



BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

*Programa de Agua Potable y Alcantarillado
Periurbano Fase II (BO-L1087/Bolivia)*

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Agosto 2013

INDICE

CONTENIDO		Pág.
I.	INTRODUCCION	7
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	9
2.1.	<i>Objetivos del Programa y del Análisis Ambiental y Social - AAS</i>	9
2.2.	<i>Componentes del Programa</i>	9
2.3.	<i>Ámbito Geográfico en el que será Implementado</i>	9
2.4.	<i>Cronograma de Ejecución y Presupuesto Estimado</i>	11
2.5.	<i>Entidad Ejecutora</i>	12
III.	ENTORNO AMBIENTAL Y SOCIAL	12
3.1.	<i>Caracterización Ambiental y Social del Estado Plurinacional de Bolivia</i>	12
3.2.	<i>Caracterización Ambiental y Social de Cobija (Pando)</i>	18
3.3.	<i>Caracterización Ambiental de Entre Ríos (Cochabamba)</i>	28
3.4.	<i>Caracterización Ambiental de Riberalta (Beni)</i>	38
IV.	DIAGNOSTICO DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL Y SOCIAL	47
4.1.	<i>Marco Legal Ambiental y Social</i>	47
4.1.1.	<i>Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia</i>	47
4.1.2.	<i>Ley del Medio Ambiente</i>	48
4.1.3.	<i>Ley de Aguas</i>	49
4.1.4.	<i>Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario</i>	49
4.1.5.	<i>Legislación Sobre el Patrimonio Arqueológico</i>	52
4.1.6.	<i>Legislación Referente a Pueblos Indígenas</i>	52
4.1.7.	<i>Cambio Climático</i>	52
4.2.	<i>Marco Institucional Ambiental y Social</i>	53
4.2.1.	<i>Instituciones Responsables de la Gestión Ambiental a Nivel Nacional</i>	53
4.2.2.	<i>Instituciones Responsables de la Gestión Ambiental a Nivel Departamental</i>	56
4.2.2.1.	<i>Gobierno Autónomo Departamental de Pando</i>	56
4.2.2.2.	<i>Gobierno Autónomo Departamental del Beni</i>	56
4.2.2.3.	<i>Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba</i>	57
4.2.3.	<i>Instituciones Responsables de la Gestión Ambiental a Nivel Municipal</i>	58
4.2.4.	<i>Nivel de Operadores de Agua Potable y Saneamiento</i>	58
4.2.5.	<i>Identificación y Análisis de la Capacidad Institucional en la Temática Ambiental y Social</i>	59
4.2.5.1.	<i>Análisis de la Capacidad Institucional a Nivel de Gobernaciones</i>	59
4.2.5.2.	<i>Análisis de la Capacidad Institucional de los Municipios</i>	60
V.	ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA CUMPLIR CON LA LEGISLACIÓN Y REGULACIÓN AMBIENTAL DEL PAÍS Y DEL BID	61
5.1	<i>El Proceso Técnico Administrativo de Licenciamiento Ambiental</i>	61
5.2.	<i>Llenado de la Ficha Ambiental</i>	61
5.3.	<i>Categorización de la Ficha Ambiental</i>	62

5.4.	<i>Requerimientos y Procedimientos para el Cumplimiento de la Legislación Ambiental y Social</i>	65
5.4.1.	<i>Autoridad Ambiental Competente</i>	65
5.4.2.	<i>Instrumentos del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)</i>	66
5.4.3.	<i>Procedimientos y Plazos Establecidos para Obtener la Licencia Ambiental</i>	68
5.4.4.	<i>Procedimiento de la Gestión Ambiental en la Unidad Coordinadora del Programa – UCP</i>	70
5.5.	<i>Políticas de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID</i>	72
VI.	<i>EVALUACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</i>	77
6.1.	<i>Disponibilidad de Agua</i>	78
6.1.1.	<i>Disponibilidad de Agua Para la Ciudad de Riberalta</i>	79
6.1.2.	<i>Disponibilidad de Agua Para la Ciudad de Cobija</i>	80
6.1.3.	<i>Conclusiones Respecto a las Fuentes de Agua</i>	82
6.2.	<i>Calidad de las Fuentes de Agua</i>	82
6.2.1.	<i>Calidad de las Fuentes de Agua – Riberalta</i>	83
6.2.2.	<i>Calidad de las Fuentes de Agua – Cobija</i>	84
6.2.3.	<i>Calidad de las Fuentes de Agua – Entre Ríos</i>	85
6.3.	<i>Calidad del Agua de los Vertidos y Cuerpos Receptores – Límites Permisibles</i>	86
VII.	<i>EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS</i>	88
7.1.	<i>Proyectos con Potencial Conflictividad</i>	89
7.2.	<i>Evaluación Social</i>	90
7.2.1.	<i>Consideraciones de Diversidad y Género</i>	90
7.2.2.	<i>Participación Ciudadana</i>	91
VIII.	<i>EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL Y EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL PROGRAMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO PERIURBANO FASE I</i>	92
8.1.	<i>Antecedentes</i>	92
8.2.	<i>Objetivos el Programa</i>	92
8.3.	<i>Ubicación de los Proyectos del Programa</i>	93
8.4.	<i>Organigrama del Programa</i>	93
8.5.	<i>Evaluación del Desempeño del Programa y Recomendaciones de Ajustes Para la Nueva Operación</i>	93
IX.	<i>IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS</i>	96
9.1.	<i>Tipología de Proyectos</i>	97
9.2.	<i>Impactos Relevantes de los Proyectos</i>	99
9.2.1.	<i>Impactos Negativos de los Proyectos</i>	100
9.2.2.	<i>Impactos Positivos de los Proyectos</i>	102
9.2.2.1.	<i>Impactos Positivos de los Proyectos de Agua Potable</i>	102
9.2.2.2.	<i>Impactos Positivos Generados en Proyectos de Saneamiento Básico</i>	102
9.3.	<i>Medidas de Mitigación</i>	102
9.4.	<i>Análisis Ambiental de los Proyectos de la Muestra</i>	103
9.4.1.	<i>Licenciamiento Ambiental de los Proyectos de la Muestra</i>	103

X.	PROCESO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	104
10.1	Reuniones con la Misión del BID e Institucionales	104
10.2	Actividades de Participación/Consulta Pública para Información a la Población Involucrada en la Ejecución del Programa	105
XI	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL (SGAS)	106
11.1	Gestión Ambiental y Social del Programa	107
11.2	Gestión Ambiental y Social de los Proyectos	108
XII.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	109

ANEXOS **112**

ANEXO I	Legislación Aplicable al Programa
ANEXO II	Organismos con Atribuciones Ambientales
ANEXO III	Observaciones y Recomendaciones de la Visita de Supervisión – Plan de Acción para el Fortalecimiento de Gestión Ambiental y Social
ANEXO IV	Medidas de Mitigación de Carácter General Para Proyectos de Agua Potable y Saneamiento
ANEXO V	Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales por Actividad
ANEXO VI	Valores de las Normas Nacionales de Calidad de Agua - Para Provisión de Agua Potable - Para Vertido de Efluentes
ANEXO VII	Análisis Ambiental de los Proyectos que Serán Financiados al Inicio de la Ejecución del Programa.
ANEXO VIII	Proceso de Consulta Pública y Participación Ciudadana a Cada Uno de los Proyectos de la Muestra

CUADROS

Cuadro N° 1	Proyectos de la Muestra y Ámbito Geográfico en el que será Implementado
Cuadro N° 2	Cronograma Estimado de Ejecución del Programa
Cuadro N° 3	Características Climatológicas de la Ciudad de Cobija
Cuadro N° 4	Población Estimada de la Ciudad de Cobija
Cuadro N° 5	Sección Municipal de Cobija - Distribución Poblacional por Sexo 2010
Cuadro N° 6	Establecimientos de Salud por Tipo y Niveles de Atención – Ciudad de Cobija
Cuadro N° 7	Estimación Total de Conexiones Ciudad de Cobija
Cuadro N° 8	Variación o Valores Medios Extremos de la Temperatura en Entre Ríos
Cuadro N° 9	Distribución de la Población de Entre Ríos por Grupos de Edades
Cuadro N° 10	Número de Habitantes por Barrio en la Localidad de Entre Ríos
Cuadro N° 11	Detalle de Uso de Suelos en la Localidad de Entre Ríos
Cuadro N° 12	Número de Alumnos Unidades Educativas Entre Ríos
Cuadro N° 13	Incidencia de EDAS en la - Gestión 2012 – Entre Ríos
Cuadro N° 14	Incidencia de IRAs en la Localidad de Entre Ríos-Gestión 2012
Cuadro N° 15	Nómina de Asociaciones en la Localidad de Entre Ríos
Cuadro N° 16	Comportamiento Ambiental de los Riesgos Climáticos
Cuadro N° 17	Valores de Temperatura por Año para la Ciudad de Riberalta
Cuadro N° 18	Precipitación Pluvial, por Año, en la Ciudad de Riberalta
Cuadro N° 19	Dirección y Velocidad Media del Viento, en la Ciudad de Riberalta

Cuadro N° 20	<i>Humedad Relativa, por Año, para la Ciudad de Riberalta</i>
Cuadro N° 21	<i>Número de Habitantes de la Ciudad de Riberalta Según Sexo</i>
Cuadro N° 22	<i>Unidades Educativas en el Área Urbana de Riberalta</i>
Cuadro N° 23	<i>Centros de Salud en la Ciudad de Riberalta</i>
Cuadro N° 24	<i>Normas Técnicas Vigentes – Sistemas de Agua Potable</i>
Cuadro N° 25	<i>Normas Técnicas Vigentes – Saneamiento</i>
Cuadro N° 26	<i>Normas Técnicas Vigentes – Sistemas de Agua Potable y Saneamiento</i>
Cuadro N° 27	<i>Guías de Desarrollo Comunitario (DESCOM) y Manuales de Capacitación de Agua y Saneamiento</i>
Cuadro N° 28	<i>Municipios Involucrados en el Programa y sus Unidades Ambientales</i>
Cuadro N° 29	<i>Operadores de Agua Potable y Saneamiento Participantes del Programa</i>
Cuadro N° 30	<i>Procedimientos y Plazos para Obtener la Licencia Ambiental</i>
Cuadro N° 31	<i>Plazos para la DIA de Proyectos de Categoría 2 y 3</i>
Cuadro N° 32	<i>Cumplimiento de Salvaguardias del Banco</i>
Cuadro N° 33	<i>Análisis Físicos y Químicos de las Fuentes de Agua Seleccionadas para la Dotación de Agua Potable para la Ciudad de Riberalta</i>
Cuadro N° 34	<i>Valores Límites Permisibles para Descargas Líquidas</i>
Cuadro N° 35	<i>Calidad del Agua del Cuerpo Receptor y del Efluente de la PTAR de Riberalta</i>
Cuadro N° 36	<i>Calidad del Cuerpo Receptor y del Efluente de la PTAR de Cobija</i>
Cuadro N° 37	<i>Calidad del Cuerpo Receptor y del Efluente de la PTAR de Entre Ríos</i>
Cuadro N° 38	<i>Licenciamiento Ambiental de los Proyectos de la Muestra del Programa Periurbano I.</i>
Cuadro N° 39	<i>Tipo de Proyecto - Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable</i>
Cuadro N° 40	<i>Tipo de Proyecto – Redes de Alcantarillado Sanitario y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales</i>
Cuadro N° 41	<i>Impactos Ambientales Negativos por Tipo de Proyecto</i>
Cuadro N° 42	<i>Licenciamiento Ambiental de los Proyectos de la Muestra – Programa Periurbano II</i>

FIGURAS

Figura N° 1	<i>Área de Implementación del Programa</i>
Figura N° 2	<i>Mapa de Precipitaciones de Bolivia</i>
Figura N° 3	<i>Mapa de Cuencas de Bolivia</i>
Figura N° 4	<i>Provincias Hidrogeológicas de Bolivia</i>
Figura N° 5	<i>Distribución de las Áreas Protegidas en Bolivia</i>
Figura N° 6	<i>Precipitación y Temperatura Media – Cobija</i>
Figura N° 7	<i>Enfermedades Predominantes en la Población de Cobija</i>
Figura N° 8	<i>Vista Panorámica Satelital de la Localidad de Entre Ríos</i>
Figura N° 9	<i>Nivel de Instrucción de la Población Actual de Entre Ríos</i>
Figura N° 10	<i>Número de Habitantes de la Ciudad de Riberalta</i>
Figura N° 11	<i>Unidades Educativas en el Área Urbana de la Ciudad de Riberalta</i>
Figura N° 12	<i>Centros de Salud en la Ciudad de Riberalta</i>
Figura N° 13	<i>Organigrama del Ministerio de Medio Ambiente y Agua</i>
Figura N° 14	<i>Organigrama del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico VAPSB</i>
Figura N° 15	<i>Organigrama de la Secretaria de Medio Ambiente, Tierra y Agua</i>

Figura N° 16	<i>Organigrama de la Secretaria Departamental de los Derechos de la Madre Tierra</i>
Figura N° 17	<i>Ponderación de los Impactos</i>
Figura N° 18	<i>Clasificación de los Proyectos para su Evaluación Ambiental</i>
Figura N° 19	<i>Procedimiento Para la Obtención de la Licencia Ambiental</i>
Figura N° 20	<i>Organigrama de la Unidad del Programa UCP – PAAP</i>
Figura N° 21	<i>Esquema Conceptual y Elementos del SGAS</i>

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AAS	<i>Análisis Ambiental y Social</i>
AAC	<i>Autoridad Ambiental Competente</i>
AOPS	<i>Actividad, Obra o Proyecto</i>
APS	<i>Agua Potable y Saneamiento</i>
BID	<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>
CCA	<i>Control de la Calidad Ambiental</i>
CAPYS	<i>Comités de Agua Potable y Saneamiento</i>
DESCOM	<i>Desarrollo Comunitario</i>
DIA	<i>Declaración de Impacto Ambiental</i>
DINASBA	<i>Dirección Nacional de Saneamiento Básico</i>
EIA	<i>Evaluación de Impacto Ambiental</i>
EPSA	<i>Entidad Prestadora de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado</i>
FA	<i>Ficha Ambiental</i>
FPS	<i>Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social</i>
GM	<i>Gobierno Municipal</i>
IARIS	<i>Identificador de Áreas de Inversión en Saneamiento Básico</i>
INE	<i>Instituto Nacional de Estadística de Bolivia</i>
MMAyA	<i>Ministerio de Medio Ambiente y Agua</i>
NCPE	<i>Nueva Constitución Política del Estado</i>
OTC	<i>Oficina Técnica de Cooperación</i>
OSC	<i>Organismo Sectorial Competente</i>
PASA	<i>Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental</i>
PGAS	<i>Plan de Gestión Ambiental y Social</i>
PNSB	<i>Plan Nacional de Saneamiento Básico</i>
POA	<i>Planes Operativos Anuales</i>
PPM	<i>Programa de Prevención y Mitigación</i>
RENCA	<i>Registro de Consultor Ambiental</i>
RO	<i>Reglamento Operativo</i>
SENASBA	<i>Servicio Nacional para la Sostenibilidad del Saneamiento Básico</i>
UCP	<i>Unidad Coordinadora del Programa</i>
UTIM	<i>Unidad Técnica de Inversión Municipal</i>
VAPSB	<i>Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico</i>
VIPFE	<i>Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo</i>

I. INTRODUCCION

En Bolivia se ha incrementado notablemente la demanda de agua para usos múltiples, principalmente en las zonas periurbanas y capitales de departamento, es por esta razón que el gobierno de Bolivia a través de sus instituciones ha mostrado su interés y preocupación en el tema de la gestión de los recursos hídricos como un elemento importante para dotar de agua segura a la población actual y a las futuras generaciones, debido al aumento progresivo del consumo de agua potable por las poblaciones.

Por iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) de Bolivia, a través de su Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB), se encuentra en preparación el “Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano Fase II”. El Programa abarca inversiones en obras de provisión de agua potable y saneamiento en áreas periurbanas. Las obras del programa tienen como objetivo central la construcción, rehabilitación, optimización y expansión de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, incluyendo obras para nuevos sistemas integrales y para ampliaciones de sistemas de captación, potabilización y distribución de agua potable, y recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales.

Durante el proceso de ejecución del programa y en cumplimiento de las Políticas de Salvaguardias del Banco Interamericano de Desarrollo - BID, se ha desarrollado el presente Marco para el Análisis Ambiental y Social (AAS), con el fin de evaluar las implicaciones ambientales y sociales del Programa y proponer una herramienta que permita definir los procedimientos de gestión socio-ambiental que deberán aplicarse durante la implementación de los proyectos. Para ello se han considerado como objeto de evaluación la muestra de proyectos presentada correspondiente a las áreas periurbanas de Cobija, Riberalta y Entre Ríos, que corresponden a los departamentos de Pando, Beni y Cochabamba, respectivamente.

Cabe señalar que de acuerdo a la reglamentación ambiental boliviana y las políticas de salvaguarda del BID, la profundidad del análisis ambiental de cada proyecto dependerá de la naturaleza misma del entorno y la escala de los posibles impactos que cada uno de ellos pueda ocasionar. En este sentido es importante definir el nivel de riesgo ambiental de cada proyecto, para que sobre la base de esta categorización definir estudios y procedimientos que deberán cumplirse para asegurar una adecuada gestión ambiental durante la implementación de los proyectos.

Debido a que los proyectos no generarán impactos ambientales significativos en las etapas de ejecución, operación y mantenimiento, se anticipa que el programa producirá un efecto ambiental y social neto positivo en el área de influencia, dado que mejorará la calidad ambiental de las áreas de intervención. Al mismo tiempo, el programa mitigará impactos ambientales y sociales negativos de las condiciones actualmente imperantes en las áreas periurbanas, al contribuir a disminuir el escurrimiento superficial de aguas residuales, la ocurrencia de enfermedades originadas en la mala calidad del agua y los conflictos sociales causados por la escasez de agua.

Con relación al cumplimiento de la normativa legal ambiental boliviana, todos los proyectos deben ser sometidos a un proceso técnico administrativo, dando curso a lo establecido en la Ley 1333 de Medio Ambiente y sus Reglamentos, que permitirá obtener las respectivas licencias ambientales y posibilitar de esta manera la licitación y ejecución de las obras planteadas en los proyectos.

Lo anterior se corrobora con los lineamientos de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703), la operación propuesta ha sido clasificada por el equipo de proyecto como de Categoría “B”, puesto que se estima que sólo podría causar impactos ambientales y sociales negativos localizados y de corto plazo, y para los cuales se dispone de medidas de mitigación efectivas, derivados de la construcción de obras civiles, tales como generación de ruidos, polvo, desechos sólidos y líquidos, interrupción del tráfico y riesgo de accidentes laborales.

El diseño del Programa no prevé reasentamientos humanos. Aún así, si durante el transcurso de la ejecución hubiera necesidad de desplazamiento de poblaciones o expropiaciones de tierras para la ejecución de las obras a ser financiadas con recursos del Programa, se aplicará previamente lo dispuesto en la legislación nacional vigente y la Política OP-710 de Reasentamiento Involuntario del BID.

Este documento cuenta con diez capítulos, cuyos títulos de los contenidos se presentan a continuación:

- En el capítulo I, se presenta la introducción del documento.
- En el capítulo II, se describe el programa.
- En el capítulo III, se presenta el entorno ambiental y social del programa.
- El capítulo IV, se plantea el marco legal e institucional ambiental y social de la operación.
- en el capítulo V, se presenta el análisis de los instrumentos y procedimientos para cumplir con la legislación y regulación ambiental del país y del BID.
- En el Capítulo VI, se expone la evaluación general de la situación ambiental y social.
- En el Capítulo VII, se describe la evaluación de impacto ambiental de los proyectos
- En el Capítulo VIII, se presenta la evaluación de la estrategia ambiental y social y el desempeño ambiental del programa de agua y alcantarillado periurbano Fase I.
- En el Capítulo IX, se muestra los impactos y riesgos ambientales y sociales.
- En el Capítulo X, se describe el proceso de consulta pública y participación ciudadana del programa ambiental.
- Y Por ultimo en el Capitulo XI, se presenta la descripción del Sistema de Gestión Ambiental y Social - SGAS.

II. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

2.1. Objetivos del Programa y del Análisis Ambiental y Social - AAS

El objetivo general del Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano es incrementar y mejorar el acceso a servicios de Agua Potable y Alcantarillado en las ciudades de Cobija, Riberalta y la localidad de Entre Ríos. La meta es contar con servicios ampliados y/o mejorados de Agua Potable y Alcantarillado para 200.000 habitantes.

El objetivo del AAS, es analizar los impactos ambientales y sociales que pudieran resultar como consecuencia de la construcción de los proyectos de la muestra de la operación y, en función a dicho análisis, identificar medidas de mitigación de los impactos negativos previstos durante la ejecución del Programa. Las medidas de mitigación incluidas en el AAS, los responsables por su aplicación y el sistema de monitoreo y supervisión de las mismas serán incorporados posteriormente en un Plan de Gestión Ambiental y Social, el cual definirá asimismo el esquema de gestión ambiental y social del Programa.

2.2. Componentes del Programa

El Programa, abarca inversiones en obras de provisión de agua potable y saneamiento en áreas periurbanas urbanas. Las obras del programa tienen como objetivo central la construcción, rehabilitación, optimización y expansión de sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, incluyendo obras para nuevos sistemas integrales y para ampliaciones de sistemas de captación, potabilización y distribución de agua potable, y recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales.

El programa estará conformado por tres componentes: i) Componente I. Infraestructura de Agua Potable y Alcantarillado (AP&AL) que financiará: a) estudios y diseños para sustentar las obras propuestas, b) construcción, mejoramiento y ampliación de sistemas de AP&AL, y c) supervisión de obras; ii) Componente II. DESCOM y AT a las EPSA, que financiará: a) actividades de socialización sobre el pago del servicio, conexión a la red de alcantarillado, y educación sanitaria y ambiental, b) AT a los operadores de los sistemas construidos, con el objeto de mejorar el desempeño administrativo, operativo y financiero para asegurar la sostenibilidad de los servicios, y c) apoyo al MMAyA en los procesos normativos y de descentralización; y iii) Componente III. Desarrollo de los Planes Maestros de Agua Potable y Alcantarillado para las ciudades de Potosí, Sucre y Oruro, completando la planificación de largo plazo para las principales capitales departamentales del país.

2.3. Ámbito Geográfico en el que será Implementado

Los proyectos priorizados por el programa se distribuyen geográficamente en el territorio boliviano, en los siguientes pisos ecológicos: Llanura Chaqueña Beniana u Ondulado Amazónico (Cobija - Pando), la región de los llanos orientales (Riberalta - Beni) y los llanos centrales (Entre Ríos - Cochabamba). A continuación se muestra en el Cuadro N° 1, las características de los proyectos seleccionados y el ámbito geográfico en el que serán desarrollados.

Cuadro N° 1. Proyectos de la Muestra y Ámbito Geográfico en el que será Implementado

N°	Ciudad Depto.	Operador	Ubicación Geográfica	Proyecto	Descripción*	Monto (Bs.) *
1	Cobija (Pando)	EPSA (Empresa Prestadora de Servicio de Agua)	Latitud Sud 11°02', Longitud Oeste 68°44'	Construcción del Sistema de Agua Potable para la Ciudad de Cobija.	Construcción del sistema de agua potable, desde las excavaciones, el movimiento de tierras y las diferentes infraestructuras, construcción de la red de distribución, cámara de válvulas, purga, ventosa, conexiones domiciliarias.	99.307,276.13
2	Cobija (Pando)	EPSA (Empresa Prestadora de Servicio de Agua)	Latitud Sud: 9°38' y 12°30', Longitud Oeste: 69°35' y 65°17'	Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR para la Ciudad de Cobija.	Rehabilitación del sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales. Implementación de red de tuberías, renovación de colectores, conexiones domiciliarias, línea de impulsión, laguna anaerobia y facultativa, cámara colectora, cerco perimetral.	85.032,747.73
3	Riberalta (Beni)	SEMAPAR (Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Riberalta).	Latitud Sur 11°01'11", Longitud Oeste 66°03'14"	Construcción del Sistema de Agua Potable para la Ciudad de Riberalta.	Construcción de una planta de tratamiento y diseño de pozos profundos o captar aguas superficiales de tal forma de alcanzar una producción de agua que permita una dotar a usuarios conectados a la red existente y futuras ampliaciones de la red.	81.974,601.60
4	Riberalta (Beni)	SEMAPAR	Latitud Sud: 10°59'36", Longitud Oeste: 66°04'25".	Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR de la Ciudad de Riberalta.	Instalación de la red de alcantarillado, conexiones domiciliarias, estación de bombeo, caseta de control, cámaras, laguna facultativa, cerco perimetral y actividades complementarias.	109.338,805.09
5	Entre Ríos (Cochabamba)	Asociación de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario Entre Ríos	Latitud Sud Longitud Oeste	Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Construcción de la PTAR de Entre Ríos.	Construcción de una red de alcantarillado, conexiones domiciliarias, centro de bombeo en red, laguna anaerobia, facultativa y de maduración, cerco perimetral, tratamiento de aguas servidas y generación y eliminación de lodos.	25.943.353,00

* El diseño, así como el presupuesto, de los respectivos proyectos que componen la muestra se encuentran en revisión.

2.4. Cronograma de Ejecución y Presupuesto Estimado

El prestatario será el Estado Plurinacional de Bolivia y el ejecutor será el MMAyA, a través de la Unidad Coordinadora de Proyecto (UCP) que ha demostrado eficiencia en la ejecución de la Fase I; de esta forma se aprovechará la capacidad instalada, ya que los objetivos y alcances de la Fase II son muy similares a la primera. El SENASBA apoyará la ejecución del programa en materia de supervisión del DESCOM y AT a las EPSA beneficiarias.

La gestión de la UCP estará apoyada por una Firma Consultora de Apoyo a la Gestión del Programa para llevar adelante la evaluación técnica, social, económica y ambiental de los proyectos.

El programa se prepara como una operación de obras múltiples, hasta por US\$60 MM, con fondos del Banco, con el siguiente plan de financiamiento: BID (CO): US\$48.000.000, BID (FOE): US\$12.000.000, haciendo un total aproximado de US\$60.000.000.

Cada municipio beneficiado aportará hasta el 20% del costo de su proyecto, que servirá para cubrir los costos de los terrenos para las plantas de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento e agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales, reservorios, conexiones intradomiciliarias, micro medidores; así como, para cofinanciar el desarrollo comunitario y fortalecimiento institucional, actividades inherentes a la sostenibilidad de las intervenciones. El cronograma estimado para la ejecución del programa se muestra en el Cuadro N° 2.

Cuadro N° 2. Cronograma Estimado de Ejecución del Programa

Item	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Preparación del Perfil de Proyecto (PP)	■								
Distribución del PP a ERM		■							
Aprobación PP		■							
Misión Orientación		■							
Estudios y consultoría	■	■	■	■	■	■	■		
Misión de Análisis					■				
Preparación del POD					■				
Distribución del POD a QRR						■			
Aprobación del POD y envío al OPC							■		
Negociación								■	
Aprobación Directorio									■

2.5. Entidad Ejecutora

Se acordó en principio, que el ejecutor del Programa será el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), a través de la Unidad Coordinadora del Programa Periurbano (UCP), que ha demostrado eficiencia en la ejecución de la citada primera fase; de esta forma se aprovecharía la capacidad instalada y la etapa de aprendizaje sería casi nula, ya que los objetivos y alcances de la segunda fase son muy similares. En las próximas misiones se definirá también la participación de las otras instituciones del sector.

III. ENTORNO AMBIENTAL Y SOCIAL

3.1. Caracterización Ambiental y Social del Estado Plurinacional de Bolivia

El Programa será implementado en el estado Plurinacional de Bolivia (Figura N° 1), particularmente en las áreas periurbanas de diferentes departamentos de Bolivia, entre las que se resaltan las ciudades de Cobija (Pando) y Riberalta (Beni) y la localidad de Entre Ríos (Cochabamba).

Figura N° 1. Área de Implementación del Programa



Fuente: Elaboración Propia

Geográficamente se halla situado en el hemisferio sud del continente americano, entre los paralelos 10° 23' y 22° 53' de Latitud Sud y entre los meridianos 69° 28' y 57° 33' de Longitud Oeste. Limita al norte y al este con Brasil, al sureste con Paraguay, al sur con Argentina, al oeste con el Perú y al suroeste con Chile. La superficie total del país es de 1.098.581 km². Se

subdivide políticamente y administrativamente en 9 departamentos, 112 provincias y 339 municipios.

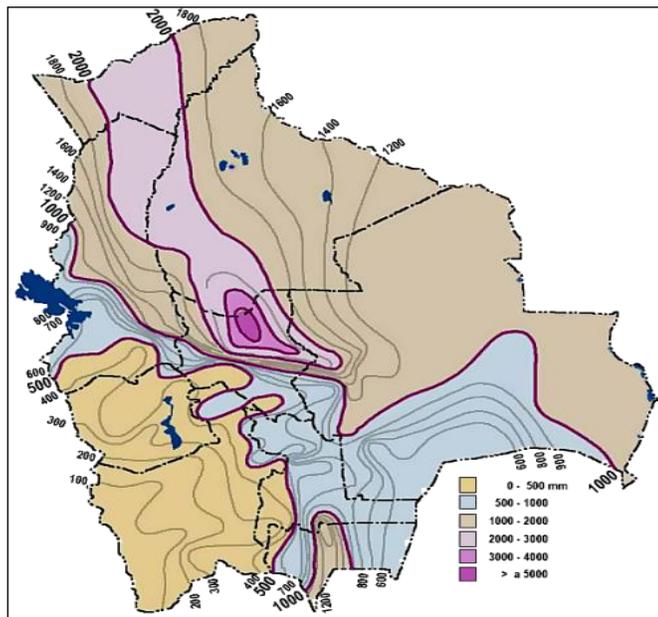
Fisiográficamente, el país se halla dividido en tres regiones geográficas bien definidas: La Región Andina, que abarca el 13% del territorio ocupando una superficie de 142.816 km², y está comprendida por el Altiplano y la Cordillera de los Andes. Su altitud alcanza más de 4.000 msnm y es allí donde se encuentran las cimas más altas del país. La región subandina abarca un 28% del territorio ocupando una superficie de 307.603 km² y está comprendida por los valles y los yungas, con una altitud media de 2.000 msnm., se caracteriza por una vegetación exuberante. Finalmente, la región más amplia del país, es la de los llanos que abarca el 59% del territorio, ocupando una superficie de 648.163 km² y se halla comprendida por las subregiones amazónica, platense y del Gran Chaco. Se extiende desde el departamento de Pando pasando por el norte de La Paz, Beni, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y hasta Tarija.

Las condiciones climáticas en Bolivia son muy variables debido a su heterogeneidad fisiográfica y variabilidad en sus zonas agroecológicas. En los Andes, la temperatura oscila entre 7°C y 11°C en verano y menos de 0°C en invierno. Un paisaje diferente y particular es la zona de los Yungas, donde debido a las nubes húmedas procedentes de la Amazonía, se produce una atmósfera húmeda que genera temperaturas medias que varían entre los 16°C y los 19°C. Por otro lado, los Valles del sur tienen temperaturas más cálidas. En los bajos llanos del Oriente el clima es cálido con una temperatura media entre 23°C y 25°C en el sur y 27°C en el norte. Los vientos fríos, llamados surazos, soplan desde el sur, cargados con arena y polvo, bajando las temperaturas de una forma repentina.

Con relación a la precipitación media anual, se observa las grandes diferencias entre una y otra región del país, que tiene zonas desérticas como el sudoeste de Potosí, donde llueve menos de 100 mm de lluvia al año. Gran parte del Altiplano es seco con una precipitación entre 100 y 300 mm. La cordillera volcánica recibe precipitaciones entre 300 y 500 mm/año. La zona aledaña al lago Titicaca recibe entre 500 y 700 mm/año. La cantidad de lluvia aumenta hacia el oriente del país, donde se tienen valores hasta 1700 mm/año. En el Norte del país (Pando) la precipitación alcanza valores de 2200 mm. El Chapare constituye la zona con mayor precipitación en el país (> 5000 mm). La Figura N°. 2, muestra las isoyetas, o curvas de precipitación.

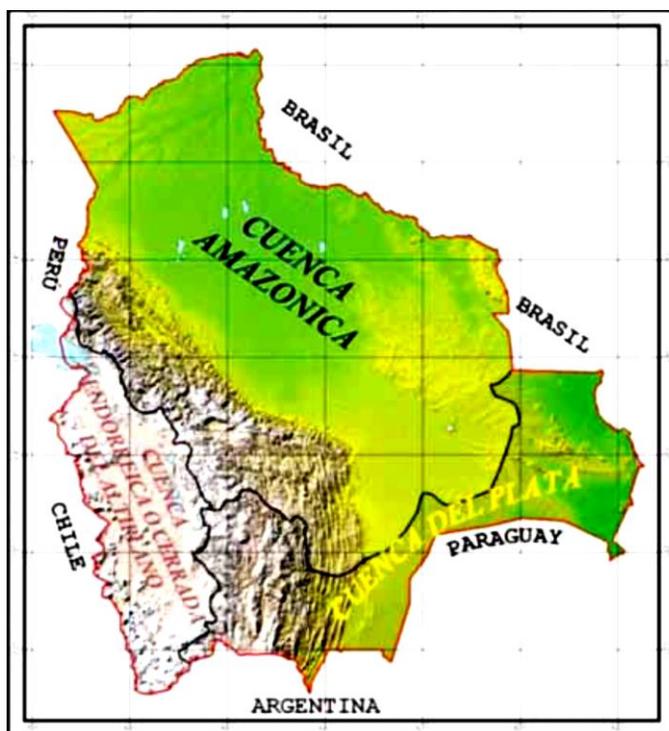
Los recursos hídricos en Bolivia se generan en tres grandes cuencas (Figura N° 3), la cuenca amazónica con una extensión aproximada de 718.137 Km², que representa el 65,4% del territorio nacional; la cuenca cerrada o endorreica del Altiplano con 145.081 Km² (13.2%), se encuentra ubicada en el suroeste de Bolivia y es la considerada como cuenca cerrada por que sus drenajes se encuentran concentrados en lagos y salares, recibe también el nombre de cuenca lacustre. La Cuenca del Plata se encuentra situada al sureste, ocupa una superficie aproximada de 226.268 Km², cubre el 20.6 % de la superficie del territorio nacional, constituye geográficamente la segunda cuenca en extensión.

Figura N° 2. Mapa de Precipitaciones de Bolivia



(Fuente: Bolivialand.net)

Figura N° 3. Mapa de Cuencas de Bolivia



Fuente: Elaboración Propia

En la actualidad, se advierte en el país una creciente competencia por el uso múltiple del agua, debido al incremento de demanda para diferentes usos (agua potable, riego, energía, etc.), a esto se suma problemas de contaminación por aguas servidas urbanas, industriales y agroquímicos (minería) y la presencia de fenómenos naturales como inundaciones y sequías. En este sentido, se considera necesario implementar el enfoque de cuencas hidrográficas para realizar una gestión integral del recurso hídrico, que considere oferta y alternativas de aprovechamiento, las externalidades que se generan por su uso y por la ocurrencia de fenómenos naturales, solución de conflictos, participación de los usuarios, gobernaciones y municipios en la toma de decisiones para una gestión óptima del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica.

Debido a la irregular distribución de las precipitaciones pluviales, y en función a la magnitud de las cuencas receptoras, se puede indicar que la cuenca del Amazonas tiene la mayor disponibilidad de aguas superficiales, y la cuenca del Altiplano la menor. De un modo preliminar, se estima que por la cuenca del Amazonas fluyen 180.000 millones de m³/año, por la cuenca del Plata 22.000 millones de m³/año y por la Cuenca Cerrada del Altiplano 1.650 millones de m³/año (Montes de Oca, 2010).

Con relación a la disponibilidad de agua subterránea un gran porcentaje del abastecimiento de agua potable y agua de riego en las zonas rurales y urbanas proviene de acuíferos subterráneos o recursos subterráneos extraídos mediante la explotación de pozos. El departamento de Santa Cruz se abastece casi exclusivamente de pozos profundos ubicados en el norte de la ciudad. Se puede mencionar varias otras razones por las que es importante considerar las aguas subterráneas. Una de estas es que en muchos casos las aguas subterráneas y superficiales están interconectadas.

La problemática de los recursos hídricos en Bolivia se puede resumir de la siguiente manera:

- Creciente competencia y conflictos por acceso y uso múltiple de agua.
- Contaminación del agua.
- Aumento de fenómenos naturales como inundaciones y sequías.
- Acelerada degradación biofísica de cuencas hidrográficas, erosión y desertización.
- Descoordinación y desarticulación intersectorial e interinstitucional público y privado.
- Insuficientes políticas y de débil marco legal-normativo para la gestión integrada de recursos hídricos y manejo de cuencas.
- Ausencia de instrumentos técnicos para la planificación y monitoreo del recurso agua.
- Débil marco institucional y administrativo, poco descentralizado y participativo.
- Bajo nivel de información, conocimientos y desarrollo de capacidades para una nueva gestión de los recursos hídricos (GIRH).

Lo anterior ha implicado la necesidad de contar con un Plan Nacional de Cuencas que apunte al fortalecimiento de la GIRH y MIC en el país, a través de la implementación de acciones y

proyectos, el desarrollo de la institucionalidad y capacidades para la elaboración y concertación de políticas integrales de gestión y uso del agua y el marco legal normativo.

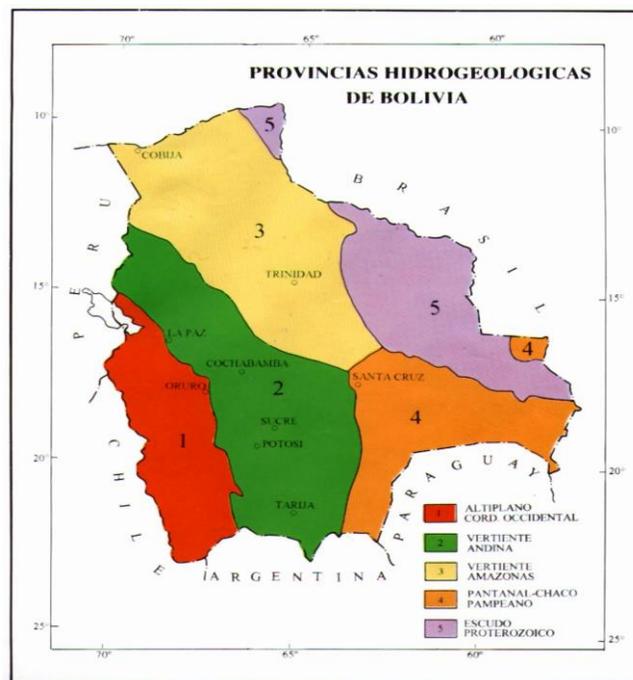
Por lo tanto es el Ministerio de Medio Ambiente y Agua a través del Viceministerio de Cuencas y Recursos hídricos (VCRH), quien lideriza el proceso de la gestión integral de los recursos hídricos en Bolivia. El proceso de implementación de acciones referidas a la GIRH y MIC está establecido en el Plan Nacional de Cuencas, que se encuentra vinculadas al VCRH como entidad responsable por mandato.

Según el Mapa de Provincias Hidrogeológicas de Bolivia (Figura N° 4), el mismo se divide en cinco provincias hidrogeológicas, las mismas que son:

- Provincia 1: Altiplano Cordillera Occidental
- Provincia 2: Vertiente Andina
- Provincia 3: Vertiente Amazonas
- Provincia 4: Pantanal Chaco-Pampeano
- Provincia 5: Escudo Proterozoico

El programa Periurbano II encarará proyectos que se encuentran ubicados en la Provincia 3, que corresponde a la vertiente del Amazonas.

Figura N° 4. Provincias Hidrogeológicas de Bolivia

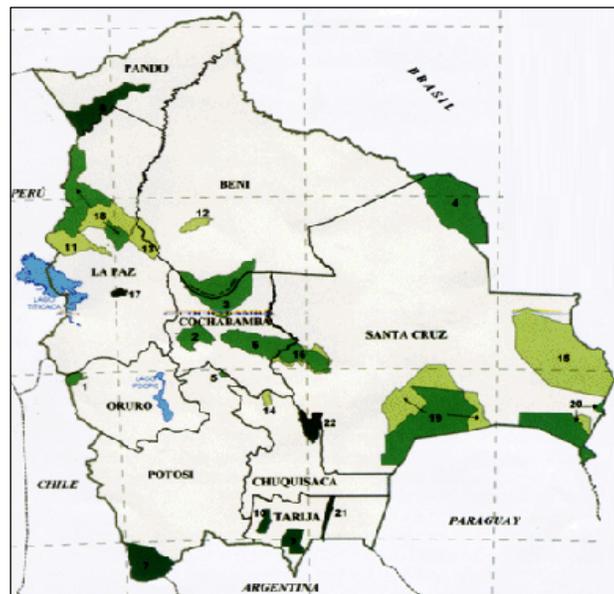


Fuente: Elaboración Propia

El estado Plurinacional de Bolivia asimismo cuenta con áreas protegidas que en términos legales constituyen áreas naturales con o sin intervención humana, declaradas bajo

protección del Estado, con el propósito de proteger y conservar la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país (Ley del Medio Ambiente, N° 1333). Abarcan el 2,5% del territorio nacional, las mismas que tienen diferentes categorías de manejo, entre los que resaltan los parques, santuarios y monumentos nacionales, las reservas de vida silvestre, áreas naturales de manejo integrado y las reservas naturales de inmovilización. La Figura N° 5 muestra la distribución de estas áreas.

Figura N° 5. Distribución de las Áreas Protegidas en Bolivia



Fuente: Elaboración Propia

Según el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia, los habitantes empadronados en el último censo del año 2012 alcanzan a 10.389.913 habitantes, con un crecimiento del 2.03% con relación al anterior censo del año 2001 (8.274.35 habitantes). Se considera que el 62,6% son indígenas, el 27,5% mestizos y el restante 9,9% criollos de origen europeo (Censo 2012). El 65,98% de la población habita en áreas urbanas mientras que el 34,02% lo hace en áreas rurales.

Los grupos étnicos en Bolivia se dividen en dos ramas principales: la andina que se asienta en las regiones altiplánicas y los valles y la de las regiones cálidas. Entre la población indígena, los quechuas (49,5%) y los aymaras (40,6%) son mayoritarios, mientras que las otras etnias configuran grupos pequeños y de localización concreta (se identifican otros 34 grupos étnicos distintos). Entre los grupos minoritarios que residen en los llanos destacan los chiquitanos (3,6%), los guaraníes (2,5%), los mojeños (1,4%) y los afrobolivianos (0,2%).

Los Quechuas residen principalmente en los valles (departamentos de Cochabamba y Sucre) y en los departamentos de Oruro y Potosí. Los Aymaras son el pueblo que habita desde

muchos siglos atrás las altas mesetas interandinas, particularmente el altiplano del lago Titikaka. Actualmente, se circunscriben al departamento de La Paz y al norte de Oruro, zona que permaneció aymarista tras la conquista inca.

La economía boliviana se apoya principalmente en la minería, los hidrocarburos, la agricultura y la industria manufacturera. Esto hace que la economía sea vulnerable e inestable, puesto que estos sectores dependen en gran parte de factores externos. En el caso del sector agrícola, su producción viene determinada por el clima y presenta un comportamiento cíclico explicado por los fenómenos meteorológicos del “Niño” y la “Niña” que causan desastres naturales cuyas consecuencias se reflejan en grandes pérdidas para este sector. En cuanto al sector hidrocarburífero y la minería, existe una gran dependencia de los precios internacionales, lo que hace que no se pueda tener una previsión de la productividad de este sector.

3.2. Caracterización Ambiental y Social de Cobija (Pando)

- **División Política**

La ciudad de Cobija (Foto N° 1) es la capital administrativa del Departamento de Pando y se ubica en el Noroeste del departamento en la provincia Nicolás Suárez, extremo Norte de Bolivia, frontera natural con la república del Brasil. Su posición geográfica es la siguiente: Latitud Sud: 9° 38' y 12° 30', Longitud Oeste: 69° 35' y 65° 17'. La mancha urbana tiene una altitud de 270.04 msnm.



Foto N° 1. Vista Panorámica de la Ciudad de Cobija

- **Ecosistemas y Características Biogeográficas**

En el Municipio de Cobija y en la mayor parte del territorio de la sección, formado por planicies altas y colinas fuertemente disectadas, se encuentran bosques de altura media, donde las especies características y/o dominantes son: Isigo colorado (*Tetragastris altissima*)

y Almendrillo amarillo (*Apuleia leiocarpa*). En el resto del territorio que corresponden a las de las llanuras aluviales (principalmente a orillas del río Acre), se presentan bosques de altura baja a media (Foto N° 2), cuyas especies dominantes son: Motacú (*Attalea phalerata* y algodóncillo (*Brosimum aff. Latescens*). En lugares donde el drenaje impide un desarrollo completo del bosque, se presentan áreas con una composición y características distintas, como ser bosques de altura más bajas. En cuanto a especies en este tipo de terreno, se encuentran altas densidades de goma y Castaña.

La intervención antrópica en la ciudad de Cobija, ha hecho que la fauna se desplace al entorno, donde todavía el paisaje ha sido poco modificado por la acción del hombre. Es así que en esta última zona se presenta una amplia diversidad de especies de fauna silvestre, que incluye una gran cantidad de especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Asimismo, alberga una gran riqueza piscícola, integrada por especies como bagre, blanquillo, bufeos, dorado, manta, pacú, surubí y otros. También son abundantes caimanes, iguanas, lagartos, nutrias, serpientes y una enorme variedad de aves.



Foto N° 2. Vista del Río Acre, cuyas riberas se hallan cubiertas por una vegetación de bosque con una altura baja a media

- **Orografía**

La ciudad de Cobija pertenece a la provincia fisiográfica de la llanura chaco beniana y al gran paisaje de la llanura aluvial plana a ligeramente ondulada, con disección nula. Gran parte de la ciudad corresponde a una llanura aluvial baja y estrecha, con áreas deposicionales, por encontrarse a orillas principalmente del río Acre.

- **Clima y Meteorología**

El clima es tropical, con estaciones lluviosas y secas bien diferenciadas, con una época relativamente seca de mayo a septiembre. Durante la época seca se presentan frentes fríos provenientes del Sur, conocidos como "surazos". La precipitación media anual es de 1974.8 y la temperatura media anual es de 26.3°C (Cuadro N° 3), con una máxima media anual de

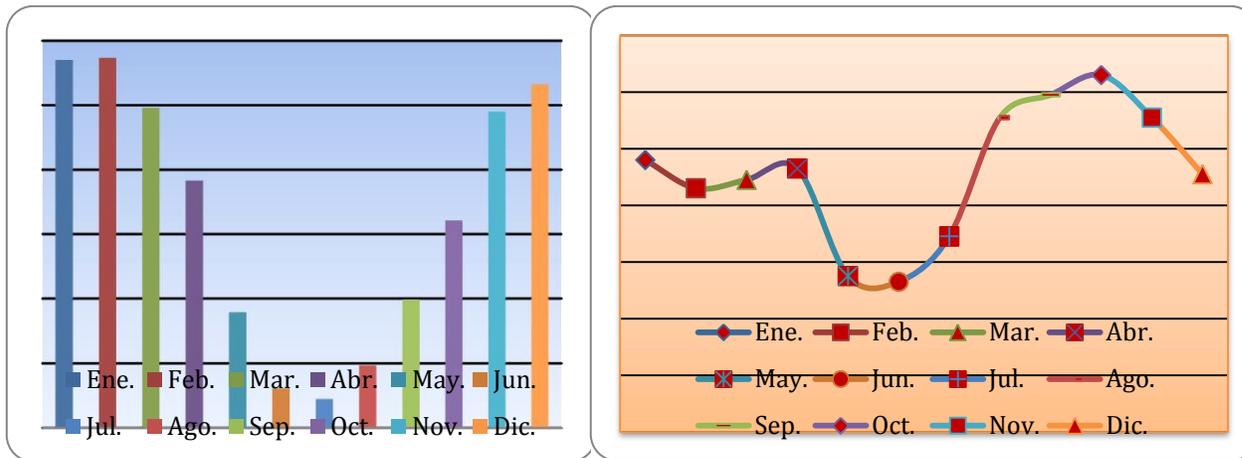
31.1°C y una mínima media anual de 20.4°C. La humedad media anual es de 76.80% (Figura N° 6). La dirección predominante del viento es del noroeste a sudeste, con una velocidad media anual de 6.2 km/h. (AASANA Cobija, 2012).

Cuadro N° 3 Características Climatológicas de la Ciudad de Cobija

Parámetros	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Precipitación Media (mm)	285.2	286.8	248.0	191.6	89.4	30.7	22.4	48.4	99.3	160.7	245.0	266.3	1974.8
Temperatura Media (°C)	26.36	26.26	26.29	26.33	25.95	25.93	26.09	26.51	26.59	26.66	26.51	26.31	26.3
Humedad (%)	79	83	81	78	78	75	66	67	64	75	81	82	76.8

Fuente: AASANA Cobija, 2012

Figura N° 6. Precipitación y Temperatura Media – Cobija



• **Datos Socioeconómicos**

Según fuente oficial del Instituto Nacional de Estadística, la ciudad de Cobija cuenta con una población de 40.883 habitantes según la proyección elaborada del año 2009 que proviene del Anuario Estadístico 2010 hasta el año actual con una tasa de crecimiento poblacional calculada de dicho anuario entre el año 2009-2011 dando como resultado una tasa de crecimiento poblacional de 4.703% con la que se proyectó el año base 2012 dando un resultado de 47.002 habitantes como se muestra en el Cuadro N° 4.

Cuadro N° 4. Población Estimada de la Ciudad de Cobija

Año	Población	Tasa de Crecimiento Calculada
2009	40883	I=4.703%
2010	43323	
2011	44867	
2012	47002	Proyectado

Fuente. INE (Anuario Estadístico 2010)

Los anteriores datos muestran un crecimiento acelerado en este municipio. El comportamiento demográfico respecto a la variable sexo, en este municipio, no presenta mayor relevancia, ya que la diferencia de la población conformada por hombres sobre las mujeres es de 1.11 (Cuadro N° 5).

Cuadro N° 5. Sección Municipal de Cobija - Distribución Poblacional por Sexo 2010

Población		
Hombres	Mujeres	Total
21.541	19.342	40.883

Fuente: Anuario Estadístico - Elaborado: Pirámide SRL.

- **Población, Modo de Vida y Asentamiento Humanos**

Se conoce que el origen étnico de la población del lugar son las tribu de los indígenas Yaminahua, que fueron los primeros que habitaron en la zona norte de Pando, donde se encuentra situado el Municipio de Cobija. Sin embargo en la actualidad la mayor parte de la población del Municipio de Cobija no es del lugar, existiendo un mayor número de habitantes inmigrantes de otros departamentos de Bolivia. Esta conformación diversa y heterogénea de la población del Municipio de Cobija, ha originado que se fusionen una serie de elementos costumbristas y culturales, que no siempre son compartidos por los pobladores en su conjunto, sino más bien de características particulares y adoptadas sólo por algunos.

En el Municipio de Cobija se advirtió un crecimiento poblacional vertiginoso; el proceso urbano desarrollado al suroeste del casco viejo denota la conformación de barrios periurbanos, en sus inicios carentes de acceso a los servicios básicos, infraestructura caminera, salud y educación, en la actualidad estas necesidades básicas se ha acrecentado, principalmente en el acceso al agua y alcantarillado sanitario. Al ser Cobija un municipio con crecimiento poblacional acelerado y caracterizada como polo de atracción para inmigrantes de otras regiones del país, la población flotante si presenta relevancia y ésta influye en la estabilidad poblacional del área de influencia del proyecto.

La situación actual, el comercio como actividad principal de los migrantes de tierras altas, y la mano de obra de la gente que llega de tierras bajas, cubre las demandas de una ciudad, que como cobija, está en proceso de rápido crecimiento. En este sentido, Cobija se constituye en un polo de atracción para inmigrantes que llegan del interior del país (sobre todo del departamento del Beni y La Paz) e inclusive del país vecino Brasil.

Motivos económicos (sobre todo posibilidades de comercio), familiares y la falta de oportunidades de empleo y trabajo son las razones principales que mueven a personas para dejar su región y establecerse en la Capital Cobija y es el destino de un considerable flujo de migrantes del resto del país. Instalados en esta ciudad fronteriza, tienen dos áreas mayores de actividad: la prestación de servicios y el establecimiento de tiendas comerciales que cuentan entre sus grandes clientes a los vecinos brasileños.

- **Uso del Suelo**

La ciudad de Cobija cuya área se halla actualmente intervenida por urbanizaciones, originalmente se hallaba cubierta de un bosque mediano a alto, con diversas especies vegetales, existiendo algunos relictos de esta vegetación principalmente en el entorno de la ciudad. Hay que tener en cuenta que en el departamento de Pando existe un cambio de uso del suelo por efecto de las deforestaciones y chaquéos descontrolados, cuyo objetivo final es la ganadería, sin tomar en cuenta que alrededor del 97 % de las tierras del departamento según el PLUS (Plan de uso del suelo) son consideradas de uso forestal.

Asimismo, la cuenca de donde proviene el agua para fines de agua potable, el uso del suelo destinado a protección, se está modificando por la intervención antrópica principalmente de la deforestación de las riberas de los ríos que generan procesos erosivos y como consecuencia sedimentos.

- **Fuentes de Ingreso y Actividades de Subsistencia**

Entre las actividades de subsistencia, la ciudad de Cobija por ser una ciudad fronteriza tiene como actividad principal el establecimiento de tiendas comerciales que cuentan entre sus grandes clientes a los vecinos brasileños, también prestan servicios hoteleros y otros, asimismo la zona franca es un área comercial e industrial. Otras de las actividades laborales son los empleados públicos, carpinteros en menor proporción (15 carpinterías), el comercio informal desarrollado principalmente por las mujeres ofreciendo variedad de productos, comida y bebida en los mercados y ferias del centro de Cobija y finalmente el trabajo por cuenta propia como son los choferes de transporte público (moto taxis, taxis y minibuses), albañiles y constructores.

Las dos actividades económicas más importantes de la región en sí, son la recolección de castaña y la extracción de goma, las que continúan en la actualidad, a pesar de la inestabilidad de los precios.

- **Salud y Educación**

Con relación a la salud, las enfermedades predominantes de origen hídrico según los establecimientos de salud en niños/as menor a los 5 años de edad, la mortalidad infantil post-neonatal está relacionada en mayor medida con episodios de enfermedades diarreicas agudas (EDA) e infecciones respiratorias agudas (IRA), principalmente neumonía y septicemia, que tienden a provocar pérdida de peso y morbilidad infantil.

De acuerdo a datos obtenidos del anterior cuadro, se presentaron 10.323 casos de IRAS en niños/as menores de 5 años en los 13 establecimientos de salud de la ciudad de Cobija. En la

gestión 2012 (datos hasta julio) se ha reportado 5,416 casos entre niños y niñas menores de 5 años de edad.

En lo que respecta a casos de EDAS en la gestión 2009 se han reportado 3.317 casos donde el 53% (1779) son niños y el 47% (1538) son niñas. Para la gestión 2010 los casos de EDAS se han incrementado a 4.019 donde nuevamente son más niños que niñas. Para la gestión 2011 la prevalencia de diarreas ha reducido a 3.793 casos y para la gestión 2012 (datos hasta julio) los casos de EDAS han reducido considerablemente a 1.432 casos.

La Red de salud en el Municipio de Cobija está conformada por un conjunto de establecimientos de salud, entre los que resaltan puestos, centros y hospitales de segundo nivel. La cantidad y nivel de atención de los establecimientos están relacionados con el tamaño de la población, al espacio geográfico que ésta habita y a su distribución espacial.

La red de salud Nº 1 en la ciudad de Cobija está conformada por 16 establecimientos de salud, ubicados en el área urbana y comunidades del Municipio de Cobija. Dentro del área del Proyecto se identificaron 17 establecimientos de salud entre públicos y privados. Del total de los establecimientos de salud 15 son de primer nivel y 2 de segundo nivel.

En cuanto al tipo de establecimientos en el Cuadro Nº 6 se identifica que existen 6 centros de salud (uno en cada distrito), 2 hospitales de segundo nivel, 2 clínicas privadas, 5 centros de salud de seguro social, 1 policlinitorio de la Caja Nacional de Salud y el Seguro Universitario. Actualmente el Municipio no cuenta con un hospital de tercer nivel.

Cuadro Nº 6. Establecimientos de Salud por Tipo y Niveles de Atención – Ciudad de Cobija

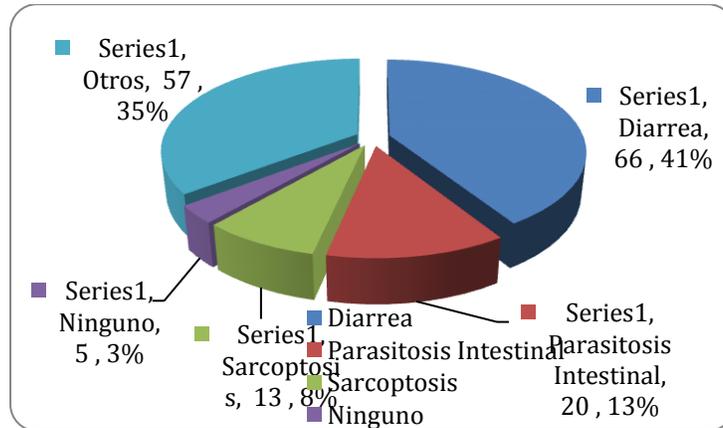
Nº	Distrito	Establecimientos de Salud	Subsector	Ámbito	Nivel de Atención		
					1er.	2do.	3er.
1	I	C.S. Mapajo	Publico	Urbano			
2	II	C.S. Caja Petrolero	Seguro Social	Urbano			
3		Clínica Burgos	Privado	Urbano			
4		Clínica UNEDI	Privado	Urbano			
5		C.S. Sanidad FFAA	FFAA	Urbano			
6		Policlínico COSMIL Cobija FFAA	FFAA	Urbano			
7		C.S. Cobija	Público	Urbano			
8		S.I.S.U.	Público Seguro Universitario UAP	Urbano			
9		III	Hospital Roberto Galindo Terán	Público	Urbano		
10	C.S. 27 de Mayo		Publico	Urbano			
11	C.S. Caja Cordes Cobija		Seguro social	Urbano			
12	Posta de Salud Petrolero		Publico	Urbano			
13	C.S. Caja Caminos		Seguro social	Urbano			
14	IV	Policlinitorio N° 59 (CNS)	CNS	Urbano			
15		C.S. Santa Clara	Público	Urbano			

16	V	C.S. Villa Busch	Publico	Urbano		
17	VI	C.S. 27 de Junio	Publico	Urbano		

Fuente Pirámide SRL. (Gobierno Municipal de Cobija Plan Estratégico Institucional de Salud 2009-2013, p 21).

La Figura N° 7, muestra las enfermedades predominantes en la población de la ciudad de Cobija.

Figura N° 7. Enfermedades Predominantes en la Población de Cobija



Fuente: Linea Base – 2012 - Piramide S.R.L

Con relación a la educación, en la ciudad de Cobija existen 22 unidades educativas que se encuentran ubicados en los Distritos I, II, III, IV Y VI. A. El número de establecimientos educativos existentes y la cantidad de estudiantes de cada nivel: Inicial, primaria y secundaria, hacen un total de 12.129 alumnos/as que aglutina a niños, niñas y adolescentes de los diferentes barrios. El Plantel Docente está compuesto por un total de 602 Profesores/as.

• **Infraestructura y Servicios**

En el municipio de Cobija la mayoría de los servicios son deficientes a excepción del servicio telefónico que está considerado como bueno, pero que su cobertura solo llega al 11% de la Población. Con relación a la energía eléctrica, el 87% de la población del municipio de Cobija dispone del servicio de energía eléctrica, mientras que un 13% no tiene acceso a este servicio, en cuanto a la calidad del servicio, la población estima que en un 96% el servicio es bueno y solo un 4% que el servicio es malo, sin tomar en cuenta los problemas de cortes intempestivos, que ocasionan enormes perjuicios a todos los Usuarios.

Con relación al sistema de distribución de agua potable, éste es dotado por EPSA – Cobija, que es dependiente del municipio. El servicio es proporcionado de forma discontinua teniéndose un cronograma de distribución de agua por días y horas en los diferentes barrios, a lo que se le suma el mal estado del sistema, que cumplió su vida útil porque data de más de 40 años, pudiendo generar algunos problemas de calidad del agua potable en la distribución. Al respecto los habitantes del lugar afirman que las tuberías ya se hallan deterioradas y que

las mismas son angostas y de mala calidad, ocasionando el mal funcionamiento y su ruptura, desprendiendo olores fétidos y en época de lluvia existen rebalses.

El 61% de las viviendas del área del proyecto cuentan con instalación de agua a domicilio, y el 39% de las viviendas que no cuentan con el servicio son generalmente barrios periurbanos. En cuanto a los servicios de saneamiento, el 44% de las viviendas del área del proyecto cuentan con el sistema de alcantarillado sanitario y se encuentran en algunos barrios del casco central de Cobija; además, las autoridades barriales señalan que sistema se encuentra en malas condiciones, en algunos barrios el servicio se encuentra sin funcionamiento y en otros sectores el servicio es deficiente,

Los estudios realizados para determinar el número de conexiones para el nuevo Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario se basa en estudios de fuente secundaria e información proporcionada por la EPSA Municipal Cobija, Fondo de Desarrollo Productivo y Social - FPS y al estudio socio económico, los cuales se muestran en el Cuadro N° 7

Cuadro N° 7. Estimación Total de Conexiones Ciudad de Cobija

Estimación Total de Conexiones		
Conexiones Registradas en la EPSA	5844.00	46%
Ampliaciones realizadas por la EPSA en Barrias zonas	2367.00	18%
Conexiones FPS – MMAyA	966.00	8%
Proyecto TESA o Diseño Final Cobija	3653.00	28%
Total Conexiones	12830.00	100.00%

Fuente. Estudio TESA, Elaboración PIRAMIDE SRL

Por otro lado la EPSA Municipal Cobija tiene registrado un total de 5844 conexiones, sin embargo también tienen datos de 2.367 conexiones realizadas en diferentes barrios del municipio que no están registradas.

- **Organización**

En la ciudad de Cobija existen diferentes organizaciones sociales, entre los que sobresalen el Comité de Vigilancia, Federación de Juntas Vecinales Municipal, Organizaciones Territoriales de Base – OTBs y Juntas Escolares. Entre otras organizaciones identificadas en el área del proyecto se tienen a la Asociación Barquirias, Asociación Bartolina Sisa, Asociación las Juanas, Asociación Municipal de Fútbol, Asociación Municipal de Básquet, Asociación Municipal de Voleibol, Asociación Municipal de Ajedrez, Federación de Maestros Urbanos, Sindicato de Transporte Primero de Mayo, Sindicato de Moto Taxi 5 de Mayo, Sindicato de Transporte Perla del Acre, Sindicato de Transporte 30 de Mayo y Sindicato de Trufis 13 de octubre.

De acuerdo a las normas establecidas en el país, Cobija capital del Departamento de Pando concentra a varias instituciones públicas y privadas. La Empresa Municipal de Agua Potable, es la encargada del suministro de agua potable en el Municipio de Cobija.

- **Áreas Protegidas o Hábitats Naturales de Importancia o Sensibles**

En el área de implementación del programa no existe ninguna área protegida o reserva natural, sin embargo al sudoeste del departamento de Pando es importante mencionar la Reserva Nacional Amazónica de Vida Silvestre Manuripi, que cubre una superficie de 750.000 hectáreas. Es un ecosistema clasificado como bosque húmedo y bosque sub-húmedo amazónico siempre verde estacional con elementos de la Hylea y es una de las regiones más ricas en especies de flora y fauna de Bolivia. Esta área protegida no será afectada por el proyecto.

En la localidad de Porvenir, que es la capital de la provincia Nicolás Suárez, ubicada a escasos 30 kilómetros de la ciudad de Cobija, se encuentra ubicado el balneario de Cocamita, que es un arroyo de aguas cálidas (Foto N° 3) y representa otra reserva importante de orden turístico.



Foto N° 3. Balneario de Cocamita – Arroyo de Aguas Cálidas

- **Presencia de Especies de Fauna y Flora en Peligro o Amenazadas**

En las áreas de los proyectos, no existen especies de fauna o flora en peligro de extinción.

- **Riesgo de Ocurrencia de Desastres Naturales**

Con relación a los riesgos climáticos se tienen al calor, lluvias, sequía y humedad que son fenómenos que tienen gran influencia en el sector productivo regional. La frecuencia e intensidad de las lluvias se suceden en determinadas épocas del año, donde el área rural es la más damnificada, ya que aparte de afectar a los cultivos incide directamente en la transitabilidad de los caminos. En algunos casos se producen inundaciones dentro del área urbana del Municipio de Cobija, principalmente por desbordes del río Acre.

El excesivo calor acompañado de polvo y el humo ocasionado por el chaqueo en los meses de junio, julio y agosto trae consigo problemas de salud como las enfermedades respiratorias. Este riesgo que se debe a los incendios forestales, ocasionan pérdidas y daños considerables

en todo el municipio y el 4% del territorio departamental. De acuerdo con el tipo de quema que se realiza, están relacionadas con la pérdida del patrimonio ambiental (incluyendo la flora y la fauna silvestre), de la producción agrícola, de las viviendas y de los activos productivos, al igual que con la contaminación de las fuentes de agua, que afecta la salud general del ser humano y del ganado.

Otro principal riesgo es el debido a las inundaciones, que es el resultado de altos niveles de precipitación pluvial entre noviembre y febrero (época de lluvia), en la parte alta y en las zonas bajas de las cuencas, que ocasionan un incremento en el caudal de los ríos, por efecto de la unión de varios ríos con gran afluente de agua.

- **Déficit Crónico**

Este fenómeno no se presenta en la zona de los proyectos, debido a que la precipitación es mayor a la evapotranspiración potencial, que redundaría más bien en un exceso de agua, que se evidencia en los caudales de los escurrimientos, que en muchos casos propician inundaciones aguas abajo.

- **Vulnerabilidad al Cambio Climático**

Las implicaciones locales exacerbadas por el cambio climático, se demuestran en episodios climáticos extremos (niño - niña) que ha hecho que muchas zonas del departamento de Pando, incluyendo la ciudad de Cobija, sean propensas a presentar inundaciones y éstas corresponden a las poblaciones y a los espacios productivos ubicados a orillas de los ríos.

Las principales consecuencias que ocasiona este evento climático en esos contextos son el deterioro de la disponibilidad y del acceso a alimentos, la pérdida de las reservas de alimentos y la pérdida o el deterioro de las fuentes de ingresos económicos, principalmente de la población agrícola. Cabe mencionar que la población del departamento de Pando más vulnerable a las inundaciones tiene como fuentes de ingresos económicos y de empleo la agricultura, la ganadería, la pesca y la silvicultura. A esto se suma riesgo de incremento de enfermedades transmitidas por vectores (malaria, dengue, etc.).

- **Sítios de Importancia Arqueológica, Histórica o Cultural**

En los sitios de los proyectos no se presentan vestigios arqueológicos, históricos o culturales.

- **Presencia de Grupos Vulnerables**

La población en riesgo debido al impacto de los incendios forestales y de las inundaciones en el sitio del proyecto y el departamento de Pando es, principalmente, aquella que vive en la zona rural: agricultores y ganaderos independientes. En cuanto a los grupos vulnerables a tales eventos, éstos están conformados por la población menor de 5 años, la población

mayor de 65 años, las mujeres embarazadas, las mujeres que dan de lactar y la población en extrema pobreza.

- **Entorno Social Marcado por Condiciones de Extrema Pobreza**

De los 15 municipios del departamento, el municipio de Cobija, presenta una tasa de pobreza extrema menor a 30% mientras que los restantes 12 municipios presentan una incidencia en el rango de 30% a 69%. No se observan municipios con tasas de extrema pobreza de 70% o más. Dicha situación refleja condiciones de desigualdad menores que el resto del país.

La distribución de la población extremadamente pobre, representada en a nivel urbano, llama la atención la diferencia significativa entre los niveles de pobreza de los municipios de Cobija y Guayaramerín, por un lado, y Riberalta, por el otro. Mientras que el porcentaje de hogares pobres en Cobija y Guayaramerín es de 46 y 59 por ciento, respectivamente, en Riberalta éstos representan más del 80 por ciento de los hogares. No cabe duda que el componente con mayor impacto en estos índices de pobreza es la falta de acceso a servicios adecuados de agua y saneamiento.

- **Antecedentes y/o Riesgo de Conflictos por el Acceso a Recursos Naturales (Agua, Tierra)**

En los sitios de los proyectos, no existen antecedentes de riesgo de conflictos por el acceso a los recursos naturales.

- **Aspectos de Género**

Las mujeres resultan más distanciadas de las instancias de poder y por lo tanto de la toma de decisiones en la gestión del agua. Por otro lado, los mecanismos de poder utilizados en las instituciones encargadas de la propiedad de la tierra y la gestión del recurso hídrico, incide en la reducción del rol y la participación de las mujeres en las mesas directivas o en cualquier otra instancia de toma de decisiones.

3.3. Caracterización Ambiental de Entre Ríos (Cochabamba)

- **División Política**

La Localidad de Entre Ríos (Figura N° 8), se halla ubicada en la zona del trópico del departamento de Cochabamba, Cantón Bulo Bulo y constituye la sexta sección municipal de la provincia Carrasco. Sus coordenadas geográficas son las siguientes: Latitud Sur 17° 00' a 17° 27', Longitud Oeste 64° 02' a 64° 43', encontrándose a una altitud de 250 m.s.n.m.

- **Ecosistemas y Características Biogeográficas**

Según la clasificación de “zonas de vida”, el área de ubicación de Entre Ríos está constituida por Bosque Pluvial Subtropical (BP-st), Bosque muy Húmedo Sub Tropical (BM-st), Bosque Húmedo Tropical (BH-st) e incrustaciones de Bosque Húmedo Tropical (BH-T).

Figura N° 8. Vista Panorámica Satelital de la Localidad de Entre Ríos



Fuente: Consultora Pirámide – estudio TESA

- **Orografía**

El territorio del entorno de la localidad de Entre Ríos, se halla conformado por formaciones de montañas, piedemontes, colinas bajas y llanuras aluviales, todas ellas con la presencia de una exuberante vegetación arbórea. La localidad de Entre Ríos se halla en una llanura aluvial consolidada.

- **Clima y Meteorología**

El clima preponderante es el tropical. La variación en la zona de la temperatura media anual es mínima, siendo el valor medio de 25°C. Los valores medios extremos están dados en el Cuadro N° 8

Cuadro N° 8. Variación o Valores Medios Extremos de la Temperatura en Entre Ríos

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Max.	25.8	25.4	25.3	24.1	22.9	21.3	21.4	22.6	23.4	25.3	26.2	25.5
Min.	28.8	26.2	26.3	23.0	21.9	24.2	23.7	19.5	25.1	27.9	27.0	27.0

La variación diaria de la temperatura que comúnmente es del orden de los 10°C resulta mayor que la variación media mensual. Existe una estrecha relación entre la precipitación mensual y la temperatura. En el mes de Abril comienza a descender la temperatura de tal forma que en los meses de julio y agosto que son los más secos, las temperaturas medias son

las más bajas; a partir de septiembre la temperatura y la precipitación comienzan a aumentar nuevamente.

La época de lluvias se inicia generalmente en diciembre y concluye en marzo. Se anota que no hay deficiencia de humedad en ningún mes. Octubre hasta abril inclusive son muy húmedos, es decir que se tiene escorrentías por exceso de lluvias de uno hasta seis veces mayores que el potencial de evapotranspiración. Los meses más secos son de mayo a septiembre, como el resto del país, pero en esta zona de vida, por presentar una humedad moderada, es la mejor época para el crecimiento de las plantas. Esta zona además de ser lluviosa, se caracteriza por presentar un elevado porcentaje de días nublados y reducido número de horas de sol, que impiden la evaporación y transpiración, lo cual aumenta aún más el grado de humedad tanto del suelo como del aire.

La precipitación del área se puede clasificar en dos grupos, el primero correspondiente al verano con lluvias torrenciales de poca duración (son frecuentes las precipitaciones de más de 200 mm en menos de seis horas) que se producen generalmente en las horas de la tarde o en la noche; las precipitaciones de invierno se presentan en la mayoría de las veces con intensidad relativamente baja y su duración sobrepasa las 48 horas; estas precipitaciones se presentan intercaladas con períodos de 306 más días de buen tiempo.

- **Datos Socioeconómicos**

De acuerdo a los datos emitidos por el Instituto Nacional de Estadística – INE del Censo 2001, y sus proyecciones para los años 2007, 2008 y 2009, de la población de Entre Ríos presenta la siguiente distribución de la población por grupos de edades (Cuadro N° 9).

Cuadro N° 9. Distribución de la Población de Entre Ríos por Grupos de Edades

Lugar	2007			2008			2009		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
Dpto. Cbba	863.768	884.138	1'747.906	882.758	903.282	1'786.040	901.707	922.380	1'824.086
Entre Ríos	18.348	15.648	33.996	19.360	16.518	35.878	20.404	17.409	37.812

Fuente: INE - Proyección por Edades al 2010

Los datos sobre proyecciones emitidos por el INE, refieren que la población de la localidad de Entre Ríos, representa el 2 % del total de la población del Departamento de Cochabamba. En cuanto a la presencia de género encontramos que el 46 % de la población está compuesta por mujeres y el 54 % son varones. La población actual en el área del proyecto se muestra en el Cuadro N° 10.

- **Población, Modo de Vida y Asentamiento Humanos**

De acuerdo a entrevistas con las diferentes dirigencias de los 19 barrios de la población de Entre Ríos, se conoce que existe una constante en el asentamiento de nuevas familias, que

van expandiendo el área de la población, con la construcción de nuevas viviendas, que hacen que se manifieste un incremento poblacional.

El trópico de Cochabamba, se ha convertido en el punto de encuentro de diferentes grupos culturales, provenientes del interior del país entre quechuas, aymaras y guaraníes, generándose asentamientos acelerados que hacen que la población conviva en una simbiosis cultural, avizorando que en el futuro y en un proceso de sincretismo conformarán nuevas formas culturales que caracterizarán a los habitantes de este lugar.

Cuadro Nº 10. Número de Habitantes por Barrio en la Localidad de Entre Ríos

Nº	Barrios	Población	Nº de Miembros por familia	Nº de Familias
1	Salvador	1585	5	317
2	Petrolero	1395	5	279
3	Jordán	1085	5	217
4	Imperial	725	5	145
5	Sajta	745	5	149
6	Litoral	1320	5	264
7	Nuevo	935	5	187
8	Valle Hermoso	1780	5	356
9	Villa 14 de Septiembre	660	5	132
10	Mejillones	790	5	158
11	Nuevo Horizonte	460	5	92
12	Paraíso	275	5	55
13	29 de Agosto	1035	5	207
14	6 de Julio	275	5	55
15	1ro de Mayo	450	5	90
16	Eduardo Abaroa	300	5	60
17	Florida	115	5	23
18	1ro. De Julio	265	5	53
19	San Andrés	155	5	31
TOTAL		14350		2870

Fuente: Pirámide S.R.L. Diagnóstico 2012

La mayor parte de los colonos proceden de las distintas provincias del Departamento de Cochabamba, otra parte importante proviene de Potosí, en orden de importancia le siguen los departamentos de Oruro, Santa Cruz, La Paz y Tarija. Las características migratorias en el Municipio de Entre Ríos tienen similar comportamiento al del resto del Trópico de Cochabamba.

La población de la localidad de Entre Ríos tiene como idiomas de uso diario el castellano y el quechua, el idioma quechua considerado como lengua materna, generalmente es utilizado por personas mayores mientras que el castellano es más utilizado entre la población adolescente y joven en vista que en las Unidades Educativas reciben educación en este idioma.

- **Uso del Suelo**

En el Cuadro N° 11, se detalla el uso de suelos y el servicio que presta en la localidad de Entre Ríos.

Cuadro N° 11 Detalle de Uso de Suelos en la Localidad de Entre Ríos

Uso del Suelo	Servicio que Presta	Cantidad
Habitacional	Vivienda alojamiento	5
Vivienda comercio	Cotidiano	109
	Eventual	13
	Gastronómico y recreo	19
	Servicios técnicos	60
Comercio	Cotidiano	50
	Eventual	28
	Gastronómico y recreo	19
	Servicios técnicos	47
Industrial	Termoeléctrica y Petrolera	-
	Agropecuaria y otros	8
Institucional	Público	5
	Privado	15
Culto	Público	1
	Privado	12
Educativo	Público	3
	Privado	1
Salud	Público	1
	Privado	2
Baños para servicio público	Baño	3
	Baño con ducha	1
Hotelería y turismo	Hotel	1

Fuente: Gobierno Municipal Entre Ríos, Dic. 2012.

El uso que se le otorga a las viviendas advierte los requerimientos de saneamiento básico, al respecto los datos emitidos por el Gobierno Municipal, muestran los servicios que prestan las viviendas, de donde se observa que el más frecuente es como vivienda de comercio cotidiano, mismas que constan desde una tienda de barrio, el expendio de fruta, hasta el uso de actividades comerciales mayores.

- **Fuentes de Ingreso y Actividades de Subsistencia**

La población de la localidad de Entre Ríos desenvuelve sus actividades en diferentes áreas de trabajo, siendo las actividades principales la agricultura y el comercio. La situación de empleo de la localidad de Entre Ríos, muestra que el mayor porcentaje de Jefes de Hogar se desempeña como agricultores, los mismos son de familias que cuentan con lotes situados en las afueras de la localidad de Entre Ríos, seguidamente se tiene que el 30 % se encuentra conformado por mujeres que se dedican a las labores de casa. Entre otro oficio que es mas

realizado es el de choferes con una mayoría compuesto por moto taxistas que operan dentro de la localidad, así como algunos trabajan con móviles que recorren desde la localidad de Entre Ríos hacia otras poblaciones circundantes.

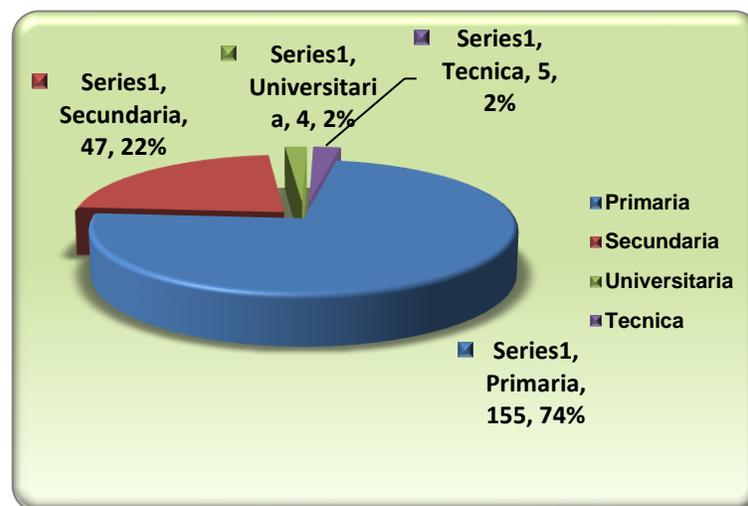
La producción agrícola se la realiza en los meses más secos que son de mayo a septiembre, por presentar una humedad moderada y que representa la mejor época para el crecimiento de los cultivos. Estas características del clima se hallan íntimamente ligadas a la economía de mercado, pero lo característico se manifiesta de acuerdo a la demanda y oferta privilegiándose a determinados productos: la coca sigue siendo el cultivo de transacción en el mercado, en tanto que el arroz, yuca, maíz, cítricos preferentemente para el autoconsumo.

Asimismo, en la localidad de Entre Ríos se instaló el primer polo industrial de gas natural. En esta región, se halla ubicada la planta termoeléctrica de Ende Andina SAM. Esta región, por su ubicación geoestratégica en el corazón de Bolivia, se ha convertido en uno de los principales centros de distribución de fertilizantes derivados del procesamiento de gas natural para satisfacer la demanda agraria interna y las exportaciones a otros mercados de la región.

• Salud y Educación

Con relación a la educación, se tiene que el 74% de la población actual de la localidad de Entre Ríos, cursó hasta el nivel primario; también se observa que el 22% de la población cursó hasta el nivel secundario y el 4% representa a hombres y mujeres con formación universitaria y técnica (Figura N° 9). Por lo tanto, se evidencia que la mayoría de la población de Entre Ríos, tiene un nivel de escolaridad de nivel primaria.

Figura N° 9. Nivel de Instrucción de la Población Actual de Entre Ríos



Fuente: Empresa Pirámide S.R.L., Encuesta Línea Base 2012

La localidad de Entre Ríos, cuenta con 4 Unidades educativas públicas (Cuadro N° 12), ubicadas en diferentes barrios, 3 pertenecen al sistema público (Franz Tamayo, Mariscal Sucre y Nacional Ayacucho) y 1 privado (Adventista Entre Ríos).

La población estudiantil de la Localidad de Entre Ríos, está compuesta por 3.798 alumnos de los cuales el porcentaje más alto se encuentra cursando el nivel primario, por otro lado, se evidencia que la U.E. Franz Tamayo atiende el Centro de Educación para Adultos C.E.A. que tiene 129 alumnos quienes cursan en el turno de noche.

Cuadro N° 12. Número de Alumnos Unidades Educativas Entre Ríos

N°	Unidades Educativas	Barrio	Número de Alumnos/as			
			Inicial	Primario	Secundario	Total
1	U.E. Franz Tamayo	Petrolero	111	671	623	1.405
2	U.E. Mariscal Sucre	Nuevo	102	699	516	1.317
3	U.E. Nacional Ayacucho	Imperial	78	494	255	827
4	U.E. Adventista Entre Ríos	Litoral	20	60	40	120
5	U.E. Franz Tamayo "A" C.E.A.	Petrolero				129
TOTAL			311	1924	1434	3.798

Fuente: Gobierno Autónomo Municipal Entre Ríos, Dirección de Desarrollo Humano y Género, Entre Ríos, Dic. 2012

En cuanto al rubro de la salud el Centro de Salud Entre Ríos de Primer Nivel, otorga todas las atención Universal Materno Infantil (SUMI), se ha destinado 4 camas, también atiende los servicios de Medicina General, Ginecología, Odontología y Laboratorios. Para los casos de emergencia el Centro cuenta con 2 camas adicionales, donde los pacientes son internados de acuerdo a la gravedad del caso.

Las Enfermedades Diarreicas Agudas, están catalogadas dentro de las enfermedades de origen hídrico, que a su vez están relacionadas al consumo de agua contaminada, generalmente la diarrea se presenta con la constante defecación líquida siguiendo un proceso infeccioso que debe ser tratado a tiempo para prever la deshidratación corporal del enfermo. Por otro lado, entre las enfermedades está la parasitosis intestinal que se presenta con gusanos en el estómago, otra patología relacionada al agua contaminada es la sarcoptosis. Dentro de las tres enfermedades hídricas mencionadas encontramos que el mayor índice de EDAs se manifiesta en menores de 5 años (Cuadro N° 13).

Cuadro N° 13. Incidencia de EDAs en la Gestión 2012 – Entre Ríos

Gestión 2012 (de Enero a Octubre)										
EDAS	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.
Atendidos por mes	93	147	132	80	238	157	100	116	74	102
Acumulado	93	240	372	452	690	847	947	1.063	1.137	1.239
% Acumulado	4	9	14	17	26	31	35	39	42	46

Fuente: Centro de Salud Entre Ríos, Dic. 2012

Durante el año 2011 los casos de Enfermedades con Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs), en niños menores de 5 años han sido atendidos en un total de 344 veces, y hasta el mes de octubre del año 2012, han sido atendidos 241 niños. La incidencia de IRAs en la localidad de Entre Ríos se muestra en el Cuadro N° 14

Cuadro N° 14. Incidencia de IRAs en la Localidad de Entre Ríos-Gestión 2012

Gestión 2012 (de Enero a Octubre)										
IRAs	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.
Atendidos por mes	6	11	19	32	35	25	14	40	25	34
Acumulado	6	17	36	68	103	128	142	182	207	241
% Acumulado	0,2	0,6	1	3	4	5	5	7	8	9

Fuente: Centro de Salud Entre Ríos, Dic. 2012

- **Infraestructura y Servicios**

El servicio de energía eléctrica es suministrada por la Empresa Luz, Fuerza y Energía Cochabamba, (ELFEC) que tiene sus oficinas centrales en la ciudad del mismo nombre, por lo que los usuarios de la localidad realizan el pago por este servicio en las entidades financieras autorizadas. La Empresa administra y provee servicios de energía eléctrica domiciliaria y alumbrado público, cuenta con una planta reductora en la localidad de Chimoré y abastece de energía a todo el Municipio y todo el trópico.

Las empresas de telefonía móvil han extendido su cobertura hasta el municipio de Entre Ríos con el fin de otorgar coberturas a nivel nacional e internacional. El servicio de internet tiene algunas restricciones de acuerdo a la demanda de los usuarios, en horas tope baja la velocidad de acceso. En la localidad de Entre Ríos se recibe la señal de televisión por medio de antena parabólica, otorgando la señal completa del Canal Estatal Bolivia TV, y dos canales más que distribuyen sus emisiones capturadas de diferentes canales, situación que promueve a los pobladores a hacer uso de antenas parabólicas de diferente tamaño en los predios de sus viviendas.

La administradora de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario Entre Ríos, tiene también a su cargo el servicio de alcantarillado sanitario a 16 barrios de la localidad, beneficiando a 805 viviendas que cuentan con los servicios de agua y alcantarillado, mientras que en estos mismos barrios en un número de 1.684 casas no tienen alcantarillado es decir el 66 %; un aspecto que resaltar es que 18 casas tienen únicamente el servicio de alcantarillado.

La Localidad de Entre Ríos cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario, el mismo debido a la antigüedad presta un servicio deficiente, con tramos que han colapsado, ocasionando permanentemente taponamientos en la red de colectores y rebalses en las cámaras que contaminan el medio ambiente y afecta a la salud de la población, generando un problema de elevado riesgo para la salud de los pobladores de la comunidad.

- **Organización**

Entre las organizaciones locales, los 19 barrios de la población de Entre Ríos se hallan organizados en Juntas Vecinales, mismas que se constituyen en representantes que trabajan con el objetivo de velar por el bienestar de cada Barrio en el inicio de sus demandas para el mejoramiento de los servicios básicos y la satisfacción de otras necesidades para elevar la calidad de vida de sus pobladores.

El Comité Cívico de Entre Ríos, es la organización que asume la mayor fuerza dirigencial de la población, aglutina a 19 Juntas Vecinales más arriba mencionadas y 8 Asociaciones cuyo detalle se muestra en el Cuadro N° 15

Cuadro N° 15. Nómima de Asociaciones en la Localidad de Entre Ríos

N°	Asociación
1	Sistema de Agua Potable Entre Ríos
2	Sistema de Agua Potable Valle Grande
3	Mercado Central
4	Cooperativa de Transportes Entre Ríos
5	Moto Taxi 2 de Septiembre
6	Transporte Volqueteros
7	Fruterías Villa Verde
8	Comerciantes Minoristas

Fuente: Comité Cívico de Entre Ríos, 2012

- **Áreas Protegidas o Hábitats Naturales de Importancia o Sensibles**

Si bien en la zona del proyecto no se presenta ninguna área protegida o hábitat natural, sin embargo es de mencionar que la localidad de Entre Ríos limita al Sur con el Parque Nacional Carrasco (Foto N° 4), que es un área protegida que se halla a cargo institucionalmente del Servicio nacional de Áreas Protegidas.



Foto N° 4. Vista del Parque Nacional Carrasco y la Localidad de Entre Ríos

- **Presencia de Especies de Fauna y Flora en Peligro o Amenazadas**

Debido a que las áreas de los proyectos se hallan urbanizadas, no existen especies de fauna y flora en peligro de extinción.

- **Riesgo de Ocurrencia de Desastres Naturales**

A partir de los talleres y encuestas comunales realizadas por la Empresa Pirámide (2012), se ha podido recoger información sobre algunos aspectos del comportamiento ambiental que afectan a las actividades productivas emprendidas por los pobladores, siendo el riesgo climático mayor las inundaciones en época de lluvias. En algunos casos, las lluvias traen aparejadas problemas de inundaciones, siendo la intensidad de estas últimas una variable dependiente del clima predominante en la zona. El Cuadro N° 16 muestra el comportamiento ambiental de los riesgos climáticos en la localidad de Entre Ríos

Cuadro N° 16. Comportamiento Ambiental de los Riesgos Climáticos

Factores Climáticos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Lluvias	100%	90%	83%								83%	85%
Inundaciones	25.0%	25.0%										
Vientos								100%	83.3%	25.0%		

- **Déficit Hídrico Crónico**

Debido a que en las zonas de los proyectos, la precipitación es mayor que la evapotranspiración, no se presentan fenómenos de déficit hídrico crónico. La precipitación es mayor debido a que los vientos saturados de humedad que provienen del norte (Cuenca del Amazonas) son impulsados hacia arriba por los contrafuertes andinos y obligados a descargar su contenido de agua.

- **Vulnerabilidad al Cambio Climático**

Las actividades productivas emprendidas por los pobladores de Entre Ríos se ve afectada por el cambio climático que se denota principalmente en fenómenos de inundaciones, que es el riesgo climático mayor en la época de lluvias.

- **Sítios de Importancia Arqueológica, Histórica o Cultural**

En la localidad de Entre Ríos no existe sítios de importancia arqueológica, histórica o cultural.

- **Marginación de la Mujer en la Toma de Decisiones y Gestión de los Recursos Naturales**

Las organizaciones de la localidad de Entre Ríos, consideran la participación igualitaria entre varones y mujeres en la toma de decisiones y gestión de los recursos naturales. Se puede observar que las dirigencias realizan sus asambleas con concurrencia aceptable donde todos en equidad de género participan en la toma de decisiones dentro de sus competencias.

3.4. Caracterización Ambiental de Riberalta (Beni)

- **División Política**

La ciudad de Riberalta lugar del proyecto a realizarse (Fotos N° 5 y 6), se halla ubicada en la Primera Sección de Provincia Vaca Diez del Departamento del Beni, a una distancia aproximada de 450 km de la ciudad de Trinidad que a su vez es la capital del Departamento del Beni. Al Noroeste se encuentra la confluencia de los ríos Beni y Madre de Dios y al Oeste con el río Beni. Geográficamente se localiza en las siguientes coordenadas geográficas: Latitud Sud: 11° 01' 11" y Longitud Oeste: 66 ° 03' 14". La altitud media en la que se encuentra la ciudad de Riberalta es de 150 msnm.

- **Ecosistemas y Características Biogeográficas**

La ciudad de Riberalta que se halla situada en la Amazonia, prácticamente en la periferia y más allá del límite urbano, se presenta una variedad de especies vegetales, constituido por bosques, con una variedad de especies, entre las que resaltan el tajibo, cedro, cuta, Itahuba, caricari, barcina, almendrillo y otros. En algunas lagunas también existen variedades de liláceas muy llamativas como la Reyna Victoria que llega a medir hasta los 2 metros de diámetro que es la planta acuática más grande del mundo.



Foto N° 5. Vista de la Ciudad de Riberalta.



Foto N° 6. Vista Satelital de la Ciudad de Riberalta

La fauna es variada, constituida por el 80% de diversidad de clases existentes en el mundo, según algunos científicos y entendidos del área, se han identificado un total de 643 especies dentro de las cuales cada una tiene una variedad de familias, 326 son aves, 185 peces, 67 mamíferos, 37 anfibios y 28 reptiles.

En el área boscosa se encuentran varias especies de felinos y animales exóticos como ser: (*Pantera onca*), jaguar, (*Felis yagouaroundi*) pantera negra, (*Felis pardalis*) tigrillo, (*Felis wiedii*) gato montés, (*Felis especie*) gato de monte, (*Felis concolor*) puma, (*Cyclopes didactylus*) osito oro, (*Mymecophaga tridáctyla*) oso bandera, (*Tamandua tetradáctila*) oso

hormiga, (*mazama guasoubira*) urina, (*mazama americana*) guazo, (*blastocerus dichotomus*) ciervo, (*Cebubus aplla*) mono silbador, (*Ateles paniscus*) marimono, (*Aotus azarse*) cuatro ojos, (*Alouatta caraya*) manechi, (*Saimiri sciureus*) chichilo.

En la zona existen una diversidad de aves con más de 326 especies más sus respectivas familias. En cuanto a animales acuáticos se tiene una gran cantidad de peces y reptiles anfibios.

- **Orografía**

La Provincia Vaca Diez, donde se encuentra la ciudad de Riberalta, comprende un paisaje de interfluvios muy amplios, con apariencia de topografía aplanada, con pisos de drenaje también muy amplios y las formas convexas de iguales proporciones a las formas cóncavas. Las áreas laterales de los interfluvios son amplias con pendientes inferiores al 5%. Así mismo se identifican terrazas formadas por erosión fluvial con topografía casi plana y pendientes volcadas hacia el lecho fluvial.

- **Clima y Meteorología**

El clima predominante es tropical lluvioso con invierno seco. Según la clasificación de Thornthwaite corresponde al clima húmedo megatermal, con pequeña deficiencia de agua entre 200 y 350 mm al año. Se cuenta con una estación meteorológica, la misma se encuentra en el aeropuerto de la ciudad de Riberalta;

La temperatura promedio anual es de 26,5°C, llegando en un máximo de 36°C y teniendo como mínimo 16°C. En tiempo seco se presentan los surazos (invierno y otoño), los que se caracterizan por la presencia de mucha nubosidad y descensos bruscos de la temperatura. La temperatura media ambiente, por año, según estación en los años 2001 – 2010, se presenta en el Cuadro N° 17.

Cuadro N° 17. Valores de Temperatura por Año para la Ciudad de Riberalta

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Temp Máxima Extrema °C	35,58	35,93	36,31	35,81	36,80	35,75	35,68	35,80	35,94	36,44
Temp. Media °C	26,73	27,04	26,89	26,61	26,92	26,79	26,50	26,64	27,04	26,90
Temp Mínima Extrema °C	16,59	17,50	17,02	16,66	16,49	17,86	16,95	17,49	16,94	15,87

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e hidrología - Instituto Nacional de Estadística (Anuario 2010)

Según el Servicio Nacional de Meteorología, la ciudad de Riberalta presenta una precipitación media anual de 1.775 mm. La época de mayor precipitación corresponde a los meses comprendidos entre octubre y abril con 1.544,5 mm (87%), observándose las precipitaciones más bajas en los meses de Junio, Julio y Agosto. El Servicio Nacional de Meteorología reporta los siguientes resultados (Cuadro N° 18).

Cuadro N° 18. Precipitación Pluvial, por Año, en la Ciudad de Riberalta

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mm	1.324	1.614	1.539	1.875	1.709	1.819	1.874	1.957	1.620	1.870

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e hidrología - Instituto Nacional de Estadística (Anuario 2010)

Los vientos en el área del proyecto son predominantes del sudeste. El Cuadro N° 19 se muestra la dirección prevalente y la velocidad media del viento por mes

Cuadro N° 19. Dirección y Velocidad Media del Viento, en la Ciudad de Riberalta

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Dirección	SSE	SSE	SSE	SSE	E 5	E	SSE	E	SSE	SSE	N	N
Nudos	5.2	4.4	4.1	5.4	5.1	3.4	4.5	6	4.3	5.5	4.8	5.8

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e hidrología - Instituto Nacional de Estadística (Anuario 2010)

La humedad relativa a nivel de la estación de Riberalta refleja una cierta uniformidad a lo largo del año de acuerdo a los valores mostrados en el Cuadro N° 20

Cuadro N° 20. Humedad Relativa, por Año, para la Ciudad de Riberalta

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 ^(p)
%	76	75	73	76	73	74	75	73	74	71

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e hidrología - Instituto Nacional de Estadística (Anuario 2010)

- **Datos Socioeconómicos**

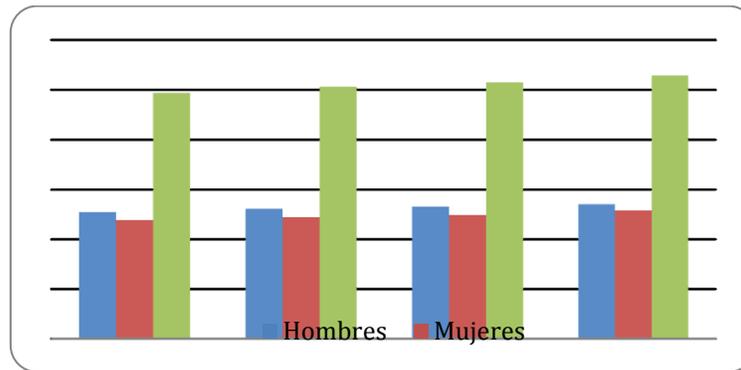
Las variables poblacionales tomadas en cuenta para el análisis del diagnóstico se basa en el Anuario 2010, con datos actualizados del Instituto Nacional de Estadística del mismo año, el periodo analizado es 2009 al 2010 y proyectado al 2012 de acuerdo al siguiente detalle, que se muestra en el Cuadro N° 21 y Figura N° 10

Cuadro N° 21. Número de Habitantes de la Ciudad de Riberalta Según Sexo

Años	2009	2010	2011	2012
Hombres	50949	52331	53207	54106
Mujeres	47757	48952	49786	51620
Total	98706	101283	102993	105726

Fuente: INE 2010

Del Cuadro N° 21 y Figura N° 10, se infiere que existe una superioridad mínima del sexo masculino con relación al femenino, el periodo de análisis es desde el año 2009 al 2012.

Figura Nº 10. Número de Habitantes de la Ciudad de Riberalta

- **Población, Modo de Vida y Asentamientos Humanos**

La ciudad de Riberalta se caracteriza por su elevada migración a otros departamentos y países como España, Italia, Suiza y Japón, la oficina de migración en Riberalta no cuenta con datos exactos de cuantos habitantes nacionales dejaron la ciudad. Los viajes al interior del país se producen por motivo de estudios, trabajos temporales, y por motivos de salud. También se destaca que por las características económicas de la ciudad de Riberalta muchas personas procedentes del occidente del país llegan a esta ciudad en busca de mejores oportunidades laborales, las expectativas de los migrantes nacionales es consolidarse económicamente y mejorar la calidad de vida..

Los idiomas de la región es el español, el dialecto pacahuara en tono rápido y acentuación fuerte lo hablan los pacahuaras estos se van integrando gradualmente a los chacobos, y también se habla el portugués por la cercanía a la frontera con el Brasil, dentro de las etnias de la amazonia boliviana actualmente están los pueblos originarios que existen en esta región del país y son los: ejjas, Chacobos, Cavineños, Tacanas, Araonas.

- **Uso del Suelo**

Dentro de los límites municipales el principal uso del suelo es para uso urbano de crecimiento y su respectivo equipamiento; puesto que, la naturaleza del suelo hace que no lleguen a existir una gama de árboles frutales de forma convencional. Un aspecto importante es que se da lugar a la instalación de industrias beneficiadoras de la castaña y la industria maderera en general.

- **Fuentes de Ingreso y Actividades de Subsistencia**

La economía de la región tiene como base tradicional la actividad extractiva (que, en el pasado, incluyó goma) de castaña y maderas, complementada por una agricultura de subsistencia e itinerante, en la cual el arroz, maíz, yuca y plátanos, tienen la mayor importancia. La pecuaria tiene dimensiones de subsistencia local, sobresaliendo la

producción de leche y la avicultura. La pecuaria del área se realiza a nivel de granjas que mantienen pequeños hatos de bovinos de leche y otras que se dedican a la avicultura, particularmente producción de huevos.

En Riberalta, están asentadas 10 empresas madereras, 19 empresas procesadoras de castaña, empresas palmiteras, asimismo existen empresas procesadoras de frutas tropicales y también plantas que procesan arroz. Los ingresos de los hogares provienen principalmente de la actividad económica relacionada a la castaña.

- **Salud y Educación**

Con relación a la educación, actualmente en la ciudad de Riberalta existen dos áreas concentrada y dispersa, con un total de 20 núcleos educativos, cuyo detalle se muestra en el Cuadro N° 22

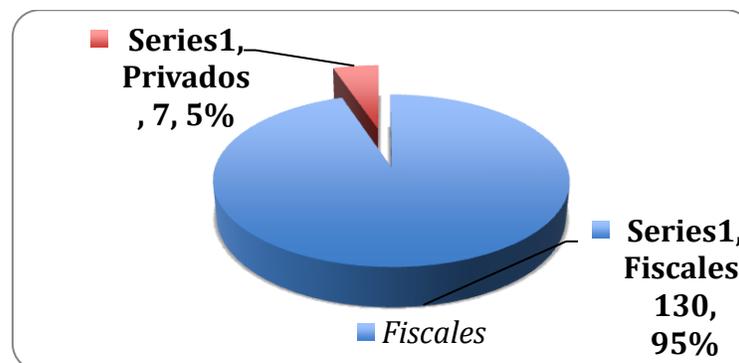
Cuadro N° 22. Unidades Educativas en el Área Urbana de Riberalta

Área	Detalle	Unidades Educativas	%
Concentrada	Fiscales	57	41,61%
	Privados	7	5,11%
Desconcentrada	Fiscales	73	53,28%
Total		137	100%

Fuente: Pirámide en Base a Información del Municipio de Riberalta

En el anterior cuadro, en el área concentrada existen 57 unidades educativas corresponden al 41,61 %, 7 del sector privado con el 5,11 %, en el área desconcentrada que corresponde a puntos alejados del centro de la ciudad las periferias, son 73 unidades educativas del sistema fiscal con un 53,28 %, lo que finalmente hacen un total del 100 %. La Figura N° 11, muestra las unidades educativas en el área urbana de la ciudad de Riberalta.

Figura N° 11. Unidades Educativas en el Área Urbana de la Ciudad de Riberalta



Asimismo, en la ciudad de Riberalta, existen universidades con varias carreras profesionales, donde resalta la Universidad Autónoma Del Beni José Ballivián, universidad pública donde se ofertan carreras profesionales de gran nivel,

Entre otras entidades educativas se tienen a la Escuela Militar de Ingeniería EMI, que ya tiene un sitio ganado en el entorno nacional con acreditación internacional especializada en ingeniería.

En el aspecto de la salud pública, en la ciudad de Riberalta, existen 10 centros de salud en el área urbana y 14 en el área rural, el detalle comparativo se lo muestra en el Cuadro N° 23.

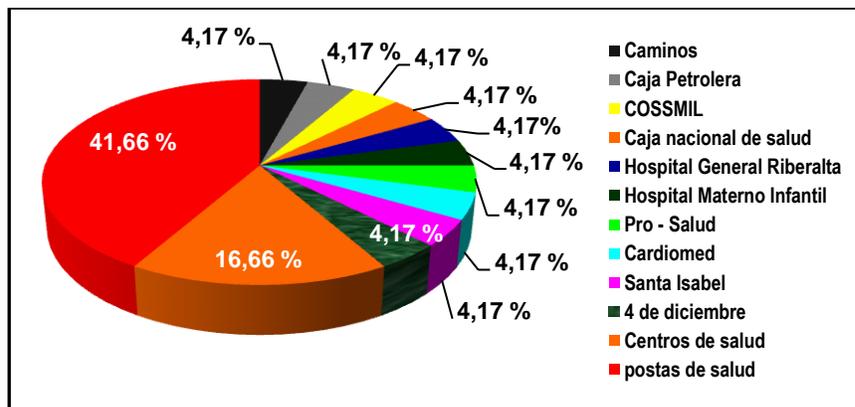
Cuadro N° 23. Centros de Salud en la Ciudad de Riberalta

Área	Categoría	Centros De Salud	Cantidad	Porcentaje De Participación %	Sector
Urbana	1er nivel	Caminos	1	4,17	Público
	1er nivel	Caja Petrolera	1	4,17	
	2do nivel	COSSMIL	1	4,17	
	2do nivel	Caja nacional de salud	1	4,17	
	2do nivel	Hospital General Riberalta	1	4,17	
	2do nivel	Hospital Materno Infantil	1	4,17	
	2do nivel	Pro – Salud	1	4,17	
	2do nivel	Cardiomed	1	4,17	Privado
	2do nivel	Santa Isabel	1	4,17	
	2do nivel	4 de diciembre	1	4,17	
Rural	1er nivel	Centros de salud	4	16,66	Público
	1er nivel	postas de salud	10	41,66	
Total			24	100,00	

Fuente: Elaboración por Pirámide en Base a Información del Municipio.

La Figura N° 12, muestra los centros de salud presentes en la ciudad de Riberalta.

Figura N° 12. Centros de Salud en la Ciudad de Riberalta



Fuente: Elaboración por Pirámide en Base a Información del Municipio

Las enfermedades como la diarrea están siempre presentes en forma diaria, a causa de la contaminación del agua ya sea esta de noria o de la red de distribución de SEMAPAR, los porcentajes se incrementan en tiempo de lluvias, donde las enfermedades se incrementan geométricamente.

- **Infraestructura y Servicios**

La generación de energía eléctrica, en la ciudad de Riberalta actualmente cuenta con 600 instalaciones, 60 cuadras de tendido, 2 motores y dos transformadores de 125 Kva, para la línea y un transformador de 300 Kva para la planta. Actualmente, la red cubre el 95 % de la población teniendo al momento una demanda creciente de mercado de energía.

El Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (SEMAPAR) es la responsable de la distribución de agua potable en la ciudad. SEMAPAR desde la puesta en marcha de esta institución en fecha 10 de septiembre de 2002 no ha podido cubrir la demanda insatisfecha de la ciudad de Riberalta, solo la atención de este servicio llego en su momento a cubrir gran parte de la población sin embargo con el crecimiento poblacional donde muchas personas migraron de otros departamentos para establecerse en esta ciudad, la tasa de crecimiento estimada en 2% anual hizo que la capacidad instalada de SEMAPAR quede pequeña ante la gran demanda generada, como efecto de aumento del número de habitantes.

El sistema de distribución de agua potable cuenta con 3.680 conexiones domiciliarias que representan solo a un 35% de la población urbana, habiendo un 83% de las familias en la ciudad de Riberalta tienen como fuente principal de abastecimiento de agua norial (pozos), del que el 29% no realiza ningún tipo de tratamiento de desinfección. Actualmente la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario llega al 21% de la población estante en el área urbana concentrada y el 79% de la población no cuenta con este servicio, la cifra representa a las familias asentadas en los distritos urbanos del área periurbana. A la ausencia del servicio, los hogares habilitaron letrinas con pozos sépticos para la eliminación de las excretas.

En la ciudad de Riberalta, se cuenta con un sistema de alcantarillado construido el año 2000, cuenta con una red que al igual que el servicio de agua atiende un área urbana de 81 ha. De acuerdo a la información recabada de SEMAPAR se tienen diez colectores y cuatro interceptores y un emisario de 1200 m que conduce las aguas servidas hacia las lagunas de oxidación.

- **Organización**

Las autoridades políticas y administrativas, son el Gobierno Municipal Autónomo de Riberalta y la Sub gobernación de la primera sección provincia Vaca Diez. Las Fuerzas Armadas tienen presencia con el primer distrito naval, del ejército y la Fuerza Aérea Boliviana.

Dentro de las organizaciones administrativas tanto del sector público como del privado se encuentran las universidades públicas y privadas, institutos de educación superior y carreras alternativas. Entre otras autoridades políticas se tienen a la Federación de Juntas Vecinales que aglutina a 5 distritos con 53 barrios en la actualidad.

- **Áreas Protegidas o Hábitats Naturales de Importancia o Sensibles**

En el entorno de la ciudad de Riberalta (fuera de la influencia del área del proyecto), se encuentra un hábitat natural llamado “Tumichucua” (Foto N° 7), que en idioma nativo tacana significa Isla de Palmeras, ubicado a 25 kilómetros de la ciudad de Riberalta sobre la carretera troncal hacia la ciudad de La Paz. Es un lago con abundante de agua cristalina durante todo el año. En su parte central se halla ubicada una isla, con abundante flora y fauna. Los lugareños manifiestan que la Isla es flotante y que cambia levemente su ubicación, dependiendo de las condiciones del tiempo o de la crecida del cercano río Beni.



Foto N° 7. Vista del Hábitat Natural Tumichucua

Otro hábitat natural representa “Pontón Yata”, (que también se halla fuera de la influencia del proyecto), ubicado a 45 kilómetros de Riberalta, en la carretera a Guayaramerín donde se encuentra el río Yata, con vegetación nativa y abundante fauna en su entorno.

- **Presencia de Especies de Fauna y Flora en Peligro o Amenazadas**

Más de cien especies de peces y un gran número de aves, reptiles y mamíferos de las cuales muchas de ellas se encuentran amenazadas por la destrucción de su hábitat y la caza indiscriminada generada por la deforestación y el crecimiento de la mancha urbana y más aun por la frontera agropecuaria y explotación de los bosques. (*Diagnostico Socioeconómico y trabajo Institucional de las Prov. Vaca Diez, Madre de Dios y Manuripi, SNV 1.990*).

- **Riesgo de Ocurrencia de Desastres Naturales**

El área de proyecto y su entorno siempre está presente el temor a la ocurrencia de sequías. De acuerdo a información que se tiene, durante la sequía de 2010 el río Amazonas mostró su

nivel más bajo en medio siglo, lo que produjo que varios afluentes terminaran completamente secos. De hecho, más de 20 municipios se declararon en estado de emergencia, entre ellos el de Riberalta. La deforestación producida por la sequía provoca que los bosques emitan bióxido de carbono (CO₂), en lugar de absorberlo.

Con relación a la sismología, si bien de acuerdo a los reportes del Observatorio “San Calixto” de la ciudad de La Paz, donde indica que la ocurrencia de sismos en esta región es relativa, comparada con otras regiones del país, los mismos presentan intensidades muy bajas que llegan hasta ser imperceptibles por el hombre, por consiguiente no debería existir peligro alguno de la ocurrencia alguna de un sismo de alta intensidad que pueda poner en riesgo la construcción de obras de captación de agua potable y saneamiento.

- **Déficit Hídrico Crónico**

Este fenómeno climatológico no se presenta en las áreas de los proyectos, debido a que existe más bien un exceso de humedad en estas zonas.

- **Vulnerabilidad al Cambio Climático**

La ciudad de Riberalta se encuentra expuesta a una serie de fenómenos naturales, debido al cambio climático, es así que debido a las intensas precipitaciones pluviales, son frecuentes las inundaciones que afectan al área urbana. Asimismo, el fenómeno de la sequía como causa de la vulnerabilidad al cambio climático, influye decisivamente en el aporte de agua por parte de las cuencas, cuyos escurrimientos son disminuidos y afectados en su caudal normal.

- **Sítios de importância Arqueológica, Histórica o Cultural**

En La ciudad de Riberalta y su entorno, no se ha encontrado vestigios de importancia arqueológica, histórica o cultural.

- **Marginación de la Mujer en la Toma de Decisiones y Gestión de los Recursos Naturales**

Se puede distinguir la mujer campesina en las comunidades campesinas y la mujer quebradora de la castaña en las empresas beneficiadoras. Ambos grupos en su mayoría provienen de emigraciones recientes de las barracas y a la hora tratan de sobrevivir de cualquier forma, habida cuenta que las características de las relaciones de trabajo en las barracas – peonaje de endeude – han dejado sus huellas en el modo de ser de estas mujeres. La mujer campesina en las comunidades tiene una participación considerable en las actividades económicas, pero su aporte es socialmente poco valorado.

A nivel doméstico y comunal, tiene una situación de franca subordinación. Las organizaciones de mujeres tienen su origen en la donación de alimentos. Existe poco interés en otra clase de organizaciones, aunque algunas mujeres participan en los sindicatos y organizaciones tradicionalmente de varones. Los principales problemas de las campesinas, se refieren a las

áreas de la salud, educación y producción. Su estado de debilidad física, se debe a la deficiente alimentación y a los frecuentes embarazos. El nivel de formación general es muy bajo y existen pocos esfuerzos para mejorar esta situación, lo que influye negativamente en la participación de las mujeres; a nivel productivo no reciben apoyo técnico ni instrucción.

Las quebradoras de castaña, trabajan durante la mayor parte del año en las beneficiadoras, donde son consideradas por los empresarios, como mano de obra eventual. Su nivel de remuneración es muy bajo, lo que les obliga a trabajar durante todo el día y la mayor parte de la noche, con la ayuda de su familia. Las condiciones de trabajo son deficientes, sobre todo en lo que se refiere al cuidado de los hijos. Como las beneficiadoras son prácticamente la única fuente de trabajo, los empleadores pueden imponer sus condiciones y en muchos aspectos, no se cumple con las disposiciones legales vigentes.

- **Condiciones de Extrema Pobreza**

En lo referente al tema de pobreza, se tomaron datos del Instituto Nacional de Estadística 2010, clasificando en 2 categorías: población pobre y población no pobre, la población objeto de estudio corresponde a la población que habita en viviendas particulares y es menor a la población total, porque esta última incluye a los residentes en viviendas colectivas, transeúntes y a los que viven en la calle.

IV. DIAGNOSTICO DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL Y SOCIAL

4.1. Marco Legal Ambiental y Social

4.1.1. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia

En los últimos años se ha dado especial importancia al tema ambiental, que al margen de ser muy delicado ha ido incorporándose cada vez con más fuerza en las agendas tanto nacionales, departamentales como municipales. Que en relación al medio ambiente, la constitución política del Estado Plurinacional de Bolivia, indica lo siguiente:

Art. 20.- (con relación a los derechos fundamentales), que toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable y alcantarillado y es responsabilidad del estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de estos servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias, resaltando que el agua y alcantarillado constituyen derechos humanos y no son objeto de concesión ni privatización.

Art. 33.- Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado.

Art. 342.- Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad.

Art. 343.- La población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental,

Art. 345, inc. 2) La aplicación de los sistemas de evaluación de impacto ambiental y de control ambiental, sin excepción y de manera transversal a toda actividad de producción de bienes y servicios que use, transforme o afecte a los recursos naturales y al medio ambiente.

Art. 373.- El agua es un derecho fundamental para la vida y no puede ser privatizado, que es posible su aprovechamiento sujeto a licencia, con protagonismo del Estado.

Art. 375.- El uso y manejo del agua se basará en el aprovechamiento sustentable de las cuencas hidrográficas.

Lo descrito anteriormente, representa el marco normativo que protege todos los aspectos relacionados con el medio ambiente y garantiza el cumplimiento del derecho constitucionalizado que tiene la población a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado.

4.1.2. Ley del Medio Ambiente

El 27 de abril de 1992 fue promulgada en Bolivia la Ley N° 1.333, “Del Medio Ambiente”, de carácter general y no aplicada a ninguna actividad específica. El texto de la Ley, en su Art. 1°, refiere que la misma *“tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población”*. Los Reglamentos de la Ley N° 1.333 promulgados a la fecha son:

- **Reglamento General de Gestión Ambiental:** establece el marco institucional ambiental, instituye el derecho al acceso a la información ambiental, crea instrumentos de planificación, de regulación directa, de alcance particular y económico, dispone mecanismos de participación ciudadana y de control ambiental, establece infracciones y sanciones. El Decreto Supremo N° 28.592, del 17 de enero d 2006, complementa y modifica este Reglamento.
- **Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica:** determina los procedimientos técnicos y administrativos para la conservación de la calidad hídrica, establece una clasificación de los cuerpos de agua, fija límites máximos permisibles de descargas y de parámetros en cuerpos de agua, establece monitoreos periódicos por parte de las autoridades ambientales competentes y determina infracciones y sanciones.
- **Reglamento de Prevención y Control Ambiental:** Reglamenta la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y el Control de la Calidad Ambiental (CCA), determina los roles y competencias de las autoridades nacionales, departamentales y locales, así como de los Organismos Sectoriales Competentes, establece categorías de evaluación de impacto ambiental y procedimientos de categorización y obtención de licencias ambientales, crea el Registro Nacional de Consultores Ambientales (RENCA), establece procedimientos de inspección y vigilancia de proyectos, así como mecanismos de control ambiental, determina procedimientos de participación ciudadana en el proceso de EIA.

Así también existen los Reglamentos de Gestión de Residuos Sólidos, en Materia de Contaminación Atmosférica y Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas.

Una de las determinaciones más importantes de la Ley N° 1.333 reside en su Capítulo IV “De la Evaluación de Impactos Ambientales”, que define la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como el “conjunto de procedimientos administrativos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el medio ambiente”.

4.1.3. Ley de Aguas

En Bolivia se halla aún vigente una Ley de Aguas, promulgada el 28 de noviembre de 1906, la cual a su vez elevó a rango de ley el Reglamento de Dominio y Aprovechamiento de Aguas del 8 de septiembre de 1879. Esta ley, dada su antigüedad, no es observada en la práctica. Ha sido largamente discutida una nueva legislación que regule los recursos hídricos (actualmente se cuenta con, por lo menos, la Versión N° 32 de un proyecto de ley en este sentido).

4.1.4. Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

Mediante Decreto Supremo N° 29894, de 7 de febrero de 2009, se dispone la extinción de la Superintendencia de Saneamiento Básico y mediante Decreto Supremo N° 0071, de 90 de abril de 2009, se crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico, considerando la Ley N° 2066 de 11 de abril del año 2000 de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, Ley 2878 de 8 de octubre de 2004 de Promoción y Apoyo al Sector Riego y sus reglamentos, en tanto no contradigan lo dispuesto en la Constitución Política del Estado.

El 11 de abril de 2000 fue promulgada la Ley N° 2066 “De Agua Potable y Alcantarillado Sanitario”, que modificó a la Ley N° 2029 vigente desde el año 1999. La misma establece el marco institucional del sector, crea y establece las funciones y atribuciones de la Superintendencia de Saneamiento Básico (SISAB), estipula las responsabilidades, derechos y gestión financiera de las entidades prestadoras de servicios, regula las concesiones, licencias y registros, crea el Padrón Nacional de Prestadores de Servicios de Saneamiento Básico, establece tasas, tarifas y precios, así como determina infracciones y sanciones y los derechos y obligaciones de los usuarios.

El Decreto Supremo N° 24.716, promulgado el 22 de julio de 1997, aprueba el Reglamento de la Organización Institucional y de las Concesiones del Sector Aguas, que establece los procedimientos de otorgamiento de concesiones, así como el contenido de los contratos de concesión. Anexo a esta Ley existen las Normas Técnicas vigentes para los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento, además de las Guías de Desarrollo Comunitario - DESCOM y Manuales de Capacitación de Agua y Saneamiento, los mismos que se muestran en los Cuadros N° 24, 25, 26 y 27.

Cuadro N° 24. Normas Técnicas Vigentes – Sistemas de Agua Potable

Tipo	Sigla	Título del Documento	Fuente	Detalles
Norma	NB 689	Norma Boliviana NB 689. Instalaciones de Agua - Diseño para Sistemas de Agua Potable.	VSB - IBNORCA	Segunda revisión, Diciembre 2004, R.M. 230 - 7sep04, 166 páginas
Norma	NB 689	Reglamento Nacional de la Norma Boliviana NB 689. Reglamentos Técnicos de Diseño para Sistemas de Agua Potable. Vol. 1 y 2.	VSB	Segunda revisión, Diciembre 2004, R.M. 230 - 7sep04. Vol.1: 350 páginas Vol.2: 566 páginas.
Norma	NB 512	Norma Boliviana NB 512. Agua Potable - Requisitos.	VSB - IBNORCA	Tercera revisión, Octubre 2004, 17 páginas
Norma	NB 512	Reglamento de la Norma Boliviana NB 512. Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.	VSB - IBNORCA	Primera revisión, Noviembre 2005, 56 páginas
Norma	NB 495	Norma Boliviana NB 495. Agua Potable - Definiciones y terminología	VSB - IBNORCA	Primera revisión, Noviembre 2005, 15 páginas
Norma	NB 496	Norma Boliviana NB 496. Agua Potable - Toma de muestras	VSB - IBNORCA	Primera revisión, Nov. 2005, 22 páginas
Reglamento	REG	Reglamento Nacional de Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para centros urbanos	Ministerio de Asuntos Urbanos	Segunda revisión, Diciembre 2004, R.M. 230 – 7/Sep/04.Vol.1: 350 páginas Vol.2: 566 páginas

Cuadro N° 25. Normas Técnicas Vigentes – Saneamiento

Tipo	Sigla	Título del Documento	Fuente	Detalles
Norma	NB 688	Norma Boliviana NB 688 Diseño de Sistemas de Alcantarillado Sanitario y Pluvial.	VSB - IBNORCA	Tercera revisión, Abril 2007, 126 páginas
Norma	NB 688	Reglamento Nacional de la Norma Boliviana NB 688. Reglamentos Técnicos de Diseño para Sistemas de Alcantarillado Sanitario y Pluvial.	VSB - IBNORCA	Tercera revisión, Abril 2007, 900 páginas
Reglamento	REG	Reglamento Técnico de Diseño de Sistemas de Drenaje Pluvial Urbano.	MMAyA	Primera edición, Agosto 2010, ResMin N°123 de 27-may-2010, 273 pág.
Reglamento	REG	Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias	MMAyA/VAPSB	3ª revisión, Mayo-2011, con Res. Min. N°230 de 13-sep-2010, 310 pág.
Norma	NB 645-650 y 127001	Normas de Materiales de Saneamiento Básico NB: 645 - 646 - 647 - 648 - 649 - 650 y 127001	VSB/IBNORCA	Abril 2007, 270 páginas
Norma	NB 213-1070	Normas de materiales de saneamiento básico NB: 213 - 686 - 687 - 707 - 708 - 763 - 764 - 765 - 888 - 1069 y 1070	VSB/IBNORCA	Diciembre 2006, Reimpresión Abril 2007, 260 páginas
GUIA		Guía Técnica de Baños Secos Ecológicos	MMAyA/VAPSB	1ª edición Marzo/2011, 48 páginas.
GUIA		Guía de Implementación del Enfoque de Equidad de Género en los Proyectos del Sector de Saneamiento Básico en Bolivia	MMAyA/VAPSB	1ª versión Dic/2010, 207 páginas

Cuadro N° 26. Normas Técnicas Vigentes – Sistemas de Agua Potable y Saneamiento

Tipo	Sigla	Título del Documento	Fuente	Detalles
Norma	NB 213-1070	Materiales de Saneamiento Básico - VOL 1	VSB - IBNORCA	Diciembre 2006.
Norma	NB 645-650 y 127001	Materiales de Saneamiento Básico - VOL 2	VSB - IBNORCA	Abril 2007, 270 páginas
Reglamento	REG	Reglamento de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento. *RT001, para pob. mayores a 2.000 hab. *RT002, para poblaciones menores o iguales a 2.000 hab.	VSB/PROAT	Primera revisión, Diciembre 2004, R.M. 232 - 9sep04, 178 páginas
Reglamento	REG	Reglamento de Gestión AP y S Reglamento de Gestión de Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Zonas no Concesibles.	VSB/PROAT	Primera revisión, Noviembre 2004, 131 páginas
GUIA		Guía Técnica de Diseño y Ejecución de Proyectos de Agua y Saneamiento con Tecnologías Alternativas	MMAyA/ VAPSB	1ra edición Dic/2010, 480 páginas

Cuadro N° 27. Guías de Desarrollo Comunitario (DESCOM) y Manuales de Capacitación de Agua y Saneamiento

Tipo	Título del Documento	Fuente	Detalles
Guía 1	Lineamientos Orientadores para la implementación del Desarrollo Comunitario en el sector Saneamiento Básico en Bolivia	VSB	R.M. 075 – 25/08/08, 102 páginas.
Guía 2	Guía de Desarrollo Comunitario en Proyectos de Agua y Saneamiento para poblaciones menores a 2,000 habitantes	VSB	R.M. 075 – 25/08/08, 154 páginas
Guía 3	Guía de Desarrollo Comunitario en Proyectos de Agua y Saneamiento para poblaciones de 2,001 a 10,000 hab.	VSB	2008, R.M. 075 – 25/08/08, 156 pág.
Guía 4	Modelo de Desarrollo Comunitario Productivo y Guía de aplicación en Proyectos de Agua y Saneamiento para poblaciones menores a 10,000 habitantes	VSB	Bolivia 2008, R.M. 075 - 25ago08, 131 páginas.
Guía 5	Guía de Desarrollo Comunitario en Proyectos de Agua y Saneamiento para poblaciones mayores a 10,000 habitantes periurbano y urbano	VSB	R.M. 075 - 25ago08, 168 páginas.
Guía 6	Guía de Desarrollo Comunitario: Monitoreo y Evaluación del Impacto en la Salud de la Población	VSB,	R.M. 075 - 25ago08, 85 páginas.
Manual 1	Implementación de Proyectos Sostenibles de Agua y Saneamiento (poblaciones menores a 10.000 habitantes).	MMAyA/ VAPSB	Agosto 2010, 122 páginas
Manual 2	Operación y Mantenimiento de Tecnologías Alternativas en Agua y Saneamiento (poblaciones menores a 10.000 hab.).	MMAyA/ VAPSB	Agosto 2010, 166 páginas
Manual 3	Gestión de Servicios de Agua Potable y Saneamiento (poblaciones menores a 10.000 habitantes).	MMAyA/ VAPSB	Agosto 2010, 128 páginas
Manual 4	Cálculo de Tarifas para Servicios de Agua Potable y Saneamiento (poblaciones menores a 10.000 habitantes).	MMAyA/ VAPSB	Agosto 2010. 118 páginas

Fuente: *Catálogo de Normas Bolivianas IBNORCA, 2013 y MMAyA. IBNORCA: Instituto Boliviano de Normalización y Calidad, VSBAP: Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico. PROAT: Proyecto de Asistencia Técnica*

4.1.5. Legislación Sobre el Patrimonio Arqueológico

En forma general la Ley del Medio Ambiente en su artículo 60° incluye bajo el régimen de aéreas protegidas aquellas de “interés científico, estético, histórico, económico y social con la finalidad de preservar el patrimonio natural y cultural del país”.

Este aspecto es ratificado en el Reglamento de Áreas Protegidas promulgado mediante Decreto Supremo N° 24781 del 31 de julio de 1997. En este Reglamento, el Capítulo IV: “De la Zonificación”, la zona de interés histórico cultural, que incluyen zonas de valor arqueológico. Por lo citado, tanto la ley del medio ambiente como dicho reglamento son aplicables, en lo que a gestión ambiental se refiere, al caso de áreas consideradas como patrimonio arqueológico.

4.1.6. Legislación Referente a Pueblos Indígenas

La constitución política del estado en el Art. 171 inc. 1) establece el reconocimiento respeto y protección, en el marco de la Ley, a los derechos sociales, económicos y culturales de los pueblos indígenas que habitan el territorio nacional, especialmente a sus tierras comunitarias de origen, garantizando el uso sostenible de los recursos naturales.

La Ley 2066 de Prestación y Utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de fecha 11 de abril de 2000, establece que los pueblos y comunidades indígenas y campesinas pueden obtener derechos de uso de aguas y de prestación del servicio de agua potable, a través de la figura del Registro, la misma que se constituye en un acto jurídico a través del cual los sujetos sociales mencionados, cualquiera sea su forma de organización (pueblo indígena, central comunal, intercomunal, organización de regantes, asociación de apoyo mutuo, como es el caso de las cooperativas campesinas, etc.) son reconocidos como organizaciones colectivas que acceden y aprovechan aguas naturales para la satisfacción de necesidades colectivas e individuales, proveyéndose del servicio de agua potable a través de sistemas de apoyo mutuo sobre la base de usos y costumbres.

4.1.7. Cambio Climático

Bolivia ha suscrito la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – CMNUCC- en 1992, en ocasión de la Cumbre de la Tierra (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), en Río de Janeiro, habiéndola ratificado el 25 de julio de 1994, bajo la Ley N° 1576, aprobado por el Congreso Nacional y el Ejecutivo.

A principios de 1995, el gobierno creó el Programa Nacional de Cambios Climáticos (PNCC), que hoy depende del Viceministerio de Planificación Territorial y Ambiental del Ministerio de Planificación del Desarrollo, con el objeto de iniciar acciones tendientes a cumplir las obligaciones contraídas ante la CMNUCC y desarrollar investigaciones sobre esta temática.

El PNCC, a través del Proyecto Regional Andino de Adaptación al Cambio Climático (PRAA), con el apoyo financiero del Fondo Global para el Medio Ambiente, trabaja en municipios seleccionados, entre ellos La Paz y El Alto, conjuntamente con las autoridades y representantes de las comunidades, con el objetivo de identificar las acciones de adaptación a los impactos negativos anticipados de la retracción de los glaciares en particular y del cambio climático en general.

En el Anexo N° I, se presenta un detalle de la legislación aplicable al programa.

4.2. Marco Institucional Ambiental y Social

4.2.1. Instituciones Responsables de la Gestión Ambiental a Nivel Nacional

A nivel nacional se tiene el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) que es el ente normador, fue creado el 7 febrero de 2009 a través del Decreto Supremo N° 29894. En la Figura N° 13 se muestra el organigrama de este ministerio.

El Artículo 95° del Decreto Supremo N° 29.894 atribuye al Ministro de Medio Ambiente y Agua, entre otras, las siguientes atribuciones:

- Formular y ejecutar una política integral de los recursos hídricos, para garantizar el uso prioritario del agua para la vida gestionando, protegiendo, garantizando y priorizando el uso adecuado y sustentable de los recursos hídricos, para el consumo humano, la producción alimentaria, y las necesidades de preservación y conservación de los ecosistemas acuíferos, y la biodiversidad, respetando los usos y costumbres de las organizaciones indígena originario campesinas, en aplicación de los principios de solidaridad, reciprocidad, complementariedad, equidad, diversidad, sostenibilidad y con participación social.
- Formular, ejecutar, evaluar y fiscalizar las políticas y planes de agua potable y saneamiento básico, riego y manejo integral de cuencas y rehabilitación forestal de cuencas y áreas degradadas, así como el aprovechamiento sustentable del agua en todos sus estados, sean estas superficiales y subterráneas, aguas fósiles, glaciales, humedales, minerales, medicinales.
- Controlar, supervisar, dirigir y fortalecer el marco institucional descentralizado y autónomo de planificación y regulación del sector de recursos hídricos y medio ambiente.
- Diseñar políticas y normas para implementar Sistemas de Impacto y Control de la Calidad Ambiental de aplicación a nivel nacional y en las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas.
- Formular y normar políticas regulatorias, así como de fiscalización, supervisión y control de las actividades relacionadas con el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en lo relativo al medio ambiente biodiversidad, agua potable, saneamiento básico, riego y recursos hídricos.

Figura N° 13. Organigrama del Ministerio de Medio Ambiente y Agua



Bajo el nuevo ordenamiento institucional ambiental, el **Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos** se constituye en la Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN), con las funciones y atribuciones que a la misma le atribuye la Ley N° 1.333, constituyéndose la **Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos** en la instancia técnico-administrativa donde se operativizan los procedimientos administrativos propios del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental con alcance nacional.

La prevención de impactos ambientales se inicia con el diseño apropiado de los proyectos de agua potable y alcantarillado. La instancia administrativa competente para este propósito es el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB). El VAPSB ha publicado unos **Reglamentos de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento** (Viceministerio de Servicios Básicos; Ministerio de Servicios y Obras Públicas; La Paz, Bolivia; Diciembre 2004), que deben ser aplicados de forma obligatoria por los responsables de las entidades públicas y privadas que tienen a su cargo el diseño y evaluación de los proyectos de agua potable y de saneamiento. En dichos Reglamentos se regula el formato y contenido de los proyectos a nivel de perfil, prefactibilidad, factibilidad y diseño final. Los mismos deben ser actualizados tomando en consideración las nuevas reglamentaciones vigentes.

El Viceministerio de Agua potable y Saneamiento Básico, con la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario y la Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos, contribuye a la ejecución de políticas, programas, proyectos y normas para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento básico (alcantarillado sanitario con plantas de tratamiento, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial), según lo establece el D.S. 29894 del 07/02/2009. Son funciones del mismo:

- Coadyuvar en la formulación e implementación de políticas, planes y normas para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios de agua potable saneamiento básico (alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial)
- Promover normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivas para el buen aprovechamiento y regulación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.

- c) Impulsar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos, así como gestionar financiamiento para la inversión destinados a ampliar la cobertura de los servicios de saneamiento básico en todo el territorio nacional, particularmente en el área rural y en sectores de la población urbana y periurbana de bajos ingresos, coordinando con las instancias correspondientes.
- d) Difundir y vigilar la aplicación de políticas, planes, proyectos y normas técnicas para el establecimiento y operación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.
- e) Coordinar la fiscalización y ejecución de los proyectos y programas relativos a los servicios de agua potable y saneamiento básico en el nivel nacional.
- f) Coordinar con las diferentes instancias de la organización territorial del Estado, en el ámbito competencial exclusivo, compartido y concurrentes, la elaboración e implementación y fiscalización de políticas planes programas y proyectos relativos al sector de saneamiento básico.
- g) Implementar, sustentar y fortalecer el Sistema de Información Sectorial Nacional.
- h) Coadyuvar en la implementación de políticas, planes, programas y proyectos de fortalecimiento institucional y asistencia técnica a entidades prestadoras de servicios de agua potable y saneamiento básico.
- i) Promover y canalizar cooperación financiera a las entidades territoriales descentralizadas y autónomas, con el fin de desarrollar políticas, planes, programas y proyectos de agua potable y saneamiento básico.
- j) Gestionar a través del Despacho del Ministro de Medio Ambiente y Agua el financiamiento para el establecimiento de programas, proyectos de agua potable y saneamiento básico.

El Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico (VAPSB) opera según el siguiente Organigrama (Figura N° 14):

Figura N° 14. Organigrama del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico VAPSB



El Programa encarará el fortalecimiento institucional del VAPSB para el cumplimiento de los roles y competencias que el mismo ejercerá en la ejecución del mismo, específicamente en el ámbito de la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

4.2.2. Instituciones Responsables de la Gestión Ambiental a Nivel Departamental

A nivel departamental se tienen a las gobernaciones que se hallan involucradas principalmente en los procesos técnicos administrativos para la tramitación de las respectivas licencias ambientales de los proyectos de agua potable y alcantarillado. En el contexto de intervención del programa se tiene a las jurisdicciones de Pando, Beni y Cochabamba, cuyas gobernaciones a través de las respectivas secretarías de medio ambiente, son las encargadas de revisar las fichas ambientales, categorizar los proyectos, revisar los Programas de Prevención y Mitigación, Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental, EEIA y Manifiestos Ambientales, para que una vez aprobados los mismos, otorguen las respectivas licencias ambientales.

4.2.2.1. Gobierno Autónomo Departamental de Pando

Esta Gobernación cuenta con la Secretaría de Medio Ambiente Tierra y Agua, que es la encargada de llevar adelante la Gestión Ambiental en el Departamento de Pando; para ello cuenta con dos direcciones específicas destinadas a la Prevención Ambiental, al Control Ambiental y a la Ejecución de Proyectos. Estas direcciones son: La Dirección de Gestión Ambiental y Cambios Climáticos y la Dirección de Tierra y Territorio. El organigrama de ésta Secretaría, se muestra en la Figura N° 15.

La Dirección de Gestión Ambiental y Cambios Climáticos, es la encargada de velar por el cumplimiento de la normativa ambiental establecida en la Ley 1333 de Medio Ambiente y su reglamentación, en cuanto a licenciamiento de proyectos y fiscalización del cumplimiento de los planes y medidas de mitigación ambiental.

Figura N° 15. Organigrama de la Secretaria de Medio Ambiente, Tierra y Agua



4.2.2.2. Gobierno Autónomo Departamental del Beni

La Gobernación del Beni ha creado en la **Secretaría Departamental de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Agropecuario**, de la cual dependen las direcciones de (i) Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo (ii) Gestión Ambiental y Cambio Climático (iii)

Agricultura (iv) Desarrollo Forestal (v) Cuencas y Cuerpos de Agua (vi) Tierra y Territorio (vii) Minas e Hidrocarburos (viii) Ganadería (ix) Administración y Finanzas.

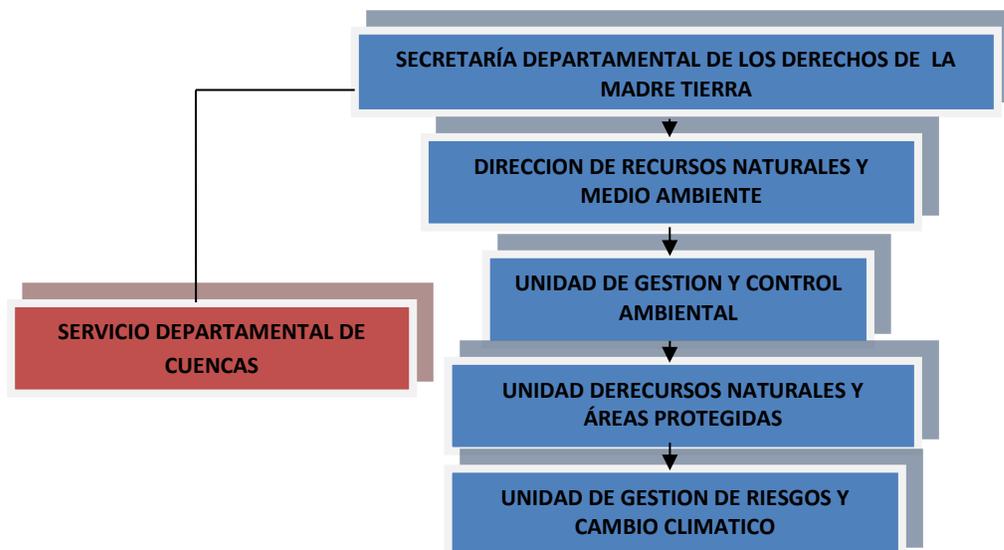
La Dirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático, tiene como objetivo principal el de promover y aplicar el cumplimiento de las normas ambientales, Ley 1333 y Reglamentos. Hay que tener en cuenta que esta unidad revisa los estudios de evaluación de impactos ambientales (en caso de una categorización de proyectos I y II) y los Programas de Prevención y Mitigación - PPM y Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental - PASA (en caso de una categorización III) y los demás documentos ambientales definidos por ley para la aprobación y otorgamiento de la Licencia Ambiental, donde se hallan incluidos los proyectos de agua potable y saneamiento básico.

4.2.2.3. Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba.

La Gobernación de Cochabamba cuenta con una Secretaria Departamental de los Derechos de la Madre Tierra, cuya dependencia principal es la Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente (Figura N° 16). Se subdivide en las siguientes unidades: Unidad de Gestión y Control Ambiental, Unidad de Recursos Naturales y Áreas Protegidas y Unidad de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

La Unidad de Gestión y Control Ambiental es la dependencia técnica-operativa encargada de realizar el control y monitoreo ambiental de toda actividad, obra o proyecto (AOPs) del Departamento de Cochabamba, en cumplimiento a la legislación ambiental de Bolivia y sus reglamentos y en coordinación con instancias municipales y diferentes sectores de la sociedad; así como procesos de difusión, educación y concienciación ambiental para el desarrollo sostenible. Una función importante de esta unidad es la otorgación de licencias ambientales de proyectos y fiscalización del cumplimiento de los planes y medidas de mitigación ambiental.

Figura N° 16. Organigrama de la Secretaria Departamental de los Derechos de la Madre Tierra



4.2.3. Instituciones Responsables de la Gestión Ambiental a Nivel Municipal

Según la Ley de Medio Ambiente Nro. 1333, aprobada en 1992, todas las Instituciones públicas Municipales deben adecuar su estructura de organización a fin de disponer de una instancia para temas ambientales. En el Cuadro N° 28 se listan los gobiernos municipales involucrados en el área de ejecución del Programa y que han creado unidades específicas de medio ambiente.

CUADRO N° 28. Municipios Involucrados en el Programa y sus Unidades Ambientales

Departamento	Municipio	Unidad Ambiental
Pando	Cobija	Dirección de Medio Ambiente
Beni	Riberalta	Unidad de Medio Ambiente
Cochabamba	Entre Ríos	Unidad Forestal y Medio Ambiente

4.2.4. Nivel de Operadores de Agua Potable y Saneamiento

En el Cuadro N° 29 se listan los operadores de agua potable y saneamiento que serían beneficiarios del financiamiento de proyectos por parte del Programa.

Cuadro N° 29. Operadores de Agua Potable y Saneamiento Participantes del Programa

Departamento	Ciudad/Localidad	Operadores
Pando	Cobija	EPSA
Beni	Riberalta	SEMAPAR
Cochabamba	Entre Ríos	EPSA

De las operadoras (EPSAS) que intervienen en el programa, ninguna cuenta con una unidad ambiental estructurada y el presupuesto asignado, personal capacitado y con funciones asignadas es exiguo. Estos operadores u otros que sean posteriormente incluidos por el programa, serán objeto de capacitación y apoyo a través de servicios de consultoría puntuales en el marco de la implementación del plan de fortalecimiento institucional ambiental propuesto. A este respecto, el SENASBA creado en el 2008 con la misión de constituirse en una entidad de desarrollo de capacidades de las entidades prestadoras, mediante asistencia técnica y fortalecimiento institucional a nivel nacional, apoyará la ejecución del programa, en calidad de subejecutor de los componentes de Desarrollo Comunitario y Fortalecimiento institucional de los operadores de los servicios (EPSAS), para mejorar el diseño y operación de los sistemas de agua potable.

Ante la ausencia de capacidad en términos de gestión ambiental, es necesario crear y fortalecer las áreas ambientales de las tres operadoras (EPSA de Cobija, SEMAPAR de Riberalta y EPSA de Entre Ríos), con la contratación de un profesional especializado en medioambiente y dotar de equipos, de modo que pueda realizar planes de monitoreos ambientales de la calidad de agua potable y aguas residuales tratadas. Otro requerimiento importante por parte de estas operadoras es la capacitación permanente, principalmente en

el componente de la gestión ambiental, de modo de estar al corriente de las nuevas técnicas y tecnología de punta.

En el caso de la EPSA de Cobija, asume que provee agua de buena calidad y apta para el consumo humano, sin embargo la red de distribución o conexiones se hallan en mal estado y tienen varias fugas, que permite la filtración de coliformes fecales, lixiviados y otros contaminantes, lo que ocasiona que el agua que llega al consumidor sea en algunos casos de mala calidad y no sea apta para el consumidor. Asimismo, los almacenes y carros repartidores no reciben en mantenimiento adecuado. Por tanto, cualquier esfuerzo de tratar el agua en la planta se diluye y la población termina recibiendo agua de mala calidad, a lo que se suma la carencia de capacidad administrativa y técnica por parte de la empresa.

Las EPSAs que tienen un ámbito de trabajo a nivel municipal, pueden tramitar todas sus licencias ambientales a través del municipio siempre y cuando tenga en su estructura una unidad ambiental, en caso contrario se canaliza a través de las Gobernaciones departamentales. Para el caso de la LASP deberá acudir al nivel nacional, ante el Vice ministerio de Medio Ambiente. En el Anexo II, se presentan los organismos con atribuciones ambientales.

4.2.5. Identificación y Análisis de la Capacidad Institucional en la Temática Ambiental y Social

Las distintas limitaciones de la gestión ambiental en Bolivia, relacionadas a la introducción de la Ley del Medio Ambiente y su cuerpo reglamentario, junto a deficiencias en el acceso a recursos humanos y financieros, obstaculizan el desarrollo de un sistema de gestión ambiental eficiente y sostenible en el tiempo.

Ante una legislación ambiental que se aplica desde el año 1993, la situación general de las instituciones públicas, tanto a nivel central como departamental y municipal, muestra deficiencias en cuanto su capacidad de recursos humanos y recursos económicos para asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Las exigencias teóricas y prácticas establecidas en el marco normativo para los estudios de evaluación de impacto ambiental de proyectos principalmente de agua y saneamiento, necesitan de conocimientos técnicos específicos y de manejo de herramientas de gestión ambiental.

Por otro lado, la mayoría de las instituciones encargadas del control y vigilancia del impacto ambiental no cuentan con los recursos económicos necesarios para fiscalizar las medidas de mitigación a aplicarse en los proyectos.

4.2.5.1. Análisis de la Capacidad Institucional a Nivel de Gobernaciones

De los tres gobernaciones involucradas en el Programa (Cochabamba, Pando y Beni), la Unidad de Recursos Naturales y Medio Ambiente, dependiente del **Gobierno Autónomo**

Departamental de Cochabamba, es la que muestra mayor capacidad institucional a nivel técnico y operativo en la revisión del componente ambiental de los proyectos de agua potable y saneamiento y en el seguimiento al proceso técnico administrativo de las licencias ambientales.

Si bien esta Unidad no cuenta con profesionales especializados en la temática ambiental para hacer el seguimiento a proyectos de agua potable y saneamiento, sin embargo es la más exigente en el cumplimiento de los requisitos para obtener las licencias ambientales en este rubro, principalmente de proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales. En este sentido, a diferencia de las otras gobernaciones de Pando y Beni, se exige a cabalidad que los proyectos de agua potable y saneamiento, cuenten (antes de la emisión de las licencias ambientales) con el derecho propietario o saneamiento del sitio donde se construirán las obras inscrito en derechos reales.

Asimismo, el componente social es analizado cuidadosamente y se cuida de que exista una verdadera consulta pública a todos los involucrados o participantes del proyecto, de manera de evitar a futuro problemas sociales de rechazo, principalmente de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

El Gobierno Autónomo Departamental del Beni, si bien últimamente ha contratado nuevo personal técnico para efectuar el seguimiento a los procesos técnicos administrativos de la ficha ambiental, estudios de evaluación de impacto ambiental, manifiestos ambientales, etc., sin embargo, existe una debilidad institucional en la gestión ambiental normativa, principalmente porque No se cuenta con personal especializado, para la revisión de instrumentos de gestión ambiental, principalmente relacionado a proyectos de agua potable y saneamiento.

El Gobierno Autónomo Departamental de Pando, tiene bien estructurada la Secretaria de Medio Ambiente, Tierra y Agua, y no presenta deficiencias a nivel institucional, ya que cuenta con personal especializado para revisar los instrumentos de gestión ambiental relacionados principalmente a los proyectos de agua potable y saneamiento.

4.2.5.2. Análisis de la Capacidad Institucional de los Municipios

De los tres Gobiernos Municipales que participan del programa, el **Gobierno Municipal de Entre Ríos** es la que presenta la mayor debilidad institucional o menor capacidad institucional, puesto que si bien cuenta con una Dirección de Desarrollo Productivo y Proyectos y una Unidad Forestal y Medio Ambiente, actualmente no cuenta con personal especializado para efectuar el seguimiento al proceso técnico administrativo de las fichas ambientales o peor aun a los estudios de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de agua potable y saneamiento básico.

El **Gobierno Municipal de Cobija** cuenta con una Dirección de Medio Ambiente bien estructurada y con personal especializado en la temática ambiental, principalmente referidos

a la revisión de los instrumentos de gestión ambiental relacionados a proyectos de agua potable y saneamiento básico.

El **Gobierno Municipal de Riberalta**, actualmente cuenta con una Unidad de Medio Ambiente, que se halla fortalecida con un personal técnico capacitado para encarar la revisión de los instrumentos de gestión ambiental relacionados a los proyectos de agua potable y saneamiento.

V. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA CUMPLIR CON LA LEGISLACIÓN Y REGULACIÓN AMBIENTAL DEL PAÍS Y DEL BID

5.1. El Proceso Técnico Administrativo de Licenciamiento Ambiental

En la fase de prevención antes de que se inicie un proyecto de agua potable y saneamiento, la licencia ambiental está representada por el Certificado de Dispensación que se otorga cuando el proyecto no conlleva impactos de significancia.

Durante esta misma fase preventiva, si se requiere de un estudio de evaluación de impacto ambiental, categoría 1 o 2, se confiere la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), que tiene carácter de licencia ambiental, que permite la realización o prosecución del proyecto.

5.2. Llenado de la Ficha Ambiental

El procedimiento de obtención de la licencia ambiental que se ajusta al marco de la Ley del Medio Ambiente 1333, en su Art. 25°, establece que *“todas las obras, actividades públicas o privadas, con carácter previo a su fase de inversión, deben contar obligatoriamente con la identificación de la categoría de evaluación de impacto ambiental”*.

La Ficha Ambiental representa un documento técnico, que marca el inicio de la evaluación de impacto ambiental y tiene la categoría de declaración jurada, incluye información sobre el proyecto, la identificación de impactos claves y la posible solución para los impactos negativos. Este estudio está destinado a identificar y evaluar los potenciales impactos positivos y negativos que pueda causar el proyecto, con el fin de establecer las correspondientes medidas para evitar, mitigar o controlar aquellos que sean negativos e incentivar los positivos. La información que solicita la ficha ambiental para los proyectos es la siguiente:

- 1) Información General del proyecto
- 2) Datos de la unidad productiva
- 3) Identificación y ubicación
- 4) Descripción del sitio de emplazamiento
- 5) Alternativas de localización y tecnologías a emplearse (maquinaria, equipo, etc.) y procesos que se aplicarán en cada etapa
- 6) Inversión total

- 7) Descripción de las actividades previstas en cada etapa del proyecto
- 8) Recursos humanos (mano de obra)
- 9) Recursos naturales del área que serán aprovechados
- 10) Materia prima e insumos
- 11) Producción de residuos y desechos
- 12) Producción de ruido (indicando fuentes y niveles) de maquinaria agrícola o en la construcción de las obras hidráulicas
- 13) Indicación de cómo y donde se almacenan los insumos
- 14) Procesos de transporte y manipulación de insumos
- 15) Posibles accidentes y contingencias
- 16) Consideraciones ambientales (resumen de los impactos ambientales “clave” importantes, considerando los impactos negativos y/o positivos; a corto y largo plazo; temporales y permanentes; directos e indirectos), medidas de mitigación y prevención
- 17) Declaración jurada

En la lista anterior, se observa que la mayoría de las casillas que contempla la ficha ambiental, es abierta y se pueden incluir referencias del proyecto en cada uno de los puntos solicitados sin límite de palabras.

Otro elemento a tomar en cuenta y que parte importante de la ficha ambiental es la “matriz de identificación de impactos” que es una modificación de la metodología propuesta por Leopold, en cuyo procedimiento se efectúa el denominado “cribado”, que de acuerdo a la técnica matricial, consiste en utilizar un formulario en cuya ordenada se colocan todos los factores ambientales que pueden ser afectados por el proyecto (aire, agua, suelo, ecología, ruidos incluyendo los aspectos socioeconómicos), con una lista cerrada de atributos ambientales, las mismas que son calificadas para cada una de las actividades del proyecto.

Cada uno de los impactos identificados, tomando en cuenta los atributos ambientales y alguna etapa o actividad del proyecto (instalación de faenas, construcción de las obras, operación, mantenimiento, etc.). La escala de ponderación que se utiliza es la siguiente:

Positivos	+1 = Bajo	+2 = Moderado	+3 = Alto
Negativos	- 1 = Bajo	- 2 = Moderado	- 3 = Alto

La Clasificación primaria, secundaria y ponderación se presenta en la Figura N° 17.

5.3. Categorización de la Ficha Ambiental

Los criterios para establecer la categoría de una ficha ambiental, derivan de la magnitud del proyecto y la superficie afectada, tamaño de la obra, modificadores importantes de las características del ambiente, tanto en extensión como en intensidad, especialmente si afectan su capacidad de recuperación, calidad y cantidad de efluentes o emisiones y residuos

que genere, riesgo para la salud de la población humana, introducción de cambios en las condiciones sociales, culturales y económicas, etc.

Figura N° 17.



El procedimiento de la categorización de un proyecto se lo efectúa en una grafica vectorial, donde en la ordenada se encuentra la sumatoria de los impactos positivos y en la abscisa la sumatoria de los impactos negativos, cuya categorización para su posterior evaluación ambiental del proyecto es el resultado de la intersección de dos puntos. La Figura N° 18, muestra el proceso de categorización o la clasificación de los proyectos para su evaluación ambiental.

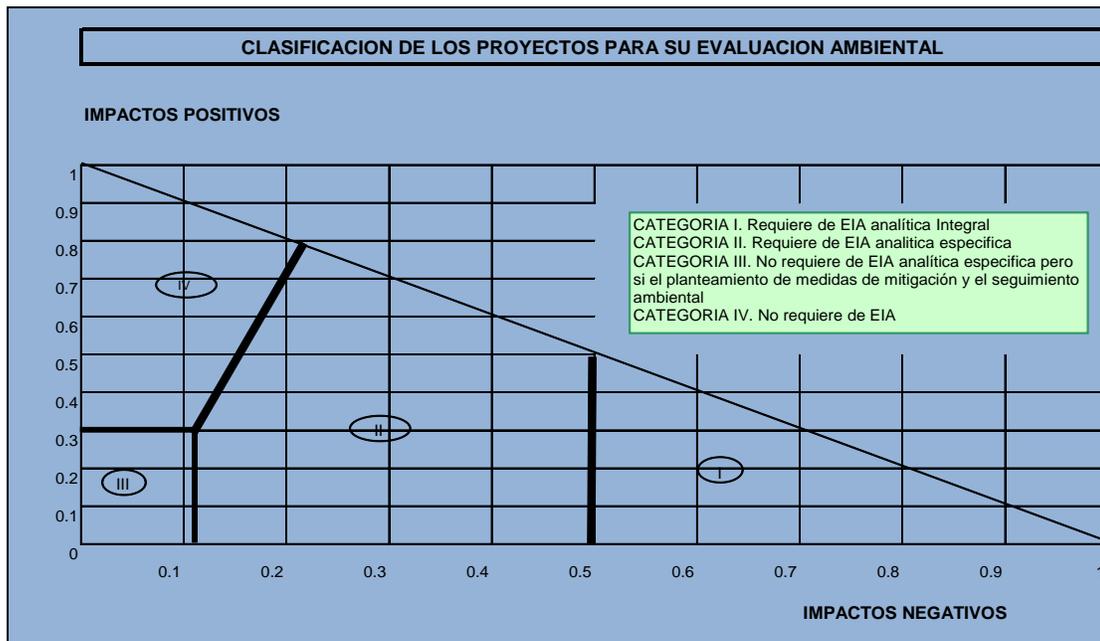
La descripción de cada una de las categorías ambientales y que se halla sustentada en la Ley de Medio Ambiente 1333, es como sigue:

El Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) de la Ley N° 1333, promulgado por Decreto Supremo No. 24176 en diciembre de 1995, define a los impactos claves, como aquellos “*impactos significativos que por su trascendencia ambiental deberán tomarse como prioritarios*”.

El marco legal introduce el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SNEIA) como instrumento de planificación y gestión ambiental, que mediante el desarrollo de

estudios científicos denominados Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) se orienta “ex - ante” a identificar aquellas acciones de las diversas etapas de un proyecto que pueden derivar en impactos ambientales de magnitud tal que requieren de medidas preventivas y/o de mitigación.

Figura N° 18. Clasificación de los Proyectos para su Evaluación Ambiental



El Reglamento de Prevención y Control Ambiental - RPCA distingue entre dos tipos de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental - EEIA: en su Art. 15° establece que el **Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Integral** deberá incluir el análisis detallado y la evaluación de todos los factores del sistema ambiental: físico, biológico, socioeconómico, cultural, jurídico-institucional, para cada uno de sus respectivos componentes ambientales. Por su parte, el **Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Específico** comprende el análisis detallado y la evaluación de uno o más de los factores del sistema ambiental: físico, biológico, socio-económico-cultural, jurídico – institucional, así como el análisis general del resto de los factores del sistema.

El mismo Reglamento define a la Categoría 3 como aquella que por las características ya estudiadas y conocidas de proyectos, obras o actividades, permita definir acciones precisas para evitar o mitigar efectos adversos, estableciendo que los proyectos que sean caracterizados en esta categoría requieren solamente del planteamiento de un **Programa de Prevención y Mitigación (PPM)** y de un **Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)**.

La Categoría 4 corresponde a aquellos proyectos, obras o actividades que no están considerados dentro de las tres categorías anteriores.

El Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley N° 1333 prevé la realización de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental Estratégicos para el caso de Planes y Programas, determinando que los mismos son de menor profundidad y detalle técnico que un EEIA de proyectos, obras o actividades; pero formalmente tienen el mismo contenido.

El EEIA estratégico tiene carácter de declaración jurada y puede ser aprobado o rechazado por la Autoridad Ambiental Competente. Sin embargo, la ejecución del EEIA Estratégico no se halla aún reglamentada en la normativa boliviana, razón por la cual en el marco del diseño del presente Programa fue acordado en reuniones sostenidas con autoridades del Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente (autoridad nacional en el ámbito ambiental en Bolivia) la realización de un Análisis Ambiental acorde con los procedimientos del Banco.

5.4. Requerimientos y Procedimientos para el Cumplimiento de la Legislación Ambiental y Social

5.4.1. Autoridad Ambiental Competente

Las instancias técnico-administrativas ante las cuales se realizan los procesos de evaluación de impacto ambiental para los proyectos, programas, planes, obras y actividades públicos o privados, se establecen en función a la jurisdicción y competencia que corresponde a las autoridades nacionales, departamentales y locales.

Desde el año 1993, el organismo de planificación estratégica del estado plurinacional de Bolivia en materia de gestión ambiental es el actual Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Este Ministerio a través de la Dirección General de Impactos, Calidad y Servicios Ambientales (DIGICSA) dependiente del Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambios Climáticos, cuyo Viceministro como Autoridad Ambiental Competente Nacional, se ocupa principalmente de la conservación del medio ambiente y su calidad. Para ello tiene delegadas por ley, entre otras, funciones de regulación, control, fiscalización, aprobación de licencias ambientales y documentos técnicos como la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA), Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) y Manifiesto Ambiental (MA). Tiene competencia para aquellos proyectos, obras o actividades que:

- a. Tengan impactos internacionales transfronterizos.
- b. Estén ubicados geográficamente en más de un departamento.
- c. La zona de posibles impactos pueda afectar a más de un departamento.
- d. Se ubiquen o afecten áreas protegidas que integren el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y sus zonas de influencia, incluyendo las AOP (*Actividades, Obras y Proyectos*) desarrolladas directamente o a instancias de la Gobernación del Departamento o el Gobierno Municipal”.

Además, existe el Programa Nacional de Cambio Climático, cuyo objetivo es supervisar y fiscalizar la aplicación y desarrollo de los diferentes programas y proyectos del Plan Nacional de Acción sobre el Cambio Climático para la reducción de gases de efecto invernadero y la certificación de la reducción de estos gases en el país.

Las Gobiernos Autónomos Departamentales, a través de las instancias ambientales de su dependencia, emiten las correspondientes licencias ambientales, a través de la aprobación inicial de las fichas ambientales y su categorización que posibilitan la elaboración del Programa de Prevención y Mitigación (PPM), Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Específico o Integral (EEIA). Asimismo, apoya, la fiscalización y control a nivel departamental sobre las actividades relacionadas con la contaminación del medioambiente y los recursos naturales (mediante la ejecución de auditorías ambientales) y la ejecución de programas y proyectos para la prevención y control de la calidad ambiental.

Tienen competencia sobre aquellos proyectos, obras o actividades que cumplan por lo menos con una de las siguientes características:

- a. Estén ubicados geográficamente en más de un municipio del departamento.
- b. La zona de posibles impactos puede afectar a más de un municipio del departamento.
- c. Estén ubicados en áreas de reserva forestal.
- d. Aquéllos que no sean de competencia de la Autoridad Nacional o Municipal.

Los Gobiernos Municipales poseen competencia exclusiva sobre aquellos proyectos, obras o actividades establecidos expresamente por el Art. 14° de la ley 1.551 de Participación Popular (incluyendo servicios de salud, saneamiento básico, educación, cultura y deporte a nivel municipal, sistemas de catastro urbano y rural, patrimonio cultural e histórico, desarrollo rural, micro riego, caminos secundarios y vecinales, etc.) y que estén en el ámbito de su jurisdicción territorial. El Gobierno Municipal no otorga licencias ambientales, sino que recibe y evalúa las fichas ambientales y eleva informes a la Gobernación Departamental.

Dentro del Gobierno Central también existen los denominados Organismos Sectoriales Competentes en los Ministerios sectoriales que formulan propuestas relacionadas a políticas y planes ambientales. La participación de estos Organismos en los procesos de concesión de licencias ambientales se limita básicamente a la revisión y evaluación de documentos técnicos (Ficha Ambiental, EEIA y MA). Actualmente los Organismos Sectoriales Competentes para los sectores hidrocarburífero (energético), minero e industrial son los Viceministerios de Energía e Hidrocarburos, de Minería y de Industria y Comercio Interior respectivamente, los tres cuentan con unidades medioambientales.

5.4.2. Instrumentos del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Ficha Ambiental (FA): La Evaluación de Impacto Ambiental comienza con la categorización del nivel de Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental requerido. El instrumento técnico

para la categorización es la Ficha Ambiental. El contenido de la misma comprende información general, descripción del proyecto y del área en que será implantado, identificación de los impactos ambientales clave y formulación de medidas de mitigación y prevención. La Ficha Ambiental es presentada por el Representante legal del proyecto a la autoridad competente.

Representante Legal: Persona natural, propietario de un proyecto, obra o actividad, o aquel que detente poder especial y suficiente en caso de empresas e instituciones públicas o privadas.

Licencia Ambiental: Es el documento jurídico administrativo otorgado por la Autoridad Ambiental Competente al Representante Legal, que avala el cumplimiento de todos los requisitos previstos en la ley y la reglamentación correspondiente, en lo que se refiere a los procedimientos de prevención y control ambiental. Para efectos legales y administrativos tienen carácter de Licencia Ambiental la Declaratoria de Impacto Ambiental o el Certificado de Dispensación de EEIA. Tiene una vigencia de 10 años (D.S. N° 28592).

Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA): En el caso de que el análisis de la Ficha Ambiental determine la necesidad de este estudio, el mismo debe contener, entre otras cosas:

- a. Descripción del proyecto, obra o actividad
- b. Diagnóstico del estado inicial del ambiente
- c. Identificación y predicción de impactos
- d. Análisis de Riesgo y Plan de Contingencias
- e. Evaluación de impactos
- f. Propuesta de medidas de mitigación
- g. Programa de Prevención y Mitigación con una estimación de su costo
- h. Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.

Declaración de Impacto Ambiental (DIA): La DIA se constituye en la licencia ambiental para un proyecto, obra o actividad y fija las condiciones ambientales que deben cumplirse, así como en la referencia técnico-legal para la calificación periódica del desempeño ambiental de dicho proyecto, obra o actividad, y sirve como referencia para la realización de los procedimientos de Control de Calidad Ambiental. Es emitida por la Autoridad Ambiental Competente ante la cual se llevó a cabo el proceso de EIA luego de la aprobación del EEIA, y debe ser homologada por la autoridad ambiental de nivel superior, en el caso de que el proceso de EIA haya sido llevado a cabo ante el Gobierno Municipal o la Gobernación Departamental.

Certificado de Dispensación (CD): Certificado emitido por la Autoridad Ambiental Competente al Representante Legal de los proyectos, obras o actividades de Categoría 4 que no requieren de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), ni de Programas de Prevención y de Mitigación o Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental de proyectos, obras o actividades.

Registro de Consultoría Ambiental (RENCA): Registro de profesionales, empresas consultoras, unidades ambientales y organizaciones no gubernamentales, nacionales o extranjeras, que cumplan con los requisitos que establezca la Autoridad Ambiental Competente Nacional, que los habilita para elaborar las Fichas Ambientales y la realización de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales y Manifiestos Ambientales.

Programa de Prevención y Mitigación (PPM): Políticas, estrategias, obras y acciones tendientes a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto.

Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA): Aquel que contiene todas las referencias técnico-administrativas que permitan el seguimiento de la implementación de medidas de mitigación, así como del control ambiental durante las diferentes fases de un proyecto, obra o actividad. El Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental estará incluido en el EEIA, en el caso de proyectos, obras o actividades nuevos.

5.4.3. Procedimientos y Plazos Establecidos para Obtener la Licencia Ambiental

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y sus plazos legales se adjuntan en el Cuadro N° 30.

Cuadro N° 30. Procedimientos y Plazos Para Obtener la Licencia Ambiental

Etapa	Procedimiento *	Plazo Legal**
Categorización del Proyecto	Un consultor, firma consultora u ONG inscrita en el Registro de Consultoría Ambiental (RENCA) elabora la Ficha Ambiental (FA) del proyecto, obra o actividad	
	El Representante Legal del proyecto, obra o actividad presenta la Ficha Ambiental ante el Organismo Sectorial Competente o el Gobierno Municipal pertinente	
	El Organismo Sectorial Competente (OSC) o el Gobierno Municipal (GM), revisan la Ficha Ambiental y remiten un informe de categorización del Proyecto a la Autoridad Ambiental Competente (en el caso del Programa, normalmente la Gobernación)	10 días hábiles
	La Autoridad Ambiental Competente revisa el informe recibido del OSC o el GM y ratifica o modifica la categoría que hubiesen dispuesto las mismas	10 días hábiles
	Plazo para la categorización:	20 días hábiles
Elaboración del EEIA Ó PPM-PASA	Si el proyecto es de categoría 1 ó 2, el Representante Legal deberá presentar el respectivo EEIA en un plazo máximo de 12 (doce) meses	
	Si el proyecto es de categoría 3, el Representante Legal deberá presentar la propuesta de Medidas de Mitigación y Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental, en un plazo máximo de 6 (seis) meses	
Dispensación de Proyectos de Categoría 4	Si el proyecto es de categoría 4, la Autoridad Ambiental Competente deberá emitir el Certificado de Dispensación en un plazo de 10 días hábiles.	

Aprobación del PPM - PASA de Proyectos de Categoría 3	Si el proyecto es categoría 3, el Representante Legal del proyecto, obra o actividad presenta ante el Organismo Sectorial Competente o Gobierno Municipal el Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA) elaborado por un consultor inscrito en el RENCA.	
	El Organismo Sectorial Competente o Gobierno Municipal revisa el PPM - PASA y remite su informe técnico a la Autoridad Ambiental Competente (en este caso, normalmente la Gobernación)	15 días hábiles
	La Autoridad Ambiental Competente revisa el informe y si lo aprueba, otorga el Certificado de Dispensación, con las medidas complementarias que considere necesarias	10 días hábiles
	Plazo para la aprobación del PPM - PASA:	25 días hábiles
Aprobación de EEIA de Proyectos de Categoría 2	El Representante Legal del proyecto, obra o actividad de Categoría 2 presenta ante el Organismo Sectorial Competente o Gobierno Municipal correspondiente el EEIA Analítico Específico elaborado por u consultor o consultores inscritos en el RENCA.	
	El Organismo Sectorial Competente o Gobierno Municipal revisa el EEIA Analítico Específico y remite su informe técnico a la Autoridad Ambiental Competente (en este caso, normalmente la Gobernación).	20 días hábiles
	La Autoridad Ambiental Competente revisa el informe y si lo aprueba, otorga la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	30 días hábiles
	Plazo para la aprobación de EEIA Analítico Específico:	50 días hábiles
Aprobación de EEIA de Proyectos de Categoría 1	El Representante Legal del proyecto, obra o actividad de Categoría 1 presenta ante el Organismo Sectorial Competente o Gobierno Municipal correspondiente el EEIA Analítico Integral elaborado por consultor/es inscritos en el RENCA	
	El Organismo Sectorial Competente o Gobierno Municipal revisa el EEIA Analítico Integral y remite su informe técnico a la Autoridad Ambiental Competente (en este caso, normalmente la Gobernación)	30 días hábiles
	La Autoridad Ambiental Competente revisa el informe y si lo aprueba, otorga la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	30 días hábiles
	Plazo para la aprobación de EEIA Analítico Integral:	60 días hábiles
Homologación de La DIA	La Autoridad Ambiental Competente (en el caso del Programa, normalmente el Gobernador) remite la DIA a la Autoridad Ambiental Competente Nacional (el Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente) para su homologación.	
	La Autoridad Ambiental Competente Nacional homologa la DIA.	20 días hábiles
	Plazo para la homologación de la DIA:	20 días hábiles

* En la descripción de los procedimientos y plazos, no se incluyen las solicitudes de aclaraciones o enmiendas, que en todos los casos son permitidas por una única vez.

** Los plazos administrativos pueden llegar aproximadamente a duplicarse, como máximo, en el caso de ser requeridas aclaraciones o enmiendas.

En el caso del Programa, y basados en proyectos de similar naturaleza, se estima que los proyectos de la muestra serán incluidos dentro de la categoría 3 y algunos de ellos de Categoría 2, principalmente los proyectos que tengan previstos instalar Plantas de

Tratamiento de Aguas Residuales. Para dichas categorías, en el Cuadro N° 31 se resumen los plazos correspondientes al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Cuadro N° 31. Plazos para la DIA de Proyectos de Categoría 2 y 3

Tipo de Proyectos	Plazo para el Otorgamiento de la DIA	Plazo de Elaboración de los Estudios
Categoría 2	90 días hábiles	Hasta 12 meses
Categoría 3	65 días hábiles	Hasta 6 meses

Es importante hacer notar, que los proyectos que requieran descargar efluentes en cuerpos de agua, deben solicitar su autorización de descarga que estará incluida en la DIA o en el Certificado de Dispensación según corresponda. Otra alternativa es que descarguen directamente a los colectores de los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, previo pago de una tasa o tarifa, siempre y cuando que esto no cause efectos negativos o perjudiquen los colectores. La Figura N° 19, muestra en forma esquemática el procedimiento a seguir desde el llenado de la ficha ambiental hasta la obtención de la licencia ambiental.

5.4.4. Procedimiento de la Gestión Ambiental en la Unidad Coordinadora del Programa - UCP

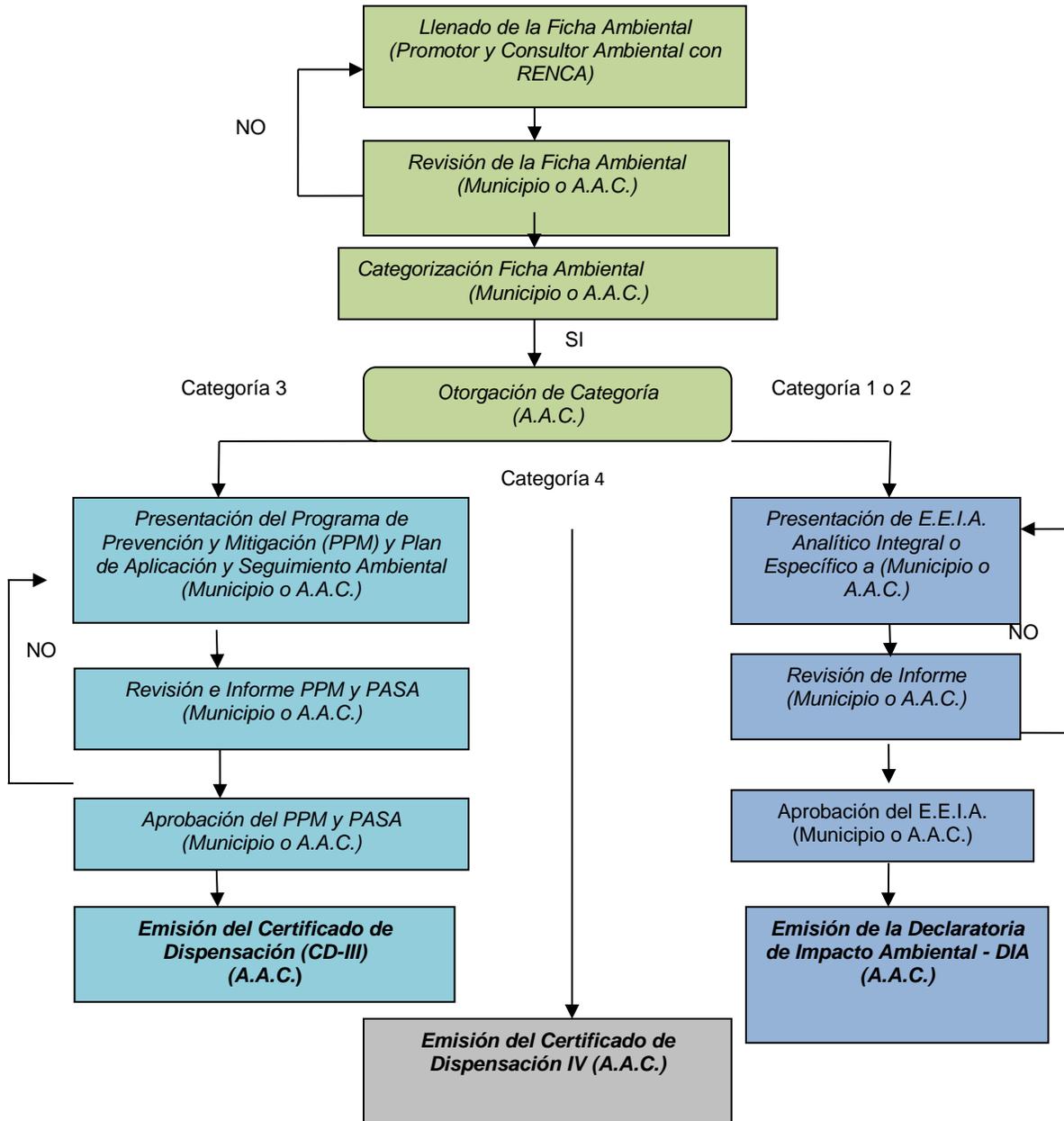
La propuesta de procedimiento de la gestión ambiental de los proyectos a nivel de la Unidad Coordinadora del Programa Periurbano II, es como sigue:

El procedimiento para la Obtención de la Licencia Ambiental debe seguir los siguientes pasos:

- La Consultora elabora la ficha ambiental y la remite a la UCP-PAAP.
- En caso de ser aprobada en la UCP-PAAP, esta instancia remite al municipio para que adjunte los documentos legales, firme la declaración jurada y remita mediante nota a la autoridad ambiental competente, en este caso las gobernaciones.
- La gobernación revisa en un plazo de 10 días hábiles y emite la categorización correspondiente o las observaciones en caso de requerir alguna complementación, la cual la consultora deberá subsanar en el plazo estipulado en la normativa.
- Una vez obtenida la categorización, la consultora remite a la UCP-PAAP en el plazo estipulado el documento complementario que se requiera de acuerdo a la categoría emitida (I, II, III, o IV)
- Una vez revisado en un plazo de 20 días hábiles y aprobado el documento remitido por la consultora, se remite al municipio para que adjunte los documentos legales, firme la declaración jurada y envíe mediante nota a la autoridad ambiental competente.
- En caso de la emisión de observaciones por parte de la autoridad ambiental competente, la consultora tiene un plazo de 30 días para corregir el documento y la autoridad ambiental un plazo de 5 días hábiles para emitir el dictamen de categorización.

- La gobernación emitirá la licencia ambiental correspondiente o las observaciones en caso de requerir alguna complementación, la cual la consultora deberá subsanar en el plazo estipulado en la normativa.
- Para todos los casos la consultora es la encargada de realizar el seguimiento correspondiente, para que no se venzan los plazos estipulados en la normativa.
- La UCP-PAAP a través del especialista ambiental coordinará con las tres instancias (consultora, municipio y autoridad ambiental competente).

Figura N° 19. Procedimiento Para la Obtención de la Licencia Ambiental



A.A.C. = Autoridad Ambiental Competente

CD = Certificado de Dispensación

DIA = Declaratoria de Impacto Ambiental

El procedimiento para los informes de Monitoreo Ambiental, deben seguir el siguiente procedimiento:

- Al momento de la otorgación de la licencia ambiental, la autoridad ambiental competente, advierte que se cumplan las disposiciones vigentes en la normativa y se remitan los informes de monitoreo ambiental.
- Asimismo, se debe tomar en cuenta que el Representante Legal deberá informar a la autoridad ambiental el inicio de actividades, es decir la fecha de inicio de obra.
- El supervisor ambiental deberá remitir mensualmente sus informes ambientales a la UCP-PAAP así como los informes de monitoreo, los cuales pueden ser trimestrales, semestrales o anuales, de acuerdo a lo dispuesto en los documentos aprobados para la obtención de la licencia ambiental de acuerdo al siguiente procedimiento.
- La supervisión remite informes ambientales a la UCP-PAAP, a través de fiscalización, los cuales deben estar respaldados por documentos que presente la contratista de acuerdo al PPM-PASA.
- El municipio deberá elaborar en coordinación con la EPSA local y remitir el informe de monitoreo ambiental mediante nota a la autoridad ambiental competente, en cumplimiento de la normativa vigente y remitir a la UCP-PAAP una copia de la constancia de la recepción de dicho documento.

Hay que aclarar que actualmente los informes de monitoreo son recibidos de la supervisión a la UCP-PAAP y quedan en esta oficina sin que sean remitidos a la autoridad ambiental, puesto que el representante legal es el responsable de los informes de monitoreo ambiental de acuerdo a dictamen de la licencia ambiental.

5.5. Políticas de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID

El documento “*Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias*” (OP-703), aprobado por el Directorio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en enero de 2006 y publicado en marzo de 2006, establece como objetivos específicos de dicha Política:

- i. potenciar la generación de beneficios de desarrollo de largo plazo para los países miembros, a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental en todas las operaciones y actividades del Banco y a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental de los países miembros prestatarios;
- ii. asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles, conforme lo establecen las directrices establecidas en la presente Política; y
- iii. incentivar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del Banco.

La Política incluye Directrices de **Tipo A (Transversalidad ambiental)**, que se refieren al concepto de transversalidad y a la internalización de la dimensión ambiental en una fase temprana del ciclo de proyectos, y Directrices de **Tipo B (Directrices de salvaguardias)**, dirigidas hacia la revisión y clasificación de las operaciones, requerimientos de evaluación

ambiental, consulta, supervisión y cumplimiento, impactos transfronterizos, hábitats naturales y sitios culturales, materiales peligrosos, y prevención y reducción de la contaminación.

En el Cuadro N° 32 se evalúa la aplicación de las salvaguardias del Banco (directrices de Tipo B) en el contexto de la implementación del Programa.

Cuadro N° 32. Cumplimiento de Salvaguardias del Banco

Salvaguardias		Cumplimiento en el Marco del Programa
N°.	Contenido	
B1	Cumplimiento de políticas del Banco	El Programa cumple con las Políticas y Directrices del Banco, tanto generales como ambientales
	Disponibilidad de Información	El Programa apoyará la implantación y mantenimiento de una página Web del Programa por parte del Ejecutor, la cual contendrá información pública acerca del estado de avance del Programa y sus respectivos proyectos, gastos previstos y realizados, grado de ejecución, beneficiarios, procesos de adquisición de bienes y servicios, etc. Asimismo, el Programa implementará los procedimientos de participación ciudadana previstos en la Ley N° 1333 “Del Medio Ambiente” y sus reglamentos, la Ley N° 1551 “De Participación Popular”, las Guías de Desarrollo Comunitario (DESCOM) y las Políticas del Banco. El Análisis Ambiental del Programa fue puesto a disposición del público en el sitio Web del Banco y del Ejecutor (MMAyA). Asimismo, se realizaron consultas públicas con involucrados pertenecientes a las áreas periurbanas objeto del Programa. El Programa prevé en su Reglamento Operativo procesos de consulta y participación de los beneficiarios en todas las fases de los proyectos particulares a ser financiados.
	Reasentamiento involuntario	El diseño del Programa no prevé reasentamientos humanos para los proyectos incluidos en la muestra. Aún así, si durante el transcurso de la ejecución hubiera necesidad de desplazamiento de poblaciones o expropiaciones de tierras para la ejecución de las obras a ser financiadas con recursos del Programa, se aplicará previamente lo dispuesto en la legislación nacional vigente y la Política OP-710 del BID (Reasentamiento Involuntario).
	Pueblos Indígenas	Los programas de capacitación previstos por el Programa tendrán en cuenta las particularidades étnicas de la población.
	Mujer en el Desarrollo	En el Reglamento Operativo del Programa se incluirán consideraciones de género, que promuevan la participación equitativa de mujeres y hombres en los procesos de participación ciudadana, capacitación y toma de decisiones. En los procesos de fortalecimiento de habilidades, capacidades y conocimiento se promoverá la inclusión transversal de la perspectiva de género en todas las etapas y acciones del Programa.
B2	Cumplimiento con la legislación y las normativas ambientales del país	El Reglamento Operativo del Programa contendrá cláusulas que obliguen al Ejecutor, a las demás instituciones involucradas, a los operadores de agua y saneamiento y a los contratistas de obras al cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente en el país, en todas las etapas de ejecución del Programa, incluyendo los procesos de diseño, ejecución y operación de proyectos.
B3	Preevaluación y clasificación de las operaciones de acuerdo con sus impactos ambientales potenciales	El Programa fue clasificado como de Categoría B , que incluye operaciones que puedan causar principalmente impactos ambientales negativos localizados y de corto plazo, incluyendo impactos sociales asociados, y para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas

B4	Otros riesgos: capacidad de gestión de la agencia Ejecutora y otros involucrados	El Programa prevé el fortalecimiento del órgano ejecutor a efectos de que acompañe la ejecución y se asegure la sostenibilidad del mismo. Asimismo, se prevé la contratación de un ingeniero con conocimiento de la gestión ambiental y social y un especialista en desarrollo comunitario en la instancia ejecutora del Programa y otras acciones de fortalecimiento institucional.
	riesgos asociados con preocupaciones sociales	En Bolivia han tenido lugar en años anteriores conflictos sociales muy graves asociados a los servicios de agua potable y saneamiento y derivados principalmente de la fijación de tarifas. El Programa se enmarca dentro del Plan Nacional de Desarrollo y de la Política Financiera Sectorial, diseñadas e implementadas por el Gobierno. Se prevé la aplicación de medidas que aseguren una fuerte participación de la sociedad civil en el diseño, ejecución y operación de los proyectos a ser financiados. El Reglamento Operativo del Programa incluirá cláusulas que obliguen a los operadores y contratistas de obras a aplicar estrictamente las normas referentes a participación popular y las políticas del Banco en tal sentido.
	vulnerabilidad ante desastres/cambio climático	Una construcción importante para la ejecución de proyectos en el marco del Programa constituye la disponibilidad de fuentes seguras de agua, que no constituye un riesgo alto en los proyectos de Cobija, Riberalta y Entre Ríos. El Programa promoverá la realización de estudios e investigaciones tendientes a profundizar en el conocimiento del ciclo hidrológico en su área de intervención. En este ámbito se promoverá la sinergia con organismos de cooperación internacional que ya se hallan apoyando estudios de este tipo y con las actividades del Banco en estos temas a través de su iniciativa de Energía Sostenible y Cambio Climático (SECCI). El programa podrá financiar proyectos que tengan como objetivo la mitigación del cambio climático. El Reglamento Operativo incluirá cláusulas que obliguen a los operadores de servicios de agua potable a analizar la disponibilidad de agua previamente al financiamiento de sus proyectos. Por otra parte, se requerirá que los proyectos que requieran financiamiento del Programa incluyan un análisis acerca de la vulnerabilidad del área de proyecto ante desastres naturales (inundaciones, sequías, sismos, terremotos, etc.)
B5	Requisitos de evaluación ambiental en función a la clasificación de riesgo	En el marco del diseño del Programa se llevó a cabo un Análisis Ambiental con su correspondiente Informe de Gestión Ambiental, se elaboró un Plan de Gestión Ambiental y Social y se incorporarán consideraciones y requisitos ambientales en el Reglamento Operativo
B6	Consulta pública	La preparación del Programa incluye la consulta pública mediante la realización de jornadas de presentación, discusión y consulta con los grupos de involucrados perteneciente a las áreas periurbanas objeto del Programa. Durante la ejecución del Programa, se requerirá que las poblaciones afectadas sean informadas permanentemente acerca de las medidas de mitigación ambiental y social a ser implementadas, en cumplimiento tanto de las Políticas del Banco como de la normativa ambiental del país (Reglamento de Ley N° 1333 y DESCOM).
B7	Supervisión y cumplimiento de salvaguardias durante la ejecución del proyecto	Se incorporarán los requisitos de salvaguardias en el Plan de Gestión Ambiental y Social y en el Reglamento Operativo del Programa. El Programa fortalecerá la capacidad del Organismo Ejecutor y la coordinación de éste con otras instancias, tales las unidades ambientales de las Gobernaciones y Municipios, a efectos de involucrarlas en el seguimiento y fiscalización de proyectos, tanto en la fase de ejecución como de operación de los mismos, a través del diseño e implementación de un plan de control, seguimiento y fiscalización de proyectos.
B8	Impactos transfronterizos	No Aplica.

B9	Hábitats naturales y sitios culturales	<p>El Programa exigirá el cumplimiento del Reglamento de Prevención y Control de Calidad de la Ley N° 1333, que otorga un tratamiento diferenciado a proyectos que estén ubicados en las proximidades de áreas protegidas y sitios de patrimonio ambiental, así como de las Políticas del Banco al respecto.</p> <p>Para los proyectos incluidos en la muestra no se ha identificado la necesidad de activar esta Política, sin embargo como programa de obras múltiples, el Reglamento Operativo del Programa contendrá exigencias en el sentido que los proyectos ubicados en las cercanías de sitios de importancia cultural, tanto crítica como no crítica, identifiquen y evalúen los impactos sobre los mismos y propongan medidas de prevención, control y mitigación.</p> <p>A los contratistas de obras se exigirá que, en el caso de hallazgos de sitios arqueológicos durante la ejecución de obras, las mismas sean inmediatamente suspendidas y se de intervención a la autoridad competente. Las obras sólo podrán ser reiniciadas con la autorización de dicha autoridad.</p>
B11	Prevención y reducción de la contaminación	<p>El Programa requerirá el cumplimiento de las Normas Bolivianas y del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N° 1333, así como de las Políticas del Banco al respecto.</p> <p>El Programa prevé la integralidad de los proyectos a ser financiados, que abarca desde el abastecimiento de agua potable hasta la disposición final de las aguas servidas en los cuerpos receptores bajo las condiciones de calidad estipuladas por las Normas vigentes en la materia. Por tanto, el Programa incluye el financiamiento de sistemas integrales de agua potable + alcantarillado + tratamiento de aguas residuales (plantas de tratamiento u otro tipo de tratamiento).</p>
B12	Proyectos en construcción	No Aplica.
B13	Préstamos de política e instrumentos flexibles de préstamo	No Aplica.
B14	Préstamos multifase o repetidos	Si aplica. Realizada la evaluación intermedia del Programa Fase I, incluyendo el desempeño en la gestión ambiental del Programa y la capacidad de la Entidad Ejecutora para la misma.
B15	Operaciones de cofinanciamiento	No Aplica.
B16	Sistemas nacionales	Las disposiciones de la legislación ambiental nacional serán aplicadas complementariamente a las salvaguardias del Banco.
B17	Adquisiciones	Durante la ejecución del Programa, se promoverá la adquisición de obras, bienes y servicios ambientalmente responsables, de manera consistente con los principios de economía y eficiencia. Disposiciones en tal sentido deberán ser incluidos en los documentos precontractuales de los procesos de adquisición.

La Política sobre Disponibilidad de Información (OP-102) fue enmendada por el Directorio Ejecutivo del BID en abril de 2006. La misma se basa en los siguientes principios:

- Si no existen razones imperiosas para guardar la confidencialidad, deberá ponerse a disposición del público la información atinente al Banco y a sus actividades, de acuerdo con esta política.
- En cualquier país miembro del Banco debe ser accesible la información pública de la institución.

- La información deberá ponerse a disposición del público en el tiempo y la forma apropiados para mejorar la transparencia y, por ende, la calidad de las actividades del Banco.
- Corresponderá al Banco la determinación final acerca de la información que podrá ponerse a disposición del público.
- Las decisiones definitivas atinentes al Banco, sus políticas operativas y sus proyectos y programas, corresponden al Banco y a los gobiernos de sus países miembros.
- La disponibilidad de información para el público conforme a esta política no deberá interpretarse como una renuncia expresa o implícita a los privilegios e inmunidades acordados al Banco en virtud del Convenio Constitutivo del Banco Interamericano de Desarrollo, o de las leyes de cualquiera de sus países miembros, y en particular los que atañen a la inviolabilidad de los archivos de la institución.

La política del BID con respecto al tema de Reasentamiento Involuntario, OP-710, fue aprobada por el Directorio Ejecutivo en julio de 1998. La misma obliga a reducir al mínimo la necesidad de reasentamiento involuntario y a elaborar un plan de reasentamiento -en los casos en que éste sea inevitable- orientado bajo los siguientes principios:

- Evitar o minimizar los desplazamientos de población.
- Asegurar la participación de la comunidad.
- Considerar el reasentamiento como una oportunidad de desarrollo sostenible.
- Definir los criterios para la compensación.
- Compensar según el costo de reposición.
- Compensar la pérdida de derechos consuetudinarios.
- Crear oportunidades económicas para la población desplazada.
- Proporcionar un nivel aceptable de vivienda y servicios.
- Tener en cuenta las cuestiones de seguridad.
- Los planes de reasentamiento deben tener en cuenta a la población de acogida.
- Obtener información precisa.
- Incluir el costo del reasentamiento en el costo general del proyecto.
- Tener en cuenta el marco institucional apropiado.
- Establecer procedimientos independientes de supervisión y arbitraje.

La Política sobre Desastres Naturales e Inesperados (OP-704) identifica como tales a los terremotos, maremotos (tsunamis), huracanes, erupciones volcánicas (lava, cenizas, rocas), inundaciones, sequías, epidemias, incendios forestales y erosión, o una combinación de ellos, y los accidentes que afectan muy negativamente a la producción económica o el medio ambiente, tales como las explosiones, y los derrames de petróleo y de productos químicos. Asimismo, determina que se incluirá en el análisis de todos los proyectos financiados por el Banco el riesgo de que ocurra un desastre natural y sus consecuencias ambientales, a fin de (i) reducir al mínimo los daños y las pérdidas materiales en los proyectos en curso del Banco en zonas en las que podría ocurrir un desastre natural; y (ii) adoptar medidas adecuadas para salvaguardar cada proyecto y su zona respectiva. El Banco aconseja a los gobiernos que, en la

planificación de su desarrollo, tomen en cuenta las consecuencias de los desastres y sus indeseados efectos socioeconómicos y ambientales, mediante la incorporación a sus programas de desarrollo de medidas para una eficaz preparación, prevención y/o mitigación.

La Política “Mujer en el Desarrollo” (OP-761) tiene como objetivo ayudar a los países miembros en sus esfuerzos para lograr una mayor integración de la mujer en todas las etapas del proceso de desarrollo y a mejorar su situación económica y establece que el Banco apoyará iniciativas destinadas a:

- Reconocer y fomentar el rol real y potencial de la mujer en actividades productivas y sociales y su contribución al proceso nacional de desarrollo.
- Facilitar el acceso de la mujer a los recursos productivos, servicios y beneficios sociales y económicos derivados de las operaciones del Banco.
- Reducir las limitaciones sociales, jurídicas y económicas que restringen la capacidad de la mujer para participar efectivamente en los programas de producción y en otros programas de desarrollo y en su capacidad de beneficiarse de los mismos
- Mejorar la eficacia de las instituciones responsables por fomentar la participación social y económica de la mujer en el proceso de desarrollo.

En febrero de 2006, el Banco Interamericano de Desarrollo aprobó su Política Operativa sobre Pueblos Indígenas (OP-765) y su Estrategia para el Desarrollo Indígena. El objetivo de esta política es potenciar la contribución del Banco al desarrollo de los pueblos indígenas mediante el apoyo a los gobiernos nacionales de la región y a los pueblos indígenas en el logro de los siguientes objetivos:

- a) *Apoyar el desarrollo con identidad de los pueblos indígenas*, incluyendo el fortalecimiento de sus capacidades de gestión.
- b) *Salvaguardar a los pueblos indígenas y sus derechos* de impactos adversos potenciales y e la exclusión en los proyectos de desarrollo financiados por el Banco.

VI. EVALUACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Se ha efectuado la evaluación general de la situación ambiental y social del programa, tomando en cuenta que el programa financiara proyectos de agua potable y saneamiento básico y tendrá un impacto ambiental y social neto positivo, beneficiando a un amplio sector de la población periurbana de 3 ciudades de Bolivia (Cobija, Riberalta y Entre Ríos).

La metodología se basó en la revisión de materiales de fuente secundaria, entrevistas, reuniones con grupos interesados, visita de campo y la descripción se encuadra primeramente a efectuar un análisis del impacto general del programa para posteriormente describir el impacto y riesgos ambientales y sociales de los proyectos individuales, con énfasis en los impactos negativos, a efectos de determinar sus medidas de prevención, mitigación o compensación.

Los aspectos ambientales más relevantes en lo que concierne al análisis ambiental en general se tienen a la disponibilidad del agua y calidad del agua.

6.1. Disponibilidad de Agua

La distribución de la oferta de agua superficial y subterránea, tanto en calidad como en cantidad, es diversa dentro del ámbito territorial del programa, variando sustancialmente entre las regiones que lo conforman. Por tanto, a fin de evitar el riesgo de que algunos sistemas de abastecimiento de agua potable puedan contribuir a disminuir la oferta de agua, o de que no puedan cumplir con sus objetivos debido a la escasez de agua en cantidad y calidad, es necesario explorar, cuantificar, determinar la disponibilidad de agua de cada una de las fuentes existentes en cada uno de los proyectos de agua potable y saneamiento del programa.

Uno de los impactos positivos más relevantes que se espera se generen con el Programa es una utilización más eficiente de los recursos hídricos afectados a la prestación ya que la ejecución de los proyectos a ser financiados por el Programa ha de significar el mejoramiento de instalaciones de captación, transporte y almacenamiento de agua dulce que ha de asociarse a una mayor utilización de fuentes subterráneas y superficiales y en este contexto es fundamental asegurar la disponibilidad del recurso hídrico durante la ejecución de proyectos de abastecimiento de agua.

En su componente de fortalecimiento institucional, el Programa tiene previsto mitigar la problemática de fuentes de agua en base a tres ejes:

- (i) El fortalecimiento de las instituciones rectoras y de los operadores participantes del Programa a efectos de mejorar el diseño, la construcción y la operación de los sistemas de agua potable, optimizando los mismos y disminuyendo el volumen de pérdidas y de agua no contabilizada;
- (ii) La promoción del uso eficiente del agua por parte de los usuarios, a través de campañas de concienciación, educación y capacitación dirigidas a la población meta y la promoción de la incorporación de artefactos domésticos que permitan el ahorro de agua; en el diseño de dichas campañas se tendrán en cuenta las particularidades de las poblaciones involucradas, particularmente los idiomas nativos y temas relativos a género, de manera a facilitar la penetración de los conceptos que se pretende transmitir y la apropiación de los mismos por parte de la población;
- (iii) La promoción de estudios e investigaciones que permitan obtener un mejor conocimiento de la disponibilidad real del recurso agua y su proyección futura, así como el diseño de modelos más eficientes de gestión integrada del recurso agua, que complementen las acciones que el BID esta realizando en conjunto con el país. El Programa coordinará esfuerzos con actividades en curso o en preparación bajo dicha u otras iniciativas, entre las que se encuentran los Planes Maestros de agua potable y alcantarillado para las ciudades de Potosí, Sucre y Oruro.

Asimismo, en el área de implementación del programa se ha de incorporar a la socialización del Proyecto en cada localidad, la promoción del uso eficiente del agua por parte de los usuarios, a través de campañas de concientización, educación y capacitación dirigidas a la población beneficiaria. En el diseño de estas campañas se ha de tener en cuenta las particularidades de la conformación de estas estructuras sociales, a lo que se debe agregar los temas a género, de manera a facilitar la comprensión conceptual del fenómeno que se transmite y la apropiación de ellos por parte de los beneficiarios directos.

Asimismo, se destaca que el Programa ha previsto exigir prevé la integralidad de los proyectos a ser financiados en esta etapa, concepto que abarca desde la infraestructura de abastecimiento de agua potable y servicios de saneamiento, hasta la disposición final de las aguas servidas en los cuerpos receptores en los proyectos urbanos y periurbanos en un todo de acuerdo a las normativas desarrolladas por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

Por tanto, el Programa ha sido inicialmente diseñado de modo tal que el abastecimiento de agua potable se asocie con la implantación de un sistema de alcantarillado sanitario y cuando corresponda con sistemas de tratamiento de aguas residuales, de manera de mitigar o anular los riesgos resultantes de la ampliación, extensión o rehabilitación de las instalaciones existentes.

6.1.1. Disponibilidad de Agua Para la Ciudad de Riberalta

Los recursos hídricos que se tienen cercanos a la ciudad de Riberalta van desde pequeñas lagunas y vertientes hasta los imponentes ríos Beni y Madre de Dios. Independientemente de la cantidad o volúmenes de caudal, los recursos hídricos con los que se cuenta son los siguientes: Río Beni y río Madre de Dios, cursos de aguas subterráneas (norias o pozos semisurgentes), acuíferos subterráneos profundos (150 a 200 m.), vertientes (denominados “pauros”) producto de las ex filtraciones del agua subterránea semisurgente, laguna Victoria, laguna San José, laguna San Vicente, Arroyo “El Prado” y Arroyo Florida.

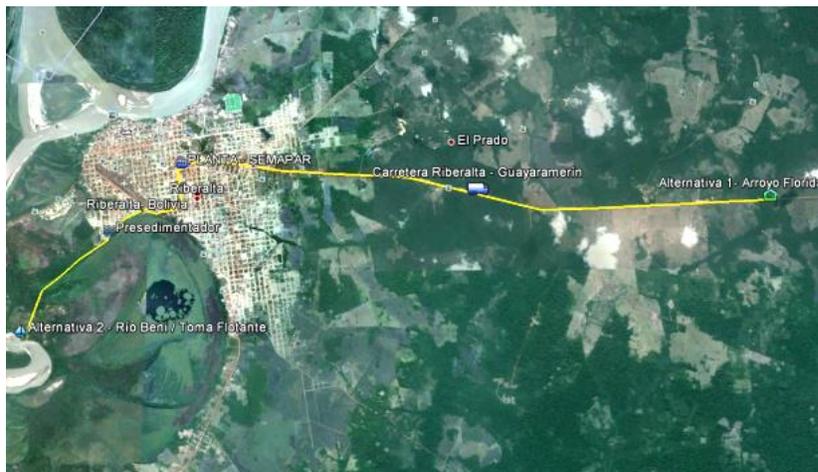


Foto N° 8. Vista de las Alternativas 1 y 2 sobre el Río Beni y Arroyo Florida, Para Captación de Agua Para la Ciudad de Riberalta

Habiéndose analizado las alternativas planteadas (alternativa 1 y 2), que se muestra en la Foto N° 8 y luego de una evaluación de las opciones seleccionadas de acuerdo a los factores expuestos, la alternativa 2 con fuente superficial de captación del Arroyo Florida resulta como la más conveniente desde el punto de vista de costos de operación y costos de energía en combinación con los pozos existentes.

En este sentido, de las consideraciones anteriormente mencionadas, técnicamente es factible la utilización de las aguas del Arroyo Florida y los pozos existentes como fuente de suministro para el tratamiento respectivo y posterior distribución para el periodo de diseño de 20 años.

El Arroyo Florida de acuerdo a la información obtenida y desarrollada en el estudio de fuentes presenta variaciones estacionales muy amplias, sin embargo en los periodos de estiaje aseguraría en forma permanente el caudal requerido de 178 l/s para conjuntamente con la producción de los pozos cubrir la demanda hasta el año 2030, horizonte del proyecto.

Con relación a los pozos profundos de captación de agua, de acuerdo a la información que se tiene de técnicos de SEMAPAR – Riberalta, con relación a la recarga establece que en el peor de los casos es de 10 minutos (Pozo N° 2 y 4), llegándose a tener un grado de recuperación inmediata (al nivel estático normal) del Pozo N° 3 considerado el más eficiente.

Como información adicional sobre las características de los pozos perforados “San José”, “Integración”, “Verdolago” y “Entel”, proporcionados por COFADENA (Cap. Ing. Gabriel Beltrán) se ratifica que el grado de recarga de los pozos es inmediata. En la memoria descriptiva se hacen las siguientes afirmaciones:

“Los pozos desde el año 1997 han ido rindiendo su producción independientemente de alguna sequía que se haya sucedido en la región; por lo que se considera importante su mantención y ampliación y que con la implementación de un tratamiento exclusivo para esta fuente subterránea, se podrá mejorar sus condiciones de calidad. La importancia de mantener esta fuente de agua se basa en que desde hace 17 años es explotada y por lo tanto es segura y no se halla influenciada por factores estacionales, requiriéndose solo la inclusión de una pequeña planta de tratamiento para mejorar su calidad”.

Existen estimaciones y ensayos sobre la calidad y cantidad de la fuente que permiten prever de manera razonable, la viabilidad del régimen de funcionamiento propuesto. Además, la introducción de la nueva planta de potabilización de agua bajo el programa, mejorará la calidad del agua de esta fuente por medio de la introducción de un tratamiento.

6.1.2. Disponibilidad de Agua Para la Ciudad de Cobija

El agua que abastece a la mayoría de la población de Cobija es obtenida del Rio Bahía, cuyas nacientes se encuentran al sur de la ciudad de Cobija y son el arroyo Floresta (21 km al Sur) y el arroyo Agua Rica (30 km al Sur-Oeste) El 42,3% de la ciudad de Cobija se encuentra dentro

de la subcuenca del Arroyo Bahía (Foto N° 9). Aunque el Río Acre tiene el mayor caudal de los recursos hídricos que rodean la ciudad, el Arroyo Bahía que desemboca en el Acre, es de suma importancia para la población cobijeña.

La subcuenca de este arroyo, que tiene un área aproximada de 185 km² (15.438,4 ha), de los cuales, 35% de su área se encuentra en el Municipio de Cobija y 31% en el Municipio de El Porvenir. El restante de su área se encuentra en territorio brasileño, en el municipio de Epitaciolandia, en el Estado del Acre.

Para el proyecto no se contempló otras fuentes de suministro de agua debido a que no tienen cantidad suficiente para la demanda actual entre estos están las vertientes que son casi nulas, los pozos excavados que tienen poca cantidad y calidad no apta para consumo humano.



Foto N° 9. Vista del Arroyo Bahía, que es la fuente principal para el abastecimiento de agua potable para la ciudad de Cobija

El arroyo Bahía tiene un caudal firme de estiaje de 0,7 m³/s. El nivel de agua en el Arroyo Bahía depende significativamente de la precipitación de la cuenca y del efecto remanso producido por el Río Acre, variando de 10 m. a 1 y 1,5 m. en épocas de estiaje. De acuerdo con el balance hídrico del arroyo, éste cuenta con un exceso de agua de enero hasta abril, con un total de 173,2 mm distribuidos entre estos meses y almacenaje de agua útil entre los meses de Diciembre hasta Abril, por lo que no hay déficit de agua (GEO 2010).

De acuerdo a una evaluación de la cuenca del Arroyo Bahía, se tiene claramente establecido que para la obra de toma Arroyo Bahía, no se tendrá ningún déficit, por tanto se cubrirá la demanda del sistema, es decir 240 lt/s, como un caudal ecológico de 300 lt/s para el desarrollo normal de la vida acuática. Sin embargo a todo esto, en el mes más crítico de Julio se tendrá un sobre volumen de transito de 475 lt/s, tal cual se ha podido observar in situ en

dicho mes. En lo que corresponde a tránsito de avenidas, para un periodo de retorno de 50 años se tiene la probabilidad de ocurrencia de una avenida máxima de 143 m³/s.

La cuenca del arroyo Bahía cuenta con suficiente agua superficial como para cubrir la demanda de la ciudad de Cobija. El agua subterránea que se recarga en las áreas boscosas alimenta el cauce superficial durante le época de estiaje. El aforo mensual de caudales se realizó en las confluencias de los principales tributarios del arroyo Bahía y a la salida de la cuenca. Los caudales mínimos en época de estiaje disminuyen hasta alcanzar los 550 l/s en los tributarios y 1000 l/s a la salida de la cuenca (toma de agua) demostrando una oferta de agua que supera la demanda de la ciudad de Cobija en más del doble. El arroyo Bahía tiene un caudal base de 1000 l/s durante la época de estiaje, lo cual implica que la oferta de agua alcanza a cubrir la demanda de agua potable del doble de la población actual de la ciudad de Cobija.

6.1.3. Conclusiones Respecto a las Fuentes de Agua

El Programa promoverá la realización de estudios e investigaciones tendientes a profundizar en el conocimiento del ciclo hidrológico en su área de intervención a través de un Plan de Promoción de Planes y Estudios Básicos (Ver SIGAS).. Asimismo, el Reglamento Operativo incluirá cláusulas que obliguen a la inclusión de un análisis referente a la disponibilidad de agua en los proyectos cuyo financiamiento sea solicitado al Programa.

En su componente de fortalecimiento institucional, el Programa tiene previsto mitigar la problemática de fuentes de agua en base a tres ejes: (i) el **fortalecimiento de las instituciones rectoras y de los operadores** participantes del Programa a efectos de mejorar el diseño, la construcción y la operación de los sistemas de agua potable, optimizando los mismos y disminuyendo el volumen de pérdidas y de agua no contabilizada; (ii) la promoción del **uso eficiente del agua** por parte de los usuarios, a través de campañas de concienciación, educación y capacitación dirigidas a la población meta y la promoción de la incorporación de artefactos domésticos que permitan el ahorro de agua; en el diseño de dichas campañas se tendrán en cuenta las particularidades de las poblaciones involucradas, particularmente los idiomas nativos y temas relativos a género, de manera a facilitar la penetración de los conceptos que se pretende transmitir y la apropiación de los mismos por parte de la población; (iii) la promoción de **estudios e investigaciones** que permitan obtener un mejor conocimiento de la disponibilidad real del recurso agua y su proyección futura, así como el diseño de modelos más eficientes de gestión integrada del recurso agua. El Programa coordinará esfuerzos con actividades en curso o en preparación bajo dicha u otras iniciativas.

6.2. Calidad de las Fuentes de Agua

En las zonas a ser intervenidas en el marco del Programa (para la muestra de proyectos considerada), la descripción de la calidad del agua es como sigue:

6.2.1. Calidad de las Fuentes de Agua – Riberalta

En la ciudad de *Riberalta*, la calidad de agua subterránea y de acuerdo a lo ratificado por los técnicos de SEMAPAR, el agua bombeada de los pozos profundos tiene contenidos de hierro (Fe) en sulfatos y manganeso (Mn) en exceso con relación a los niveles permitidos por las normas de potabilidad.

De acuerdo a los ensayos físico-químicos de laboratorio, el contenido de Hierro y Manganeso del agua de los pozos profundos son 1,1 mg/l y 1,2 mg/l respectivamente, el valor máximo indicado en la Norma NB 512 para agua potable el contenido del Hierro es de 0,3 mg/l y para el Manganeso de 0,1 mg/l, vemos que los valores del Hierro y Manganeso del agua suministrada por SEMAPAR se encuentran por encima de los máximos valores aceptados por las normas, afectando el color y sabor del agua distribuida.

En contraposición, de acuerdo a lo manifestado por el Gerente General de SEMAPAR, oficialmente las aguas de norias superficiales (domiciliarias) se encuentran contaminadas bacteriológicamente con gérmenes patógenos escherichia – coli. Es en este sentido que se considera la necesidad de contar con un sistema de tratamiento para estos parámetros en exceso y así garantizar un agua de buena calidad.

El fenómeno que se tiene en Riberalta es que gran parte de la población prefiere las norias existentes en sus domicilios negándose a tapar los mismos, debido al racionamiento y a la relativa “mala” calidad del agua o “mal sabor” que manifiestan. Esta situación motiva a la mayoría de los habitantes de la ciudad a abastecerse a través de norias excavadas en sus domicilios, sin embargo en la época de sequía el nivel de las norias disminuye afectando el caudal de las mismas. Sin embargo, esta solución de utilizar el agua de las norias afecta en gran medida a la salud de la población, pues la mayoría de los domicilios no cuenta con servicio de alcantarillado sanitario y realiza la disposición de excretas mediante letrinas, que se encuentran localizadas muy cerca de las norias, contaminando el agua de las norias con coliformes fecales.

El proyecto de agua potable, luego de analizar diferentes alternativas y posterior a una evaluación de las opciones seleccionadas de acuerdo a los factores expuestos, concluye que la alternativa con mayores ventajas comparativas es la que proviene del Arroyo Florida, sumado al agua de los pozos existentes como fuente de suministro para el tratamiento respectivo y posterior distribución para el periodo de diseño de 20 años. El agua del Arroyo Florida es de mejor calidad y su tratamiento requiere de menos insumos químicos.

El efluente de los pozos mezclado con el agua de arroyo en una proporción establecida, se logra una dilución que permite alcanzar un contenido de 0,11 mg/l de manganeso, lo que prácticamente equivale a cumplir la normativa (0,10 mg/l). Asimismo, el agua del arroyo florida presenta contenidos muy bajos de sulfatos.

En el Cuadro N° 33 se consignan los análisis físicos químicos para cada una de las fuentes mencionadas.

Cuadro N° 33. Análisis Físicos y Químicos de las Fuentes de Agua Seleccionadas para la Dotación de Agua Potable para la Ciudad de Riberalta

Parámetro Observable	Pozos	Arroyo Florida
Manganeso (mg/l)	1,3 > 0,1	ND
Fierro (mg/l)	1,1 > 0,03	0,3 > 0,03
Sulfatos (mg/l)	450 > 400	ND
Turbiedad (NTU)	7,5 > 5	10 > 5
Color (ucv)	7,5 < 15	20 > 15
Dureza (mg/l)	600 > 500	ND
pH	6,5 ≤ 6,9 ≤ 9	6,5 ≥ 5,6 ≤ 9

Fuente: Consultora Pirámide

6.2.2. Calidad de las Fuentes de Agua - Cobija

En la ciudad de Cobija, el agua que abastecerá la planta de tratamiento de agua potable a construir, proviene de la captación superficial de la toma del Arroyo Bahía. De acuerdo a los antecedentes de los análisis físicos químicos y bacteriológicos realizados, la calidad del agua del Arroyo Bahía de donde se captará el agua, presenta una coloración que va de plumizo a rojizo claro, esto es debido a la presencia de arcilla en el suelo, puesto que el agua presenta un alto nivel de hierro (Fe), manganeso, potasio, sodio, una turbidez de 64% ya que el caudal del río genera muchas partículas en suspensión, se conforma de una gran cantidad de materia orgánica viva y en descomposición en un rango de 7,01 ppm de oxígeno disuelto a 24 grados centígrados. Esta agua se clasifica como clase B, siendo apta para consumo humano con previo tratamiento físico y desinfección bacteriológica.

De acuerdo a los antecedentes de los análisis físicos, químicos y bacteriológicos realizados, el agua posee un alto contenido de turbiedad, color, hierro manganeso, potasio, sodio y contaminación bacteriológica. Además el pH tiende estar al límite inferior de lo normado.

Los factores que contribuyen a esta contaminación son principalmente la descarga de residuos sólidos y líquidos como los lixiviados del ex-botadero municipal, la descarga en forma directa de basura y aguas servidas, la deforestación producto de la expansión de la ganadería, y el uso del fuego, este último factor.

Una de las principales causas de contaminación del Arroyo Bahía es el antiguo botadero municipal que se ubica a 2.400 metros aguas arriba de la nueva toma de agua. El botadero abarca dos hectáreas y fue el depósito final de los residuos sólidos de la ciudad de Cobija, a través del relleno sanitario, durante alrededor de 11 años. Sin embargo, debido a un mal manejo, el lugar se convirtió en un botadero a cielo abierto “con grave riesgo para el medio ambiente” según GEO Cobija. El riesgo no está limitado al medio ambiente: el impacto negativo lo siente también la población aledaña que está expuesta a diversos tipos de enfermedades. Por lo tanto, el Municipio ha adquirido un nuevo sitio de deposición final a unos 6 km de la ciudad en la zona de Villa Fátima (GEO 2008).

Sumado al impacto de la deforestación y quemas, se tiene que los desechos del ganado estén contribuyendo también a la contaminación hídrica y el fuego contribuye en forma directa a la contaminación de los cursos de agua a través de las cenizas que son arrastradas por las lluvias. Asimismo, la deforestación producto de la expansión de la ganadería, y el uso del fuego, este último factor aporta con cenizas a las aguas, a través de la deposición directa en las aguas, o a través de la escorrentía que lava los suelos con cenizas y llegan a los cursos de agua;

El impacto y el costo social de no contar con agua potable no se dejan esperar, puesto que la contaminación del agua en el arroyo Bahía provoca enfermedades diarreicas agudas, fiebre tifoidea y otras de transmisión hídrica. El servicio departamental de salud (SEDES-PANDO) indica que las enfermedades diarreicas agudas y la fiebre tifoidea están entre las causas principales de mortalidad hospitalaria del municipio de Cobija. Adicionalmente, se da en la ciudad la incidencia de cólera, hepatitis y otras enfermedades dérmicas y oculares.

Dado que el Arroyo Bahía es la mejor opción en términos de cantidad de agua para el abastecimiento de agua para Cobija (las fuentes subterráneas no ofrecen cantidad suficiente y están contaminadas), a través del programa se ha realizado una evaluación de diferentes alternativas para garantizar que la fuente de suministro propuesta ofrezca las garantías suficientes de seguridad para su uso como fuente de agua potable. Entre otros, se ha propuesto trasladar aguas arriba el punto de captación respecto de su ubicación presente, a fin de evitar los impactos de algunos de los pasivos ambientales mencionados (como el vertedero y un matadero de vacuno), aumentando las condiciones de seguridad para la población respecto de la situación actual, y se ha contratado la realización de una campaña de muestreos integrados y los correspondientes análisis (con el Instituto de Hidráulica de Universidad Mayor de San Andrés de La Paz) para poder evaluar la variación de las condiciones de calidad a lo largo del día, con el objetivo de dimensionar adecuadamente los estándares de tratamiento a proponer que garanticen las condiciones de seguridad adecuadas para la población.

6.2.3. Calidad de las Fuentes de Agua – Entre Ríos

En la localidad de Entre Ríos al no acceder al servicio de alcantarillado sanitario las aguas residuales expuestas a la población, generan elevados índices de infecciones gastrointestinales, parasitarias y de la piel originada por enfermedades de origen hídrico que provocan la morbi – mortalidad principalmente de niños El mayor porcentaje de los casos atendidos en los centros de salud corresponde a enfermedades de origen hídrico, gastrointestinales (infecciosas y diarreicas), parasitarias y de la piel producto de la falta de saneamiento básico y/o su uso inadecuado así como la falta de hábitos de higiene y educación sanitaria ambiental.

La población está rodeada de riesgos sanitarios y de vectores de contagio en la vivienda. Existen molestias de población por malos olores, evacuación de aguas servidas, hábitat y

medio ambiente nocivo con proliferación de mosquitos. La población accede al saneamiento básico a través de baños con cámaras sépticas y pozos ciegos. El mantenimiento y limpieza de los pozos implica un costo extra para las familias.

El Programa prevé la integralidad de los proyectos a ser financiados, concepto que abarca desde el abastecimiento de agua potable hasta la disposición final de las aguas servidas en los cuerpos receptores bajo las condiciones de calidad estipuladas por las Normas vigentes en la materia. Por tanto, el Programa ha sido diseñado de modo tal que el abastecimiento de agua potable estará asociado con la implantación de un sistema de alcantarillado sanitario y sistemas de tratamiento previamente a la disposición final, de manera a asegurar que al introducir el recurso hídrico en un determinado ecosistema, las aguas servidas sean retiradas del mismo sin provocar contaminación de la napa freática, de los cursos de agua y de otros elementos del ambiente.

6.3. Calidad del Agua de los Vertidos y Cuerpos Receptores – Límites Permisibles

A continuación se explica la justificación del punto de vertido (cuerpo receptor) de cara a la calidad del agua y del efluente para las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de Cobija, Riberalta y Entre Ríos.

Según el Art. 72 del Reglamento en materia de contaminación Hídrica de la Ley N° 1333, indica los parámetros permisibles de un cuerpo receptor, así como los límites permisibles de descargas líquidas, los mismos que se indican en el Cuadro N° 34.

Cuadro N° 34. Valores Límites Permisibles para Descargas Líquidas

Parámetro	Valor mg/l
DBO 5	80
DQO	250
SST	60
PT	---
NT	12
Temperatura	± 5° C
pH	6 .9
Amoníaco total	2
Coliformes Fecales UFC/100ml	1000
Sólidos Suspendidos Totales	60
Colifecales (NMP/100 ml)	1000

Fuente: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, 1995

Para el **“Proyecto Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Ciudad de Riberalta”**, se ha establecido la calidad del agua, tomando como base el análisis de muestras de agua que corresponden a la calidad del cuerpo receptor (parámetros básicos actuales) y parámetros estimados de la calidad del efluente de la PTAR. Los resultados de los análisis químicos del laboratorio se muestran en el Cuadro N° 35.

Cuadro N° 35. Calidad del Agua del Cuerpo Receptor y del Efluente de la PTAR de Riberalta

Cuerpo Receptor - Parámetros Básicos Actuales								Parámetros estimado de calidad del efluente de la PTAR					Identificación Geográfica del Punto de Descarga en Cuerpo Receptor		
Nombre	Q (m3/s)	pH	DBO 5 (mg/l)	OD (mg/l)	DQO (mg/l)	T (°C)	CE (µs/cm)	Q (m3/s)	pH	DBO 5 (mg/l)	T (°C)	Coliformes NMP/ 100 ml	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)
Arroyo Lindas Piernas	0.810	8.03	78	6.06	286	25	22	0.081	7.5	11.53	+ / - 5	462	8779845	825034	152

Fuente: Consultora Pirámide

Efectuando una evaluación de los datos presentados en los anteriores cuadros, se concluye que las aguas del cuerpo receptor y del efluente, se encuentran dentro de los valores límites permisibles para descargas líquidas y el impacto que ocasionaría la descarga de las aguas tratadas en el cuerpo receptor es casi nula. Con relación a la adecuación del cuerpo receptor propuesto (Arroyo Lindas Piernas), no existen problemas en términos de capacidad de drenaje, porque el cuerpo receptor final es el río Beni.

Para el “**Proyecto de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Cobija**” se propone como cuerpo receptor de las aguas residuales tratadas el Río Acre. Este es un río de alto caudal, de régimen no estacional con alta capacidad de drenaje que asegurara la dilución adecuada de la descarga.

Considerando que la calidad de efluente de la laguna aireada, no alcanza la calidad bacteriológica especificada, es necesario utilizar Lagunas Facultativas, 1 por línea de tratamiento (2 en total), cuyo objetivo central es la remoción microbiológica.

Los resultados de los parámetros del cuerpo receptor y del efluente de la PTAR, se encuentran dentro de los límites permisibles establecidos en la Reglamentación en materia de Contaminación Hídrica de la Ley 1333 de medio Ambiente, los mismos que se muestran en el Cuadro N° 36.

Cuadro N° 36. Calidad del Cuerpo Receptor y del Efluente de la PTAR de Cobija

Cuerpo Receptor - Parámetros Básicos Actuales								Parámetros estimado de calidad del efluente de la PTAR					Identificación Geográfica del Punto de Descarga en Cuerpo Receptor		
Nombre	Q (m3/s)	pH	DBO 5 (mg/l)	OD (mg/l)	DQO (mg/l)	T (°C)	CE (µs/cm)	Q (m3/s)	pH	DBO 5 (mg/l)	T (°C)	Coliformes NMP/ 100 ml	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)
Río Acre	56.000	7.92	1	8.58	< 5	26.4	111.2	0.109	7.5	6.00	+ / - 5	595	8782612	525810	210

Fuente: Consultora Pirámide

Para el Proyecto relacionado a la **“Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de Entre Ríos”**, se tiene inicialmente como cuerpo receptor al Arroyo Entre Ríos, no existiendo problemas en términos de capacidad de drenaje, porque el cuerpo receptor final es el río Ichóa, que desemboca al río Ichilo. Debido a las características del agua residual y las costumbres de la población de esta localidad, el proyecto plantea la utilización de dos lagunas Facultativas en serie en cada línea de tratamiento, las cuales cumplen con los requerimientos del efluente final. Estas lagunas son denominadas primarias y secundarias, cuyos resultados de la calidad del cuerpo receptor (Arroyo Lindas Piernas) y del efluente de la PTAR, se muestra en el Cuadro N° 37.

Cuadro N° 37. Calidad del Cuerpo Receptor y del Efluente de la PTAR de Entre Ríos

Cuerpo Receptor - Parámetros Básicos Actual							Parámetros estimado de calidad del efluente de la PTAR					Identificación Geográfica del Punto de Descarga en Cuerpo Receptor			
Nombre	Q (m3/s)	pH	DBO 5 (mg/l)	OD (mg/l)	DQO (mg/l)	T (°C)	CE (µs/cm)	Q (m3/s)	pH	DBO 5 (mg/l)	T (°C)	Coliformes NMP/ 100 ml	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)
Arroyo Entre Ríos	1.200	8.16	19.5	4.22	36	18.27	134	0.041	7.5	62.21	+ / - 5	729	8099172	338446	251

Fuente: Consultora Pirámide

VII. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS

Los proyectos específicos a ser financiados con recursos del Programa deberán ser sometidos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) establecido en la legislación boliviana (Ley N° 1333 del Medio Ambiente y sus Reglamentos). El análisis llevado a cabo en base a un listado preliminar de proyectos, que constituyen una muestra de los que serían financiados por el Programa, revelan que la mayoría de los proyectos serían evaluados ambientalmente bajo la Categoría 3 de la normativa boliviana, argumento que es válido, toda vez que los proyectos del Programa Periurbano I, han sido clasificados dentro de la categoría III, tal como se muestra en el Cuadro N° 38. Como Categoría 3 son clasificados los proyectos que requieren solamente del planteamiento de un Programa de Prevención y Mitigación y la formulación del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.

El Programa exigirá el cumplimiento de la normativa ambiental nacional, así como de las políticas y lineamientos del BID, por parte de los operadores que apliquen para el financiamiento de sus proyectos. El Reglamento Operativo contemplará requisitos en cuanto a licenciamiento ambiental, incorporando exigencias relativas a la legislación ambiental nacional como a las políticas del BID.

Cuadro N° 38. Licenciamiento Ambiental de los Proyectos de la Muestra del Programa Periurbano I

Ciudad	Zona	Sistema	Autoridad Competente	Categoría del Proyecto	Fecha de Licencia Ambiental	Tipo de Licencia Emitida
El Alto	Distrito 7	Sistema de Agua Potable	Prefectura de La Paz	3	11/Nov/08	Certificado de Dispensación
		Sistema de Alcantarillado Sanitario	Prefectura de La Paz	3	26/Nov/08	Certificado de Dispensación
	Distrito 8	Sistema de Alcantarillado Sanitario	Prefectura de La Paz	3	02/Jul/09	Certificado de Dispensación
Santa Cruz de la Sierra	Plan 3000	Sistema de Agua Potable	Prefectura de Santa Cruz	3	03/Jun/09	Certificado de Dispensación
		Sistema de Alcantarillado Sanitario	Prefectura de Santa Cruz	3	13/Jul/09	Certificado de Dispensación

Nota: Las Prefecturas actualmente son Gobernaciones

7.1. Proyectos con Potencial Conflictividad

La eventual resistencia o rechazo por parte de la comunidad o de organizaciones de la sociedad civil hacia un proyecto determinado puede causar demoras o cancelación en la ejecución del mismo y afectar la credibilidad del Programa. Aquellos que presentan mayor potencial de conflictividad son las plantas de tratamiento de aguas residuales.

La construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales normalmente genera resistencia en las comunidades aledañas al sitio de emplazamiento de las mismas, debido a la generación de olores, la depreciación del costo de los terrenos en las cercanías de la obra y la competencia con otros usos del suelo, particularmente en el caso de lagunas ubicadas en áreas urbanas y periurbanas.

Hay que tener en cuenta que el Programa Periurbano II, ha considerado construir 3 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), con las siguientes características:

Para la ciudad de Entre Ríos se ha elegido la siguiente alternativa tecnológica: Pre-tratamiento + Laguna Primaria (Facultativa) + Laguna Secundaria (Facultativa). Esta alternativa, responde a la realidad de esta ciudad, porque se utilizará un sistema con bajo requerimiento de energía, mano de obra con poca especialización y necesidades de áreas razonables y que se cuentan con las mismas, además de tratarse de unidades de tratamiento que responden de manera adecuada a las condiciones climáticas.

Para la ciudad de Cobija se ha elegido la alternativa de implementar, por razones de disponibilidad del terreno las lagunas aireadas seguidas de facultativas, las mismas que tienen ventajas comparativas al no generarse olores u otras molestias a los pobladores de esta región.

Para la ciudad de Riberalta se tiene como alternativa elegida, la construcción de una nueva PTAR, la misma estará ubicada en la parte sur de la ciudad, al final del arroyo existente, en el Distrito 5. La planta contará con lagunas facultativas primarias y secundarias.

En todos estos casos y para evitar futuros conflictos con las poblaciones adyacentes a estas plantas, se ha dado un especial énfasis a las consultas públicas y participación ciudadana, en particular a la participación institucional (Municipios, Gobernaciones, etc.), así como de las poblaciones adyacentes a los potenciales sitios de emplazamiento de las obras proyectadas. Dicha participación se ha hecho efectiva en todas las etapas de ciclo del proyecto, especialmente durante los procesos de diseños, a efectos de obtener un razonable consenso que haga viable la ejecución de las mencionadas obras.

En el caso del financiamiento de este emprendimiento por parte del Programa, se deberán observar estrictamente las normas ambientales contenidas en la Ley N° 1333 “Del Medio Ambiente” y sus Reglamentos, particularmente en lo que respecta a la evaluación de impacto ambiental del emprendimiento en el marco del Reglamento General de Control y Prevención Ambiental.

7.2. Evaluación Social

7.2.1. Consideraciones de Diversidad y Género

El uso y administración del agua requiere particularmente de la incorporación transversal de criterios de género. La Declaración de Dublín sobre Agua y Desarrollo Sostenible, emitida en 1992, incorpora dentro de sus Principios Rectores que *“la mujer desempeña un papel fundamental en el abastecimiento, la gestión y la protección del agua” (Principio N° 3, Declaración de Dublín).*

La participación de la mujer en el uso cotidiano del agua es particularmente importante en las áreas periurbanas objeto del Programa. Por tanto, en el Reglamento Operativo se incluirán consideraciones de género, que promuevan la participación equitativa de mujeres y hombres en los procesos de participación ciudadana, capacitación y toma de decisiones. En los procesos de fortalecimiento de habilidades, capacidades y conocimiento se promoverá la inclusión transversal de la perspectiva de género en todas las etapas y acciones del Programa.

Uno de los instrumentos que serán aplicados en el marco de la ejecución del Programa para la incorporación de la perspectiva de género, está constituido por las Guías DESCOM, las cuales serán adaptadas a las condiciones socioeconómicas de las áreas periurbanas involucradas en el Programa como parte de la implementación del Plan de Educación Ambiental y Participación Ciudadana. El resultado esperado de la aplicación de dichas guías será que tanto mujeres como hombres de la comunidad hayan fortalecido sus habilidades y conocimientos para ejercer una gestión equitativa en los servicios de agua y saneamiento,

basada en las relaciones de respeto a las diferencias y la búsqueda de soluciones que satisfagan a ambos sexos con equidad.

Se aplicarán los indicadores contenidos en las Guías DESCOM para agua potable y saneamiento, buscando obtener como productos la incorporación de la transversalidad de la perspectiva de género en (i) la planificación y programación comunitaria, (ii) la gestión de la comunidad, (iii) el fortalecimiento de habilidades, capacidades y conocimientos y (iv) la equidad en la carga doméstica.

7.2.2. Participación Ciudadana

En Bolivia han tenido lugar en años anteriores conflictos sociales muy graves asociados a los servicios de agua potable y saneamiento y derivados principalmente de servicios de baja calidad y la fijación de tarifas. A fin de prevenir situaciones similares, el Programa prevé la aplicación de medidas que aseguren una fuerte participación de la sociedad en el diseño, ejecución y operación de los proyectos a ser financiados. El Reglamento Operativo del Programa incluye cláusulas que obligan a los operadores y contratistas de obras a aplicar estrictamente las normas referentes a participación popular y las políticas del BID en tal sentido.

El Programa prevé en su Reglamento Operativo procesos de consulta y participación de las comunidades en todas las fases de ejecución. Se apoyará la implantación y mantenimiento de una página Web del Programa por parte del Ejecutor, la cual contendrá información pública acerca del el estado de avance del Programa y sus respectivos proyectos, gastos previstos y realizados, grado de ejecución, beneficiarios, procesos de adquisición de bienes y servicios, etc.

Asimismo, el Programa implementará los procedimientos de participación ciudadana previstos en la Ley N° 1333 “Del Medio Ambiente” y sus reglamentos, la Ley N° 1551 “De Participación Popular”, las Guías de Desarrollo Comunitario (DESCOM) y las Políticas del Banco.

Los programas de participación y de capacitación previstos tendrán en cuenta las particularidades étnicas de la población, particularmente en lo referente a idiomas nativos, a fin de considerarlos en el diseño de los programas de difusión y capacitación.

Uno de las acciones previstas es la construcción de plantas de tratamiento, cuya ubicación es normalmente objeto de controversia en las poblaciones afectadas. Sin embargo, la normativa y la práctica en Bolivia establecen que los proyectos que son presentados al VAPSB para su evaluación y posterior financiamiento, ya deben contener las actas de las reuniones y las constancias de los consensos obtenidos con la población en la cual se implantará la planta de tratamiento. El Reglamento Operativo del Programa contemplará requerimientos que refuercen esta práctica y obliguen a los operadores a informar previamente a la población. Siguiendo estos delineamientos, durante el proceso de preparación del Programa se han

llevado a cabo procesos de consulta con la participación de grupos de involucrados representativos de las áreas periurbanas objeto del Programa.

VIII. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL Y EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL PROGRAMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO PERIURBANO FASE I

8.1. Antecedentes

En fecha 27 de noviembre de 2009 se suscribió el contrato de préstamo entre el Estado Plurinacional de Bolivia y el Banco Interamericano de Desarrollo para la ejecución del Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano Fase I (PAAP), orientado a enfrentar el problema principal de déficit de infraestructura bajo una perspectiva integral, que aborde los temas de fortalecimiento institucional y desarrollo comunitario, por un monto de veinte millones de dólares (USD. 20.000.000) provenientes del BID Contrato de Crédito 2199/BL-BO y se suscribió también en esa fecha el Convenio de Financiamiento No Reembolsable de Inversión con el Fondo Español de Cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe (FECASALC), por ochenta millones de dólares (USD 80.000.000), GRT/WS-11830-BO.

En el anexo único del contrato de préstamo se determinó la asignación de recursos para el Programa por un monto de cien millones de dólares (\$us100.000.000) de fuente externa, provenientes del contrato de préstamo suscrito con el BID y el Financiamiento No reembolsable del Fondo Español de cooperación para Agua y Saneamiento en América Latina y el Caribe, para la ejecución de sus 4 componentes: i) Proyectos de agua potable y saneamiento; ii) Estudios de pre inversión y planes maestros metropolitanos; iii) Fortalecimiento institucional a operadores y a entidades del sector. Adicionalmente a los componentes, cada uno de los cuales representa una categoría de gastos, el Programa prevé la categoría iv) Administración del Programa.

Mediante Resolución Ministerial N°283 de Fecha 3 de Diciembre de 2009, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua creó la Unidad Coordinadora del Programa – UCP, bajo su dependencia, con facultad de gestión administrativa, financiera, técnica y legal MMAyA/PAAP-UCP/005/2010 de fecha 2 de febrero de 2010, la Coordinadora General de la UCP remitió la resolución al BID, haciendo conocer la conformación del primer equipo de profesionales que conforman la UCP, designando al coordinador del Programa y a un equipo técnico inicial.

8.2. Objetivos el Programa

- Mejorar la salud en poblaciones periurbanas y otras ciudades
- Incrementar el acceso a servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en áreas periurbanas
- Contar con servicios mejorados de agua potable y alcantarillado para 500.000 habitantes en áreas periurbanas y otras ciudades

8.3. Ubicación de los Proyectos Del Programa

Ciudades de La Paz, El Alto, Cochabamba, Santa Cruz, Tarija y otras ciudades.

8.4. Organigrama del Programa

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua, como organismo ejecutor ha constituido una Unidad Gerenciadora del Programa (UGP) como unidad ejecutora, designando a un Coordinador responsable ante el Banco por su adecuada ejecución. Este Coordinador es apoyado por un equipo técnico responsable por el manejo del ciclo de los proyectos, incluyendo la contratación de la supervisión de las obras.

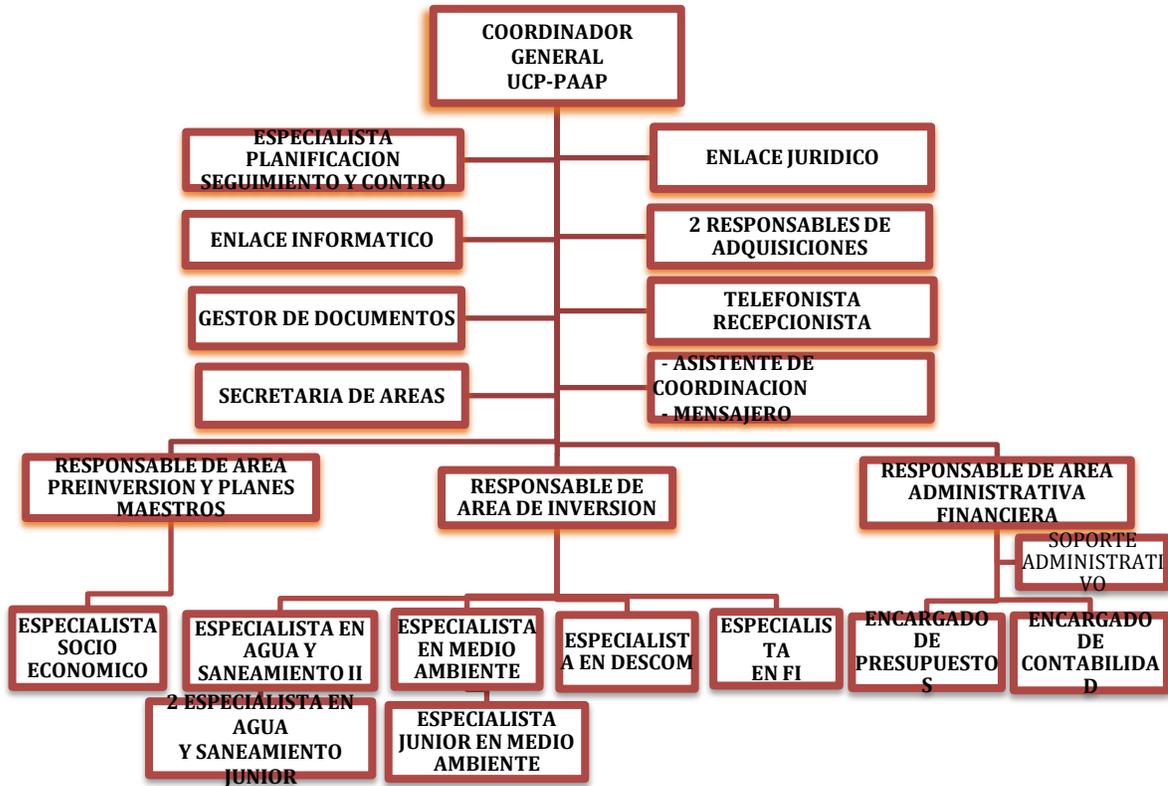
El organigrama de la Unidad Coordinadora del Programa- UCP, se muestra en la Figura N° 20.

8.5. Evaluación del Desempeño del Programa y Recomendaciones de Ajustes Para la Nueva Operación

Para lograr la evaluación del desempeño del Programa Periurbano I, actualmente se viene desarrollando una consultoría relacionada a una evaluación intermedia del programa, cuyo objetivo es el de verificar el cumplimiento de las metas, y de los otros compromisos contractuales y la coherencia de los proyectos financiados (objetivo y alcance) con los resultados esperados (en relación a las metas del Programa), así como identificar las acciones complementarias en las localidades atendidas, que podrían ser financiadas por el nuevo Programa y que aseguren una atención integral de la problemática. Debido a que esta consultoría se halla en proceso de elaboración, todavía no se tienen resultados.

Entre otra actividad desarrollada para evaluar el desempeño del Programa Periurbano I, se ha efectuado una visita de seguimiento al proyecto del Programa Periurbano I, denominado “Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario”, que se halla localizado en el Distrito 8 de la ciudad de El Alto en el Departamento de La Paz, cuyas conclusiones sobre la evaluación ambiental del mencionado proyecto, son las siguientes:

Figura N° 20. Organigrama de la Unidad Coordinadora del Programa - UCP – PAAP



(Fuente: PAAP)

Al ejecutar el proyecto, se ha visto que el Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), no consignan las especificaciones técnicas de cada una de las medidas de mitigación a implementarse, lo que ocasiona confusión y desfases en el desembolso económico de los ítems hacia los contratistas. Al respecto, se recomienda que en los proyectos del Programa Periurbano II, al elaborar los Programas de Prevención y Mitigación (PPM) así como el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), se incluyan las especificaciones técnicas antes de la ejecución de los proyectos y de esta manera evitar que los contratistas gasten todo el presupuesto al inicio de la ejecución de las obras.

Entre otros problemas identificados y que no deberían repetirse en la ejecución de los proyectos del programa Periurbano II, se tienen a los siguientes:

Se ha podido percibir que el tiempo transcurrido desde el inicio de la intervención en la apertura de zanjas, hasta el arreglo definitivo de la calzada, se extiende por varias semanas, con la consecuente molestia y alteración del modo de vida de los vecinos.

Otro problema de importancia es que en algunos frentes de las obras, la disposición inadecuada del material de excavación o escombros cubre toda la calzada, dificultando el paso de peatones y poniendo en riesgo la seguridad de los mismos.

De acuerdo a la apreciación de la Supervisión Ambiental del Proyecto de Alcantarillado, se ha observado una implementación insuficiente de medidas de seguridad laboral en las obras, puesto que es mínimo el uso de equipos de protección por parte de los trabajadores, así como de la señalización y medidas de protección a los transeúntes. Al respecto, en los proyectos del Programa Periurbano II, se deben tomar previsiones para asignar el presupuesto adecuado a los contratistas, según las especificaciones técnicas, de modo que se implemente en forma oportuna las medidas de mitigación, equipos de protección y/o señalización.

Otro problema detectado es la disposición final los residuos considerados como sustancias peligrosas, entre los que se encuentra el aceite, en ocasiones (y principalmente debido a la dificultad de acceso a Gestores Autorizados) no ha sido realizada adecuadamente. Se propone como medida de mejora, y a fin de cumplir con la Ley 1333 del Medio Ambiente, trasladar estas sustancias a puntos establecidos por el Municipio y avalado por la Autoridad Ambiental. Los lugares destinados al confinamiento de este desecho considerado peligroso, deben ser debidamente señalizados, para poner en evidencia y en forma permanente la naturaleza y peligrosidad del área, cuantificar su volumen, indicar el lugar y fecha de confinamiento, así como el área ocupada.

Asimismo, es necesario internalizar el proyecto y que exista una apropiación por parte de los beneficiarios del proyecto, principalmente en la fase de ejecución, de modo que se tenga un conocimiento integro de todas las actividades a realizarse con el proyecto.

Otra evaluación de importancia llevada a cabo a los proyectos del Programa Periurbano I, fue desarrollada por el Banco Interamericano de Desarrollo-BID, en fechas 22 al 26 de octubre de 2012, la misma que fue llevada a cabo por una misión de la Unidad de Salvaguardias Ambientales del BID, cuyos proyectos objeto de evaluación fueron los siguientes:

- 1) Sistema de Alcantarillado Sanitario Distrito 14, Cochabamba.
- 2) Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR del Municipio de Sacaba, Cochabamba.
- 3) Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Sistema de Agua Potable Plan 3000, Santa Cruz de la Sierra.
- 4) Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR de la Ciudad de La Guardia, Santa Cruz de la Sierra.
- 5) Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario Cuatro Cañadas, Santa Cruz de la Sierra.

El detalle de las oobservaciones y recomendaciones de la visita de supervisión, así como el plan de acción para el fortalecimiento de la gestión ambiental y social del programa, se

presenta en el Anexo N° II. Un resumen de las principales observaciones y recomendaciones que son validadas para los proyectos del Programa periurbano II, se presenta a continuación:

Debido a que se han tenido problemas con la aceptación de algunas comunidades a la implementación de plantas de tratamiento, es necesario incidir que en el proceso de la elaboración de los instrumentos ambientales principalmente de los proyectos categorizados como III, donde se debe elaborar el Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), que estos contemplen a cabalidad la **Consulta Pública** a todos los involucrados, pese a que el Reglamento de Gestión Ambiental de la Ley 1333, no establece como requisito para esta categoría.

Especial atención deberá prestarse en aspectos relacionados con los procesos de consulta con la comunidad durante el diseño y selección de alternativas para los proyectos, y los derechos de propiedad y uso de la tierra y de los recursos (estos dos últimos especialmente sensibles en caso de la ubicación de las PTAR o de la selección de los cuerpos receptores y puntos de vertido); los mecanismos de resolución de quejas y consultas; así como las medidas de higiene y seguridad laboral y comunitaria durante las obras.

También deberán contemplarse otros aspectos observados; como la coordinación entre la implementación de los procedimientos de participación ciudadana (DESCOM) y el avance de las obras de los proyectos; la adecuada asignación presupuestaria de recursos necesarios para la implementación de las medidas de control y mitigación ambiental; o la apropiada selección de los medios receptores para el vertido final de las aguas residuales tratadas.

Se debe cuidar de exigir a los contratistas el cumplimiento estricto de las normas de seguridad laboral y salud en todos los frentes de las obras.

IX. IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS

En este capítulo se identifican y se evalúan los impactos ambientales de los proyectos, tanto negativos como positivos de los componentes de esta operación sobre el medio presentado.

A nivel general en lo que respecta al balance ambiental de los proyectos del programa, se espera que cumpliendo con los distintos requerimientos ambientales para minimizar los impactos negativos, los proyectos resulten con un balance positivo. Esto se encuentra relacionado a que generará un beneficio sanitario y ambiental directo.

El presente análisis fue llevado a cabo a partir de un listado preliminar de proyectos pasibles de ser financiados, y que corresponden al Programa de Agua Potable y Alcantarillado Periurbano II.

9.1. Tipología de Proyectos

En el Cuadro N° 39, se describe la descripción de actividades para los tipos de proyectos para redes de abastecimiento de agua potable, en las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y futuro inducido (proyectos para las ciudades de Cobija y Riberalta).

En el Cuadro N° 40, se describe la descripción de actividades para el tipo de proyecto para redes de alcantarillado sanitario y sistemas de tratamiento de aguas residuales, en las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y futuro inducido (para las ciudades de Cobija, Riberalta y Entre Ríos).

Cuadro N° 39. Tipo de Proyecto - Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable

Etapa: Ejecución	
Actividad	Descripción
Actividades preliminares	Instalación de campamentos o alquiler de infraestructura
Obra de Toma	Excavaciones, colocación de flotadores, tendidos de tuberías,
Casa de válvulas,	Excavaciones, obras civiles, instalación de bombas, instalación eléctrica
Aducción OT – PTAP	Excavaciones, tendido de tuberías, relleno y compactado.
Planta de potabilización	Obras civiles del desarenador, floculador, filtros rápidos, caseta dosificadora, tanque de cloro
Tanques de Almacenamiento	Excavaciones, cimientos muros de HºAº, losa superior de HºAº,
Drenaje de lodos	Excavaciones, provisión y tendido de tuberías, relleno con tierra y cámaras de inspección
Obras complementarias	Excavaciones, cimientos, sobre cimientos, muros, cubiertas, obra fina, tendido de tuberías de Hº y HºAº, para construir una caseta de control, administración, muro perimetral y obras de drenaje
Red de Distribución	Excavaciones, tendidos de tubería, relleno y compactado, cámaras de Hº, accesorios, reposición de pavimento
Conexiones domiciliarias	Excavaciones, tendido de tuberías, instalación micro medidores, relleno y compactado
Cámara de purga	Excavaciones, colocación de en las partes altas de la línea de conducción.
Cámara ventosa	Excavaciones en puntos más bajos del terreno que sigue la línea de conducción.
Hidrantes	Construcción de una toma de agua diseñada para proporcionar un caudal considerable en caso de incendios.
Nudos	Instalación de las acometidas domiciliarias.
Retiro y reposición de aceras	Remoción y la remodelación de las aceras, que serán retiradas para la instalación de tuberías y otras estructuras
Sala de bombeo	Instancia en la cual se encuentra el sistema de bombeo
Sistema de bombeo	Transporte a través de tuberías y el almacenamiento temporal de los fluidos
Instalación eléctrica	Provisión e instalación de la red de energía eléctrica desde el punto de toma hasta los receptáculos de aprovechamiento
Etapa: Operación	
Captación agua Arroyo Florida y	Toma de agua del arroyo y su bombeo hasta la PTAP, explotación de

pozos	agua de los pozos
Tratamiento de las aguas naturales y subterráneas	Potabilización de las aguas del arroyo y de pozos existentes actuales
Distribución del agua	Distribución del agua en cantidad, calidad y continuidad a la población
Funcionamiento del sistema	Permite brindar el servicio de abastecimiento de agua potable a nivel domiciliario
Etapa: Mantenimiento	
Mantenimiento en la Obra de Toma	Limpieza del sitio de captación de agua, reposición de las obras en la OT, mantenimiento del sistema de válvulas.
Mantenimiento en la planta potabilizadora	Limpieza y mantenimiento de la infraestructura y equipos de la planta potabilizadora
Mantenimiento en la red de agua potable	Reposición de tuberías en roturas de la red de distribución, limpieza de cámaras
Limpieza de ductos, depósitos de cámaras y tanque	Limpieza con cloro y el mantenimiento o cambio de piezas, de los ductos, depósitos de cámaras y tanques de almacenamiento.
Etapa: Futuro Inducido	
Expansión de áreas residenciales	El servicio de agua potable va a permitir que existan nuevas áreas de asentamientos humanos.

Cuadro N° 40. Tipo de Proyecto – Redes de Alcantarillado Sanitario y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales

Etapa: Ejecución	
Actividad	Descripción
Actividades preliminares	Instalación de campamento y depósitos
Red de tubería	Tuberías interconectadas que recogen las aguas residuales de la población y las conducen hacia la planta de tratamiento
Renovación colectores	Modificación o cambio de los colectores principales que se encuentran en mal estado
Cámaras	Estructura que permite el ingreso del agua en forma uniforme.
Conexiones domiciliarias	Conexiones domiciliarias desde su arranque de conexión con el colector sanitario, hasta su terminación en la cámara de inspección domiciliar ubicada en la acera frente al predio
Cárcamo de bombeo en red	Fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado
Caseta de control	Construcción de cimientos de hormigón ciclópeo con 50% de piedra desplazadora, para muros y tabiques de ladrillo
Línea de impulsión	Tubería encargada de transportar las aguas residuales desde el emisario hasta la planta de tratamiento
Tubería de drenaje	Estructuras y tuberías que trasladan al punto de descarga el agua residual tratada para depositarla en el cuerpo receptor
Red de alcantarillado	Implantación, referenciación y mantenimiento de mojones, bancos de nivel, colocación de caballetes y estacado de la obra
Emisario	Conexiones de las tuberías que harán como emisarios de las aguas hasta su disposición final
Estación de Bombeo	Estructura que permite el bombeo de las aguas residuales colectadas desde la red del sistema de alcantarillado sanitario, hasta la planta de tratamiento de aguas
Caseta de control	Construcción de cimientos de hormigón ciclópeo con 50% de piedra desplazadora, para muros y tabiques de ladrillo
Cámara disipadora de energía	Estructura encargada de disipar y/o disminuir la energía de las aguas

	residuales, con el propósito de proteger la estructura del pretratamiento.
Canal de interconexión	Tuberías interconectadas que recogen las aguas residuales y las conducen fuera de la comunidad
Reja de entrada	Estructura encargada de permitir el ingreso de las aguas residuales hacia el desarenador
Desarenador	Constituidos por tanques “a canal” con flujo laminar constante (por lo general 0.3 m/s)
Canal parshall	Estructura hidráulica que permite medirla cantidad de agua que pasa por una sección de un canal.
Cámara distribuidora de caudal	Regula la presión del agua para que no ocasione problemas en la tubería y sus estructuras.
Laguna aerobia	Digestión aerobia, donde los microorganismos consumen su propio protoplasma, para obtener la energía necesaria para las reacciones de mantenimiento celular
Laguna facultativa	Opera bajo una carga orgánica más baja, permitiendo a las algas desarrollarse en las capas superficiales de modo de obtener un estrato oxigenado
Laguna anaerobia	Tratamiento destinada a la remoción de sólidos sedimentables y estabilización de los sólidos sedimentados
Laguna de maduración	Laguna de Maduración, con un coronamiento de 39,50 m de ancho, 345,50 m de longitud y 1,20 m de tirante de agua
Entrada de salida	Tubería encargada de trasportar las aguas residuales de la planta de tratamiento hacia el cuerpo receptor
Cámara colectora	Estructura en la cual se depositan todas las aguas residuales recolectadas del recorrido de las tuberías, la cual se conecta al emisario y posterior a la PTAR.
Cerco perimetral	Construcción de un cerco de malla olímpica para marcar el perímetro de la planta de tratamiento
Actividades complementarias	Actividades que se prevén ejecutar dada la necesidad, que son parte del planeamiento general de la obra.
Etapa: Operación	
Tratamiento de aguas Servidas	Tratamiento de las aguas servidas, a través del funcionamiento del sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento para el efecto construida.
Red recolectora y conductora de aguas servidas	Funcionamiento y la operación del sistema de alcantarillado sanitario y la conexión a la PTAR
Generación y eliminación de lodos	La operación de la planta de tratamiento que trae consigo la generación de lodos en las lagunas
Etapa: Mantenimiento	
Limpieza y mantenimiento infraestructura	Corresponde al control, corrección y seguimiento del funcionamiento regular del sistema del alcantarillado y la planta de tratamiento

9.2. Impactos Relevantes de los Proyectos

Los impactos ambientales generados por un proyecto determinado dependen, por una parte, de las características específicas de dicho proyecto, y, por otra, de las características y vulnerabilidad del medio social y ambiental en el que el proyecto vaya a ser implantado. En el caso del Programa, cada proyecto deberá someterse al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contemplado en la Ley N° 1333 “Del Medio Ambiente” a efectos de la

identificación de los efectos que el mismo tendrá sobre el medio y la determinación de las medidas de prevención, mitigación, control y/o compensación adecuadas.

Los aspectos sobre los cuales se evalúan los impactos ambientales son los siguientes:

1. Suelo y subsuelo
2. Aire
3. Agua
4. Ecología
5. Ruido y vibraciones
6. Socioeconómico
7. Seguridad e higiene industrial protección, conservación y mejoramiento del entorno humano y biológico tanto en las áreas objeto del proyecto como en las adyacentes al mismo, han sido principalmente atendidas para prevenir, reducir, controlar y/o mitigar de manera técnica, oportuna y eficiente el impacto que generan las obras.

9.2.1. Impactos Negativos de los Proyectos

En el Cuadro N° 41, se listan los impactos ambientales negativos más significativos que ocasionan proyectos similares a los que serían objeto de financiamiento por parte del Programa.

Cuadro N° 41. Impactos Ambientales Negativos por Tipo de Proyecto

Tipo de Proyecto	Impacto	Fase	
		Ejecución	Operación
Red de Distribución de Agua Potable	Interrupción y daños en la prestación de servicios públicos	x	
	Alteración del tráfico vehicular	x	
	Aumento de riesgo de accidentes debido al tráfico continuo de vehículos y equipos de obra	x	
	Dificultades en la accesibilidad a viviendas y negocios	x	
	Emisión de partículas y gases	x	
	Generación de ruidos	x	
	Arrastre de sólidos hacia el sistema hídrico	x	
	Deterioro de viviendas e infraestructura urbana	x	
	Afectación de vías principales y secundarias	x	
	Alteración del espacio público	x	
	Generación de residuos sólidos	x	
Red de Alcantarillado Sanitario	Generación de aguas residuales	x	
	Cambios en las propiedades físico-químicas del suelo	x	
	Remoción y afectación de la cobertura vegetal	x	
	Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades	x	
	Impacto visual	x	
	Conflictos por el uso del agua <i>(Para el caso de la red de agua potable)</i>		x
	Generación de aguas residuales <i>(Para agua potable)</i>		x
Disminución de volumen de las fuentes de agua <i>(Para agua potable)</i>		x	

	Contaminación de los cuerpos receptores <i>(Para el caso de la red de alcantarillado, cuando la descarga se produce sin tratamiento)</i>		x
	Contaminación del agua subterránea <i>(Para red de alcantarillado, cuando se produce infiltración desde la misma)</i>		x
Plantas de Tratamiento	Aumento de riesgo de accidentes debido al tráfico continuo de vehículos y equipos de obra	x	
	Emisión de partículas y gases	x	
	Generación de ruidos	x	
	Arrastre de sólidos hacia el sistema hídrico	x	
	Alteración del espacio público	x	
	Generación de residuos sólidos	x	
	Generación de aguas residuales	x	
	Cambios en las propiedades físico-químicas del suelo	x	
	Remoción y afectación de la cobertura vegetal	x	
	Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades	x	
	Impacto visual	x	x
	Daño en el patrimonio cultural	x	
	Generación de olores		x
	Riesgo de contaminación de cuerpos receptores por mal manejo de la planta		x
	Proliferación de organismos patógenos		x
	Infiltración en la napa freática por fisuras		x
Proliferación de insectos, roedores u otros organismos molestos o perjudiciales		x	
Estaciones de Bombeo	Aumento de riesgo de accidentes debido al tráfico continuo de vehículos y equipos de obra	x	
	Emisión de partículas y gases	x	
	Generación de ruidos	x	
	Arrastre de sólidos hacia el sistema hídrico	x	
	Alteración del espacio público	x	
	Generación de residuos sólidos	x	
	Generación de aguas residuales	x	
	Cambios en las propiedades físico-químicas del suelo	x	
	Remoción y afectación de la cobertura vegetal	x	
	Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades	x	
	Impacto visual	x	x
	Riesgo de accidentes	x	
	Ingreso de personas y vehículos no autorizados a la planta		x
	Riesgo de incendios		x
	Generación de ruidos y vibraciones	x	x
	Daños a los equipos en caso de cortarse el suministro de energía eléctrica		x
Caída del servicio en caso de cortarse el suministro de energía eléctrica		x	
Filtraciones a la napa freática por fisuras en la estructura de las estaciones de bombeo		x	

9.2.2. Impactos Positivos de los Proyectos

9.2.2.1. Impactos Positivos de los Proyectos de Agua Potable

Se anticipa que el programa producirá un efecto ambiental y social neto positivo en las áreas de influencia, dado que mejorará las condiciones de acceso a los servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico de las poblaciones atendidas por los nuevos proyectos.

En el proceso de la construcción podría tenerse en cuenta las fuentes de trabajo que se crearán, tanto en forma directa como en forma indirecta a los habitantes del entorno del proyecto. Cuando el proyecto entre en operación los impactos positivos, son múltiples y se podrían citar los siguientes:

- Mejoramiento de las condiciones de vida y economía de las habitantes beneficiados.
- Evita la migración de familias desde el medio rural hacia zonas urbanas u otros lugares que dispongan de agua potable.
- Genera rentas inmobiliarias y posibilita el desarrollo del medio rural.
- Reduce los costos sociales de obtención de agua para consumo humano y reduce el trabajo infantil.
- Mejora el nivel de salud de la población y reduce los riesgos de epidemias.

9.2.2.2. Impactos Positivos Generados en Proyectos de Saneamiento Básico

El principal impacto positivo desde el punto de vista social sería la generación de empleo especialmente en la etapa de construcción. Cuando el proyecto entre en operación algunos de los impactos positivos identificados son:

- Mejora de la calidad de vida de los habitantes beneficiarios de los proyectos.
- Evita la proliferación de vectores.
- Mejora la salud de la población.
- Mejoramiento en el estilo de vida.
- Disminución de enfermedades gastrointestinales y mejora en el sistema fisiológico.

9.3. Medidas de Mitigación

El presente análisis fue efectuado en base a listados de proyectos incluidos que serían pasibles de financiamiento en el marco del Programa. Para los mismos existen medidas de mitigación usualmente adoptada y de comprobada efectividad, aplicadas en proyectos similares en la región. Las medidas de mitigación a ser finalmente aplicadas en cada caso, deberán ser el resultado del proceso de evaluación de impacto ambiental en el marco de la Ley N° 1333 “Del Medio Ambiente”, y estarán contenidas en los instrumentos de licenciamiento ambiental emitidas por las autoridades ambientales competentes.

Se destaca que las medidas de mitigación de los impactos ambientales directos ocasionados durante la etapa de construcción de los sistemas de agua y saneamiento, serán incorporadas

en los Pliegos de Bases y Condiciones para la licitación de las obras y estarán bajo la responsabilidad directa del contratista, bajo la supervisión de la UCP, como entidad ejecutora. Por su parte, los demás impactos ambientales directos e indirectos serán mitigados a través de la implementación de la estrategia ambiental y social a ser delineada en el PGAS que ha de elaborarse en el marco del Programa, donde se deberá indicar los costos, plazos, y las medidas a ser desarrolladas y sus responsables.

En el Anexo IV se presentan las principales medidas de mitigación de la fase de construcción y de operación usualmente aplicadas en proyectos similares a los que serán financiados por el Programa. En el Anexo V se describen las medidas de mitigación de impactos ambientales por actividad.

En el Anexo VI, se muestran los valores de las normas nacionales de calidad de agua, tanto para provisión de agua potable como para vertido de efluentes.

9.4. Análisis Ambiental de los Proyectos de la Muestra

En el Anexo VII, se presenta el análisis ambiental de los proyectos que serán financiados al inicio de la ejecución del Programa. El análisis fue llevado a cabo en base a los documentos técnicos y ambientales (Fichas Ambientales) presentados por los operadores involucrados.

9.4.1. Licenciamiento Ambiental de los Proyectos de la Muestra

En el Cuadro N° 42, se presenta el resumen del proceso de licenciamiento ambiental de los proyectos de la muestra por parte de las Autoridades Ambientales Competentes.

Cuadro N° 42. Licenciamiento Ambiental de los Proyectos de la Muestra – Programa Periurbano II

Ciudad	Proyecto	Autoridad Competente	Categoría del Proyecto	Observaciones
Cobija	Construcción del Sistema de Agua Potable	Gobernación de Cobija	En Trámite	Sin observaciones en proceso de categorización
	Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR	Gobernación de Cobija	En Trámite	Sin observaciones en proceso de categorización
Riberalta	Sistema de Agua Potable	Gobernación del Beni	En Trámite	Sin observaciones en proceso de categorización
	Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR	Gobernación del Beni	En Trámite	Sin observaciones en proceso de categorización
Entre Ríos - Cochabamba	Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR	Gobernación de Cochabamba	En Trámite	Sin observaciones en proceso de categorización

X. PROCESO DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Durante la ejecución del Programa, se aplicarán los derechos fundamentales y obligaciones prescritos en la Constitución y las leyes, en particular la Ley N° 1333 “Del Medio Ambiente” y sus Reglamentos, la Ley Orgánica de Municipalidades y la Ley de Participación Popular.

Asimismo, se dará cumplimiento a las políticas del BID, y otros organismos que participen en el financiamiento, respecto al acceso a la información (*Política sobre Disponibilidad de Información, OP-102, del Banco Interamericano de Desarrollo*). Los mecanismos de participación ciudadana previstas en dichos instrumentos deberán ser aplicados durante todas las fases del ciclo de proyectos: diseño, evaluación ambiental, ejecución, operación y abandono. Las poblaciones afectadas deberán ser informadas permanentemente acerca de las medidas de mitigación ambiental y social a ser implementadas. Por otra parte, durante la etapa de prelación, el Análisis Ambiental del Programa una vez aprobado, será puesto a disposición del público en el sitio Web del Banco y del ejecutor.

El Desarrollo Comunitario (DESCOM) que se implementará en los proyectos, partirá de una estrategia social centrada en la gente que promueve la participación de mujeres, hombres, jóvenes, adolescentes, niños y niñas, en todas las actividades de los proyectos que están determinados por su contexto socio-cultural, económico y ambiental para coadyuvar a la sostenibilidad de las inversiones. El proceso metodológico que orienta al Programa se sustenta en los principios de la participación responsable, la equidad y la integralidad de las poblaciones beneficiarias, con el objeto de promover en los beneficiarios del proyecto un cambio positivo y progresivo de la cultura sanitaria que permita mejorar las condiciones de la calidad de vida de las familias, el uso adecuado del servicio y el pago oportuno de tarifa para contribuir a garantizar la sostenibilidad de la infraestructura de agua potable y alcantarillado sanitario.

La aplicación de las Guías DESCOM integrará la capacitación en lo referente a las normas ambientales de calidad de aguas, descargas de efluentes y operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario, dando énfasis a la participación de las poblaciones en todas las etapas del ciclo de proyectos, de manera de aumentar la transparencia del sistema. Deberán integrar en sus actividades reuniones periódicas entre los contratistas, los pobladores y los actores públicos involucrados en los proyectos, debiendo dar cuenta del avance de las obras, ejecución presupuestaria, problemas encontrados y soluciones acordadas mutuamente, que den como resultado mayor transparencia y compromiso con los proyectos.

10.1. Reuniones con la Misión del BID e Institucionales

Durante la preparación del Programa se realizaron en una primera etapa una serie de reuniones de concertación del programa con personeros de la misión del BID. Las principales reuniones efectuadas fueron las siguientes:

- a) En fechas 20 al 24 de mayo de 2013, en La Paz, en la sala de reuniones de la UCP, se llevó a cabo reuniones con la Misión de Orientación. Revisión de los aspectos ambientales de los proyectos seleccionados como muestra de la operación.
- b) El fecha 22 de mayo de 2013, en La Paz, en la sala técnica de la UCP, se llevó a cabo una reunión con el responsable ambiental de la UCP, para analizar el desenvolvimiento ambiental de los proyectos del Programa Periurbano I.
- c) El 22 de mayo de 2013, en La Paz, en la sala de reuniones de la UCP, reunión con Germán Sturzenegger y el Componente Social de la UCP, evaluación del componente social (DESCOM) y análisis de los riesgos sociales del programa.
- d) El 23 de mayo de 2013, en La Paz, en instalaciones de la UCP, reunión con el Ing. Gastón Méndez, Consultor de la Evaluación Intermedia del Programa Periurbano I. Establecimiento de directrices de la consultoría para incluir en el Análisis Ambiental y Social.
- e) El 23 de mayo, en La Paz, sala de reuniones de la UCP, reunión con el equipo del BID, para participar de la reunión sobre “Análisis de Riesgos”.
- f) El 24 de mayo de 2013, en La Paz, reunión con personeros del laboratorio de Hidráulica de la UMSA, para elaborar los términos de referencia para el análisis de aguas del Arroyo Bahía, Proyecto de Agua Potable para la ciudad de Cobija.
- g) El 24 de mayo de 2013, en la ciudad de El Alto, visita al área del Proyecto de Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario, Distrito 8, del Programa Periurbano II, conjuntamente el Ing. Raúl Muñoz del BID e Ing. Rudy Sejas de la UCP.

10.2. Actividades de Participación/Consulta Pública para Información a la Población Involucrada en la Ejecución del Programa

Se ha efectuado las visitas de campo y llevado a cabo reuniones con autoridades de las instituciones representativas, así como con beneficiarios, de modo de realizar las respectivas consultas públicas y actividades de participación para informar a la población involucrada de los siguientes proyectos:

- a) Construcción del Sistema de Agua Potable para la Ciudad de Cobija.
- b) Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario para la Ciudad de Cobija.
- c) Sistema de Agua Potable para la Ciudad de Riberalta.
- d) Sistema de Alcantarillado Sanitario y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Ciudad de Riberalta.
- e) Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Construcción de la PTAR de Entre Ríos.

Las consultas públicas fueron llevadas a cabo con sectores representativos de cada uno de los proyectos del Programa Periurbano II. Durante dichos eventos, fueron presentados a los involucrados el Programa, los lineamientos, el esquema de ejecución, los mecanismos de financiación, procedimientos de selección de proyectos, así como el Análisis Ambiental del Programa y sus principales conclusiones.

La mayor parte de las preguntas y propuestas recibidas durante los mismos, y que fueron incorporadas al análisis ambiental, se refirieron a la ubicación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, disponibilidad de fuentes de agua, definición del derecho propietario, preocupaciones referentes a la calidad de agua, al alcance y contenido del Programa, a la elegibilidad de proyectos y operadores y a aspectos administrativo-financieros.

En el Anexo N° VIII, se describen a detalle las actividades de participación y el proceso de consulta y participación ciudadana a cada uno de los proyecto de la muestra.

Dado que es muy importante mantener el nivel informativo permanentemente actualizado en los distintos sectores, se publicarán en las páginas Web de las Alcaldías de los proyectos de la muestra (cuando dispongan) el Análisis Ambiental del Programa (AA) a fin de que la población conozca los detalles técnicos, ambientales y operativos del mismo. Por otra parte, considerando que gran parte de la población no tiene acceso a Internet, se ha previsto que el Análisis Ambiental y Social del proyecto se mantenga a disposición de cualquier interesado en las oficinas de ambas Alcaldías.

Además, de acuerdo a las políticas del Banco, el AAS también se puso a disposición del público en la página web del Banco y en la del MMAyA.

XI. SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL (SGAS)

El Sistema de Gestión Ambiental y Social del Programa tiene como objetivo contribuir a la eficiente implementación del Programa a través de:

- a) El análisis de los posibles impactos ambientales y sociales de los proyectos durante el proceso de evaluación y selección de proyectos.
- b) La aplicación de medidas de mitigación en los proyectos financiados para evitar o minimizar impactos socio ambientales negativos tanto durante las obras como en la operación.
- c) La potenciación de los impactos positivos que el Programa y los proyectos por él financiados generarán.
- d) El adecuado seguimiento y monitoreo de la implementación de los aspectos ambientales y sociales durante la ejecución del Programa.
- e) La definición de responsabilidades institucionales referente al cumplimiento de las medidas de prevención y control ambiental de los proyectos, durante la etapa de ejecución.
- f) El fomento de la participación ciudadana y del acceso a la información.
- g) La educación ambiental y la promoción del uso sustentable de los recursos naturales.

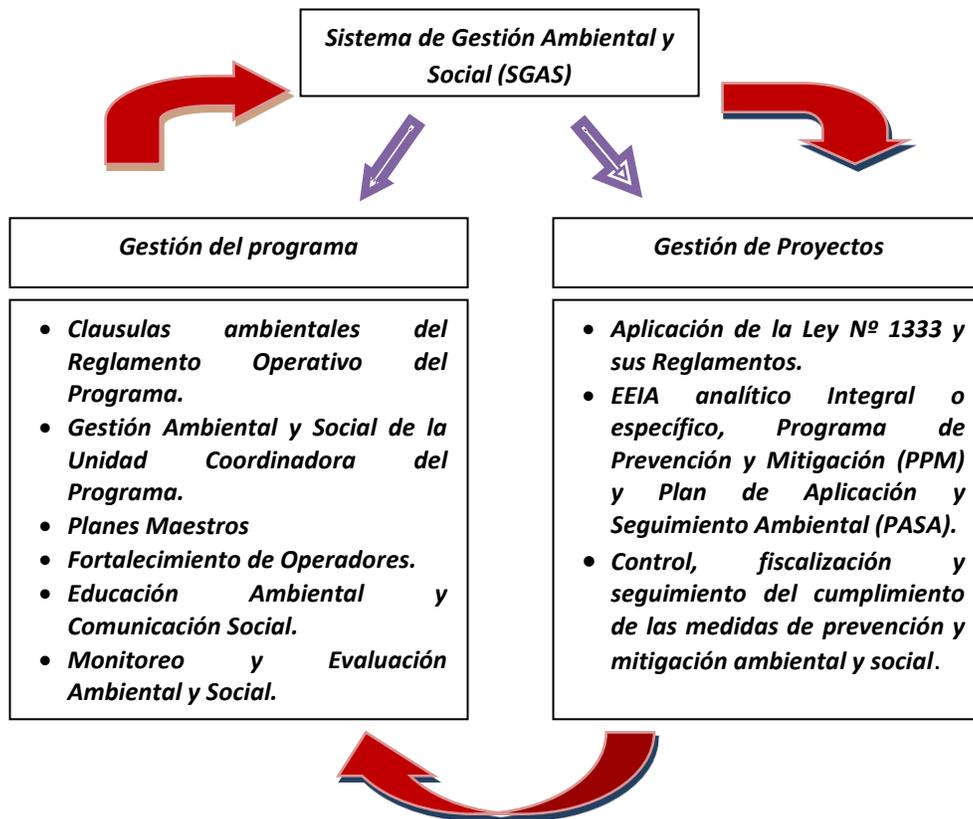
Para lograr estos objetivos el sistema incluye la aplicación de un conjunto de procedimientos y criterios para la evaluación de proyectos; requisitos ambientales a ser aplicados durante la ejecución de los mismos; descripción de responsabilidades; lineamientos para fortalecimiento institucional de los organismos involucrados en la ejecución; la contratación

de especialistas ambientales en la Unidad Coordinadora del Programa – UCP y la contratación de auditorías ambientales independientes.

El Sistema de Gestión Ambiental y Social incluye: 1) La Gestión Ambiental y Social del Programa en su conjunto, y 2) La Gestión Ambiental y Social de los proyectos particulares a ser financiados.

En la Figura N° 21 se resume el concepto y los elementos que conforman el SGAS, cuyo contenido es detallado en el Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) del Programa.

Figura N°21. Esquema Conceptual y Elementos del SGAS



11.1. Gestión Ambiental y Social del Programa

La gestión ambiental y social del Programa en su totalidad comprenderá los siguientes elementos:

- Incorporación de criterios y requisitos ambientales en el Reglamento Operativo del Programa, tanto para la selección como para la ejecución y operación de los proyectos específicos, incluyendo los siguientes aspectos:

- a) Cumplimiento de la normativa ambiental nacional y de las políticas y salvaguardias ambientales de los organismos financiadores.
 - b) Criterios de elegibilidad de proyectos.
 - c) Requerimientos ambientales al diseño de proyectos.
 - d) Requerimientos ambientales previos a la ejecución de proyectos.
 - e) Contenidos ambientales de los pliegos de licitación de las obras.
 - f) Requerimientos ambientales durante la ejecución y operación de proyectos.
 - g) Control y fiscalización de los proyectos.
 - h) Mecanismos de consulta y participación ciudadana.
 - i) Otros.
- Implantación de un esquema de gestión ambiental y social del Programa para zonas periurbanas de las ciudades de Cobija, Ribalta y Entre Ríos, a través de la Unidad Coordinadora del Programa - UCP.
 - Elaboración de planes maestros de agua potable y alcantarillado, hasta un nivel de factibilidad, para las ciudades de Potosí, Sucre y Oruro, completando la planificación de largo plazo para las principales capitales departamentales del país.
 - El fortalecimiento de los operadores de agua potable y saneamiento para la gestión ambiental y social.

11.2. Gestión Ambiental y Social de los Proyectos

En el Reglamento Operativo que regirá la ejecución del Programa se obliga a los operadores de los proyectos a ser financiados por el Programa a obtener el licenciamiento ambiental de sus proyectos ante la autoridad ambiental competente antes de la ejecución de las obras, de manera a incluir los planes y medidas para la prevención, mitigación, compensación y monitoreo de los impactos ambientales negativos en dichos pliegos, con sus costos respectivos.

La responsabilidad de la aplicación de los planes y medidas de mitigación ambiental definidas en el proceso de licenciamiento ambiental de los proyectos recaerá en los contratistas de obras, durante la ejecución de las mismas, y en los operadores del sistema de agua potable o saneamiento, tanto durante la ejecución de las obras como durante la operación. Las actividades de fiscalización, control y seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental y social de los proyectos estarán a cargo de las Gobernaciones, municipios involucrados, la Unidad Coordinadora del Programa y la firma consultora a cargo de la supervisión de las obras.

XII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Análisis Ambiental - Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano - Primera Fase BO-11034/Bolivia. Banco Interamericano de Desarrollo- BID. La Paz. Mayo de 2009.

Análisis Ambiental del Proyecto "Diseño Final del Proyecto de los Sistemas de Agua Potable y de Alcantarillado para los Barrios del Sudeste de la Ciudad de Cochabamba". Banco Interamericano de Desarrollo - BID. Abril de 1995.

Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento de Nicaragua. Gobierno de Nicaragua y la Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS). Managua, Nicaragua. - Noviembre de 2004.

Análisis Ambiental y Social. Banco Interamericano de Desarrollo - Programa de Inversiones de Agua Potable y Saneamiento. DR-L1041. República Dominicana. Julio 2009.

Atlas Municipal de Recursos Naturales y Cambio Climático. Federación de Asociaciones Municipales de Bolivia - FAM. Julio de 2011.

Informe de la Consulta Pública. Proyecto Subsectorial de Irrigación. Evaluación Ambiental del Proyecto (Marco De Manejo Ambiental). Cajamarca, 6 de Mayo del 2008.

Diagnostico Ambiental de la Cuenca del Arroyo Bahía. Prefectura del Departamento de Pando, Gobierno Municipal de Pando, Centro de Investigación y Preservación de la Amazonia y Protección del Medio Ambiente. Tarija. Julio de 2006.

Diagnóstico Nacional a Nivel Municipal de Productos Derivados del Uso de los Recursos Naturales y del Marco Institucional Existente al Desarrollo de Economías Verdes. Asociación Boliviana Para La Conservación - FAM – Bolivia. 18 de Marzo de 2011.

Fundación Natura en Bolivia (2010). Informe de Resultados. Estudio Socioeconómico y Ambiental de la Cuenca del Arroyo Bahía en Cobija, Pando.

Guía de Implementación del Enfoque de Equidad de Género en los Proyectos del Sector de Saneamiento Básico en Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico. Bolivia. 1ra. Versión, 2010.

Guía de Desarrollo Comunitario para Poblaciones Mayores a 10.000 habitantes Periurbano y Urbano, Borrador Final. Ministerio del Agua. Viceministerio de Servicios Básicos. La Paz, Bolivia. Diciembre 2007.

Hidrogeología del Arroyo Bahía. SERGEOTECMIN, Programa Amazónico, Conservación Internacional, CARE. La paz-Bolivia. Agosto 2010.

Informe de Análisis Ambiental y Social - Documento de Trabajo. Programa de Mejoramiento y Ampliación de Servicios de Agua y Saneamiento en Perú. Corporación Financiera Internacional. Miembro del Banco Mundial. Octubre de 2009.

Lineamientos Orientadores Para la Implementación del Desarrollo Comunitario en el Sector de Saneamiento Básico en Bolivia. Ministerio del agua. Viceministerio de Servicios Básicos. La Paz, Bolivia. Julio 2008.

Marco de Gestión Ambiental Y Social (MGAS). Programa de Abastecimiento de Agua Potable a Pequeñas Comunidades Rurales (UR-X1007). Montevideo. Mayo de 2010.

Plan de Desarrollo Municipal de Cobija 2007 - 2011. Gobierno Municipal de Cobija (2007).

Plan de Gestión Ambiental Y Social (PGAS). Banco Interamericano De Desarrollo - Programa de Agua y Saneamiento. GU-L1039. Guatemala. Noviembre de 2009.

Plan Nacional de Saneamiento Básico 2008 – 2015. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia. Noviembre 2009.

Plan Nacional de desarrollo de Bolivia 2006-2010. Ministerio de Planificación del Desarrollo. La Paz, Bolivia. 2006.

Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). Banco Interamericano de Desarrollo. Programa de Agua y Saneamiento Gu-L1039 / Guatemala. Noviembre 2009.

Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C. Serie de políticas y Estrategias Sectoriales del Departamento de Desarrollo. 2006.

Problemática Ambiental en Bolivia. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas-UDAPE. La Paz, Abril de 2011.

Programa De Abastecimiento de Agua Potable a Pequeñas Comunidades Rurales. Marco de Gestión Ambiental y Social. Informe Final. Ing. Agr. Marcos Frommel, Ph.D. Montevideo, Uruguay, 12 de Mayo de 2010.

Reglamento Operativo del Programa. Volumen I. Programa de Agua y Alcantarillado Periurbano (PAAP) Fase I. BID. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Bolivia. Junio 2010.

ANEXO I

LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROGRAMA

Legislación Aplicable al Programa

Nombre	Fecha de Aprobación	Resumen del Contenido
Ley de Aguas	1906	Dominio de las aguas pluviales, aguas vivas, manantiales, corrientes, aguas muertas o estancadas, aguas subterráneas.
		Álveo de las aguas pluviales, arroyos, ríos.
		Acciones, arrastre y sedimentos de las aguas.
		Obras de defensa contra las aguas públicas.
		Desecación de lagunas y terrenos pantanosos.
		Servidumbre.
		Aprovechamiento de las aguas públicas.
		Concesión de aprovechamiento.
		Policía de aguas y jurados de riego.
Reglamento nacional de prestación de servicios de Agua Potable y Alcantarillado para Centros Urbanos (RM 510)	29-10-1992	Competencia de jurisdicción en materia de aguas.
		Derechos y obligaciones de prestadores de servicios y usuarios.
Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica (Decreto Supremo N° 24176)	08-12-1995	Designa Autoridad Ambiental Nacional Competente (en la actualidad es Viceministro de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente).
		Designa al Prefecto como Autoridad Ambiental Departamental Competente (Actualmente Gobernación).
		Establece límites máximos permisibles de descargas a cuerpos de agua.
		Establece límites máximos permisibles de parámetros en cuerpos de agua.
		Establece clasificación de aguas según su uso.
		Prohíbe descargas de aguas residuales que no cumplan los límites máximos permisibles de cuerpos de agua.
		Prohíbe descargas instantáneas de gran volumen en ríos y arroyos.
		Prohíbe descargas de flujos mayores a 1/3 del caudal de ríos.
Reglamento en General de Gestión Ambiental (Decreto Supremo N° 24.176)	08-12-1995	Establece monitoreos periódicos por parte de las autoridades ambientales competentes (nacional y departamental).
		Establece institucionalidad ambiental y las autoridades ambientales
		Establece instrumentos de regulación directa
		Establece instrumentos de regulación de alcance particular
Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (Decreto Supremo N° 24.176)	08-12-1995	Establece mecanismos de participación ciudadana
		Establece mecanismos de control ambiental
Procedimientos de Audiencia pública, de Infracciones y las Sanciones (DS 24505)	21-02-1997	Establece límites máximos permisibles de contaminantes, olores y ruidos a la atmósfera.
		Establece infracciones al sistema.
		Procedimiento de audiencia pública, de reclamos de usuarios, de atención de controversia entre empresas reguladas, de investigación a denuncia o de oficio y procedimiento de recursos administrativos.

Decreto Supremo 24786	22-07-1997	Modificaciones al Procedimiento de audiencia pública, de infracciones y sanciones (D.S. 24505).
Reglamento de la Organización institucional y de las Concesiones del Sector de Aguas (D.S. 24716)	22-07-1997	Organización institucional del sector de agua y saneamiento.
		Relación con Gobiernos Municipales.
		Contenido de los contratos de concesión o Intervención preventiva.
		Atribuciones y presupuesto de la superintendencia sectorial (Actualmente Autoridad de Aguas).
Reglamento de uso de bienes de dominio público y de servidumbres para servicios de aguas (D.S. 24716)	22-07-1997	Procedimiento de otorgación de concesiones y oposición.
		Declaratoria de caducidad.
		Servidumbres.
Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado ; Sanitario (Ley 2029)	29-10-1999	Requisitos y procedimiento del uso de bienes de dominio público.
		Marco institucional del sector.
		Responsabilidades, derechos y gestión financiera de las entidades prestadoras de servicios.
		Creación de la Superintendencia de Saneamiento Básico (Actualmente Autoridad de Aguas).
		Concesiones y licencias.
		Registro Nacional de Prestadores de Servicio de Saneamiento Básico
		Uso de bienes públicos, servidumbres y expropiación.
		Regulación tarifaria.
Ley Modificatoria a la Ley 2029 de 29 de octubre de 1999 (Ley 2066)	11-04-2000	Infracciones y sanciones.
		Derechos y obligaciones de los usuarios de los servicios.
		Marco institucional del sector.
		Responsabilidades, derechos y gestión financiera de las entidades prestadoras de servicios.
		Vencimiento y revocatoria de las concesiones
		Padrón Nacional de Prestadores de Servicios de Saneamiento Básico.
		Uso de bienes públicos, servidumbres y expropiación.
		Derechos y obligaciones de los usuarios.
		Funciones y atribuciones de la Superintendencia de Saneamiento Básico.
Concesiones, licencias y registros.		
Ley de Crédito Público para las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (EPSA), Ley No 2649	08-04-2004	Intervención preventiva.
		Tasas, tarifas y precios.
		Infracciones y sanciones
Decreto Supremo Nº 27486, del 14 de Mayo de 2004, Constitución de la Fundación para el Apoyo a la Sostenibilidad en el Saneamiento Básico (FUNDASAB).	14-05-2004	Establece a EPSAs como entidades elegibles para otorgamiento de crédito y transferencias del sector externo.
		EPSAs como beneficiarios de transferencias beneficiarias de transferencias de financiamiento externo y otras fuentes.
Decreto Supremo Nº 27487, de 14 de Mayo de 2004: Política Financiera del Sector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (PFS).	14-05-2004	Crea la Fundación para el Apoyo a la Sostenibilidad en Saneamiento Básico (FUNDASAB).
		En sus Componentes Operativo, Técnico, Financiero e Institucional, tiene como objetivos optimizar los recursos del Estado en la ampliación de la cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario. Los principales beneficiarios son las EPSAs y los municipios que deseen conformar una EPSA.

Reglamento de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Poblaciones Mayores a 2000 hab. (Res. Ministerial 232)	9-9-2004	Señala criterios constructivos, de financiamiento, prefactibilidad e inversión, incluidas plantas de tratamiento de aguas residuales.
Reglamento de Presentación de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para Poblaciones Menores a 2000 hab. (Res. Ministerial 232)	9-9-2004	Señala criterios constructivos, de financiamiento, prefactibilidad e inversión, incluidas plantas de tratamiento de aguas residuales.
Guía de Desarrollo Comunitario		Especifica las condiciones y contenidos de participación de comunidades en proyectos de agua potable y alcantarillado para los proyectos de PROAGUAS.
Reglamento de Prevención y Control Ambiental (Decreto Supremo N° 24176), actualizado por D.S. 28592	17-01-2006	Reglamenta la evaluación de impacto ambiental (EIA) y el Control de la Calidad Ambiental (CCA).
		Establece competencias de las autoridades nacionales, departamentales y locales.
		Establece rol de los organismos sectoriales competentes.
		Establece categorías de evaluación de impacto ambiental.
		Establece procedimientos de categorización y obtención de licencias ambientales.
		Establece registro de consultoría ambiental.
		Establece inspección y vigilancia de los proyectos.
		Establece mecanismos de control ambiental.
Establece planes de aplicación y seguimiento ambiental.		
Decreto Supremo N° 29894	07-02-2009	Crea, entre otros, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua y establece su estructura y atribuciones específicas.

ANEXO II

ORGANISMOS CON ATRIBUCIONES AMBIENTALES

Organismos con Atribuciones Ambientales

(Fuente: Decreto Supremo N° 29.894, del 07/Feb/09)

Ministerio	Viceministerio	Unidades Operativas	Atribuciones
Medio Ambiente y Agua	Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos, Gestión y Desarrollo Forestal (Autoridad Ambiental Nacional Competente-AANC)	a) Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas b) Dirección General de Medio Ambiente y Cambios Climáticos	<p>a. Formular e implementar políticas generales, planes, normas, programas y proyectos para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos naturales, protección y conservación del medio ambiente, y recursos hídricos articulados con los procesos productivos y el desarrollo social y tecnológico.</p> <p>b. Formular estrategias, políticas, planes, normas, programas y proyectos en relación a servicios ambientales, gestión comunitaria, monitoreo, prevención.</p> <p>c. Fomentar la gestión y custodia de los recursos de vida silvestre de los pueblos y comunidades indígenas, en coordinación con los mismos.</p> <p>d. Ejercer las funciones de Autoridad Ambiental Competente Nacional – AACN, en el marco de las atribuciones establecidas en la legislación ambiental.</p> <p>e. Promover, diseñar y aprobar normas técnicas, programas y proyectos para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y el biocomercio.</p> <p>f. Administrar y aplicar el régimen de acceso y soberanía a recursos genéticos, y velar por la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados por la protección de los conocimientos tradicionales asociados.</p> <p>g. Ejercer soberanía nacional para el uso de productos transgénicos y biotecnología moderna.</p> <p>h. Formular y ejecutar políticas y normas para la protección y preservación de la vida silvestre, reglamentar la caza y comercialización de productos y sus derivados.</p> <p>i. Coadyuvar, coordinar la formulación e implementación de normas y políticas para áreas protegidas, corredores de biodiversidad y ecosistemas especiales, en el marco del uso sustentable de los recursos naturales, la conservación y protección del medio ambiente e impulsar el desarrollo económico y social de las poblaciones vinculadas a las áreas protegidas.</p> <p>j. Desarrollar procesos de evaluación de impacto ambiental para obras, actividades y/o proyectos en el marco de sus competencias.</p> <p>k. Impulsar el desarrollo de los sistemas nacionales y departamentales de impacto y control de la calidad ambiental y realizar la fiscalización ambiental a nivel nacional, en el marco de sus competencias.</p> <p>l. Normar, prevenir y controlar la contaminación de agroquímicos y desechos industriales.</p> <p>m. Formular políticas y normas para el uso, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables en coordinación con los Ministerios correspondientes.</p> <p>n. Promover la conservación y recuperación de especies, germoplasma forestal y otros relativos a la biodiversidad y del medio ambiente</p> <p>o. Gestionar, autorizar y controlar proyectos de investigación científica en áreas protegidas y</p>

			<p>forestales.</p> <p>p. Ejercer tuición, control, supervisión orgánica y administrativa del Servicio Nacional de Áreas Protegidas y otras entidades en el área de su competencia.</p> <p>q. Formular políticas de calidad ambiental sectorial para coadyuvar la competitividad de los procesos productivos, en coordinación con el Ministerio de Planificación del Desarrollo.</p> <p>r. Coordinar con las diferentes instancias del Estado Plurinacional, las acciones orientadas a formular e implementar el régimen general de biodiversidad, medio ambiente, recursos forestales y suelos.</p> <p>s. Coordinar con las diferentes instancias competentes la planificación territorial y aprovechamiento de los recursos forestales y de la biodiversidad.</p> <p>t. Coordinar la formulación de políticas para el uso sostenible de la tierra con instancias con competencias concurrentes.</p> <p>u. Diseñar y desarrollar estrategias y políticas de planificación ambiental.</p> <p>v. Coordinar con las instancias ambientales competente a nivel departamental, municipal y sectorial las acciones relacionadas con la temática ambiental que surjan en los procesos de planificación.</p> <p>w. Promover acciones, mecanismos e instrumentos que posibiliten la integración de la dimensión ambiental como parte de los procesos de planificación en los diferentes ámbitos, instancias y sectores.</p> <p>x. Promover e implementar políticas, normativa, planes, programas y proyectos, en relación a la temática de los cambios climáticos a nivel nacional, en coordinación con instancias concurrentes.</p> <p>y. Desarrollar y ejecutar el Programa Nacional de Cambios Climáticos – PNCC y los diferentes componentes técnicos estratégicos y operativos.</p> <p>z. Coordinar con las diferentes instancias de la organización territorial del Estado Plurinacional las acciones orientadas a formular e implementar las acciones de adaptación y mitigación a los cambios climáticos.</p> <p>aa. Formular políticas y estrategias para la prevención y reducción de desastres y coordinar su incorporación en los planes, programas y proyectos sectoriales a nivel nacional, departamental y municipal.</p> <p>bb. Formular y definir políticas para la promoción de la participación social en la temática ambiental.</p> <p>cc. Efectuar el seguimiento de la agenda internacional de medio ambiente, cambios climáticos, recursos renovables y biodiversidad.</p> <p>dd. Promover y fomentar la investigación científica y tecnológica relacionada con sus competencias temáticas.</p> <p>ee. Promover la recuperación de los conocimientos y saberes tradicionales para su articulación al manejo sustentable de la biodiversidad</p>
Medio Ambiente y Agua	Agua Potable y Saneamiento Básico	a) Dirección General de Agua Potable y	<p>a. Coadyuvar en la formulación e implementación de políticas, planes y normas para el desarrollo, provisión y mejoramiento de los servicios de agua potable saneamiento básico (alcantarillado sanitario, disposición de excretas, residuos sólidos y drenaje pluvial).</p> <p>b. Promover normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivas para el buen</p>

		Alcantarillado Sanitario	aprovechamiento y regulación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.
		b) Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos	<p>c. Impulsar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos, así como gestionar financiamiento para la inversión destinados a ampliar la cobertura de los servicios de saneamiento básico en todo el territorio nacional, particularmente en el área rural y en sectores de la población urbana y periurbana de bajos ingresos, coordinando con las instancias correspondientes.</p> <p>d. Difundir y vigilar la aplicación de políticas, planes, proyectos y normas técnicas para el establecimiento y operación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.</p> <p>e. Coordinar la fiscalización y ejecución de los proyectos y programas relativos a los servicios de agua potable y saneamiento básico en el nivel nacional.</p> <p>f. Coordinar con las diferentes instancias de la organización territorial del Estado, en el ámbito competencial exclusivo, compartido y concurrentes, la elaboración e implementación y fiscalización de políticas planes programas y proyectos relativos al sector de saneamiento básico.</p> <p>g. Implementar, sustentar y fortalecer el Sistema de Información Sectorial Nacional.</p> <p>h. Coadyuvar en la implementación de políticas, planes, programas y proyectos de fortalecimiento institucional y asistencia técnica a entidades prestadoras de servicios de agua potable y saneamiento básico.</p> <p>i. Promover y canalizar cooperación financiera a las entidades territoriales descentralizadas y autónomas, con el fin de desarrollar políticas, planes, programas y proyectos de agua potable y saneamiento básico.</p> <p>j. Gestionar a través del Despacho del Ministro de Medio Ambiente y Agua el financiamiento para el establecimiento de programas, proyectos de agua potable y saneamiento básico.</p>
Medio Ambiente y Agua	Recursos Hídricos y Riego	a) Dirección General de Cuencas y Recursos Hídricos	<p>a. Contribuir al desarrollo y ejecución de planes, políticas y normas de Manejo Integral de Cuencas y de Riego, y en el diseño de estrategias para la conservación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en todos sus estados, superficiales y subterráneos con los diferentes actores involucrados en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas, respetando los usos y costumbres.</p> <p>b. Ejecutar programas y proyectos de Manejo Integral de Cuencas y Riego.</p>
		b) Dirección General de Riego	<p>c. Promover normas técnicas, disposiciones reglamentarias e instructivas para el buen aprovechamiento y regulación del sector de riego, manejo integral de cuencas, y proponer por conducto regular proyectos de Leyes y otras disposiciones para el sector.</p> <p>d. Elaborar e implementar políticas, planes, programas y proyectos relativos al manejo integral de cuencas y riego en coordinación con las entidades competentes.</p> <p>e. Promover y canalizar cooperación técnica y financiera a las entidades territoriales descentralizadas y autónomas, con el fin de desarrollar políticas, planes, programas y proyectos de manejo integral de cuencas y riego.</p> <p>f. Gestionar a través del Despacho del Ministro de Medio Ambiente y Agua financiamiento para el establecimiento de programas, proyectos de riego, y acciones de conservación y manejo de cuencas.</p> <p>g. Proyectar y fortalecer el marco institucional descentralizado y local de gestión integral de cuencas y recursos hídricos y de riego.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> h. Participar y coordinar en el marco del Comité Interamericano de la Cuenca del Plata, con la Comisión Binacional en la gestión del sistema acuífero Yrenda-Toba Tarijeño, junto con Argentina, Paraguay y UVSMA/OEA e ISARM Américas. i. Contribuir a la formulación de las políticas y estrategias para la conservación, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con los diferentes actores involucrados en la gestión ambiental de las cuencas hidrográficas, respetando los usos y costumbres. Así como coordinar y coadyuvar al Ministerio de Relaciones Exteriores en la supervisión del cumplimiento de acuerdos suscritos y decisiones adoptadas que estén relacionadas con cuencas internacionales y recursos hídricos compartidos. j. Promover un Sistema de Información Sectorial Nacional como instrumento de desarrollo del Manejo Integral de Cuencas y Riego. k. Ejecutar, evaluar y velar por la implementación de las políticas, planes, programas y proyectos de riego para el aprovechamiento del agua con fines agrícolas en coordinación con el Servicio Nacional de Riego – SENARI.
Planificación del Desarrollo	Planificación y Coordinación	<ul style="list-style-type: none"> a) Dirección General de Planificación b) Dirección General de Análisis y Políticas de Desarrollo c) Dirección General de Planificación Territorial 	<ul style="list-style-type: none"> a. Formular los lineamientos estratégicos para la formulación e implementación del Plan de Desarrollo Económico y Social, en los ámbitos nacional, sectorial y de las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas. b. Coordinar la planificación y gestión del desarrollo integral del país con los ministerios, Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas, Organizaciones sociales, comunitarias y productivas, y Entidades descentralizadas y desconcentradas. c. Realizar el seguimiento y evaluación del Plan de Desarrollo Económico y Social, nacional y de los planes sectoriales. d. Proponer principios y metodologías para la planificación del desarrollo. e. Promover que los planes de desarrollo regional, departamental, indígena y municipal, se encuentren en concordancia con el Plan de Desarrollo Económico y Social, a nivel nacional. f. Ejercer las funciones de autoridad superior y administrar el Sistema de Planificación Integral Estatal para el desarrollo, así como el Sistema de Información correspondiente. g. Desarrollar y establecer los instrumentos normativos y técnicos metodológicos del Sistema de Planificación Integral Estatal para el Desarrollo. h. Dar seguimiento a la aplicación y cumplimiento de las normas y procedimientos de la planificación. i. Proponer, en coordinación con otras instancias gubernamentales pertinentes, el desarrollo, ejecución y mejoramiento de la gestión en cumplimiento del Plan de Desarrollo Económico y Social. j. Coordinar el diseño y la implementación de los Planes Estratégicos Nacionales e Intersectoriales. k. En coordinación con el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, identificar los requerimientos de financiamiento externo y la prioridad de las asignaciones de inversión pública, para programas que respondan a los lineamientos del Plan de Desarrollo Económico y Social. l. Coordinar la planificación del desarrollo regional de manera concurrente con las Entidades

			<p>Territoriales Autónomas y Descentralizadas.</p> <p>m. Normar la planificación territorial para el desarrollo en las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas, en el marco de sus competencias.</p> <p>n. Establecer y administrar el sistema nacional de información territorial para el desarrollo.</p> <p>o. Incorporar la gestión de riesgos en la planificación del desarrollo territorial en las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas, en el ámbito de sus competencias.</p> <p>p. Formular normas que orienten los procesos de planificación en las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas, como parte del Sistema de Planificación Integral Estatal.</p> <p>q. Diseñar y proponer las políticas de planificación de uso de suelo y ocupación del territorio.</p>
Obras Públicas, Servicios y Vivienda	Vivienda y Urbanismo	<p>a) Dirección General de Vivienda y Urbanismo</p> <p>b) Dirección General de Ordenamiento Urbano</p>	<p>a. Proponer y coordinar políticas de vivienda y asentamientos humanos en área urbana y rural para su aplicación en las entidades territoriales autónomas y descentralizadas.</p> <p>b. Proponer y ejecutar planes y programas de vivienda de interés social, priorizando a las familias de escasos recursos, grupos menos favorecidos y a la población del área urbana y rural, preferentemente en el marco de asentamientos planificados que incentiven la vida en comunidad.</p> <p>c. Proponer las negociaciones de tratados y convenios nacionales e internacionales de vivienda, así como coordinar con el Ministro las acciones para promover la cooperación internacional en apoyo al sector.</p> <p>d. Proponer y aplicar normas básicas de urbanismo y vivienda para la construcción de vivienda y edificaciones multifamiliares que promuevan el empleo y el mejoramiento efectivo de la calidad de vida.</p> <p>e. Establecer e implementar normas técnicas para el control y supervisión de la calidad de las viviendas construidas en el marco de las políticas, programas y proyectos de vivienda social.</p> <p>f. Facilitar acciones para la construcción de viviendas con inversiones del sector privado y público, en un enfoque mixto y social que promueva el mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>g. Coordinar políticas y normas para la planificación y ordenamiento del catastro urbano y saneamiento de la propiedad de vivienda con otras entidades estatales y autónomas.</p> <p>h. Promover políticas y normas de metropolización y conurbación y complementación de esfuerzos entre los diferentes ámbitos del Estado Plurinacional, en materia de urbanismo e integración de áreas urbanas y rurales.</p> <p>i. Coordinar con las instancias competentes de servicios básicos, la cobertura de estos, en los programas de vivienda social.</p> <p>j. Promover el ingreso de la población del área urbana y rural a los programas de vivienda y asentamientos humanos, en el marco de las políticas estatales y en coordinación con las entidades territoriales del Estado.</p> <p>k. Promoción de la aplicación de instrumentos de gestión del suelo urbano estableciendo un componente normativo de apoyo a la gestión urbana, orientado a su ordenamiento con criterios de gestión de riesgos e identificando tierras urbanas y urbanizables en los gobiernos territoriales para ejecutar planes de vivienda social.</p> <p>l. Promover la innovación e investigación de tecnologías para la vivienda social y el urbanismo.</p>

			<p>m. Formular e implementar políticas para el establecimiento de obras públicas de infraestructura como articulador con los sectores y gobiernos autónomos.</p> <p>n. Planificar, supervisar, coordinar y ejecutar edificaciones urbanas y rurales, en el ámbito de la infraestructura pública, del nivel central del Estado y en coordinación con las entidades territoriales del Estado.</p> <p>o. Ejercer actividades administrativas de titulación y minutación de viviendas y lotes de terreno.</p> <p>p. Impulsar y coordinar la participación y el control social relativos a la calidad y transparencia de los servicios públicos en materia de vivienda, urbanismo.</p> <p>q. Elaborar y ejecutar planes para la reconstrucción y rehabilitación de soluciones habitacionales en casos de desastres declarados.</p> <p>r. Realizar los estudios técnicos necesarios para proponer la creación de empresas públicas estratégicas, en el área de su competencia.</p> <p>s. Proponer convenios y acuerdos de coordinación interna y externa con los diferentes niveles de organización territorial del Estado en los sectores de su competencia.</p> <p>t. Establecer las bases técnicas sectoriales para la realización de censos oficiales en el ámbito de su competencia.</p>
Desarrollo Rural y Tierras	Gestión y Desarrollo Forestal	Dirección General Forestal	<p>a) Formular y definir políticas para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>b) Formular estrategias y políticas para la evaluación del potencial de recursos forestales, la determinación de las áreas de concesión y la aprobación del programa de áreas a ser licitadas, con la participación de los pueblos indígenas y originarios.</p> <p>c) Formular políticas para evitar la explotación forestal depredadora.</p> <p>d) Democratizar el acceso a mercados de exportación, fortaleciendo la transformación de los productos forestales, dando prioridad a los campesinos, pueblos indígenas y originarios.</p> <p>e) Fomentar las actividades forestales, dando prioridad a campesinos y pueblos indígenas y originarios, velando por la preservación del medio ambiente.</p> <p>f) Gestionar, autorizar y controlar proyectos de investigación científica en áreas forestales, en coordinación con el sistema universitario público y las instancias competentes vinculadas.</p> <p>g) Promover y ejecutar planes, programas y proyectos forestales y agroforestales.</p> <p>h) Implementar estrategias, planes y programas para la conservación y el aprovechamiento de los recursos forestales y manejo integral del bosque.</p> <p>i) Implementar estrategias, planes y programas para la prevención y control de riesgos forestales</p> <p>j) Implementar estrategias, planes y programas para el manejo de recursos forestales maderables y no maderables, y manejo integral del bosque.</p>
Desarrollo Rural y Tierras	Desarrollo Rural y Agropecuario	<p>a) Dirección General de Desarrollo Rural</p> <p>b) Dirección General de</p>	<p>a) Promover el desarrollo rural y agropecuario, integral y sustentable con énfasis en la seguridad y soberanía alimentaria, reconociendo la diversidad cultural de los pueblos, revalorizando sus conocimientos ancestrales y las capacidades productivas comunitarias, en el marco de la economía plural.</p> <p>b) Estructurar y coordinar con el Ministerio de Planificación del Desarrollo una institucionalidad estatal para el financiamiento del desarrollo rural, así como acciones de apoyo a la gestión</p>

		Producción Agropecuaria y Soberanía Alimentaria	<p>tecnológica y productiva de las unidades económicas rurales.</p> <p>c) Potenciar el incremento sostenido y sustentable de la productividad agrícola, pecuaria, agroindustrial y turística rural, así como la capacidad de competencia comercial de estos rubros productivos.</p> <p>d) Contribuir al desarrollo de la articulación productiva y económica de todo el proceso productivo agrícola y pecuario. Lograr la articulación y complementariedad económica y tecnológica de las estructuras de producción agropecuarias primarias y las estructuras agroindustriales.</p> <p>e) Promover el desarrollo agroindustrial con criterios de sustentabilidad ambiental, creando mecanismos de participación social y local.</p> <p>f) Garantizar la asistencia técnica y establecer mecanismos de investigación, innovación y transferencia tecnológica en todo el proceso productivo y de agregación de valor de la producción agropecuaria y forestal.</p> <p>g) Promover la agricultura orgánica y el consumo interno y externo de alimentos agroecológicos.</p> <p>h) Promover el desarrollo del agro-turismo y del turismo comunitario como parte importante del desarrollo rural integral sustentable.</p> <p>i) Desarrollar políticas de acceso al crédito y otros servicios financieros orientados a los pequeños y medianos productores agropecuarios, así como fondos de fomentos a unidades productivas familiares.</p> <p>j) Realizar acciones técnicas y operativas para la mecanización agrícola-pecuaria y estrategias de implementación, construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo a la producción agropecuaria, en coordinación con los ministerios competentes.</p> <p>k) Lograr mejores condiciones de intercambio económico del sector productivo rural en relación al resto de la economía boliviana y de la economía externa.</p> <p>l) Definir temas a ser negociados en los procesos de integración regional y liberación de mercados, en coordinación con los Viceministerios de Relaciones Exteriores y de Comercio Exterior e Integración y otras entidades, en el ámbito de su competencia.</p> <p>m) Fortalecer las capacidades de gestión, producción, comercialización, concertación público-privada y de control social de las organizaciones sociales de productores y de la economía familiar y comunitaria. Apoyar el desarrollo autogestionario y sostenible de los productores agropecuarios y organizaciones económicas campesinas.</p> <p>n) Lograr el mejor aprovechamiento, transformación industrialización y comercialización de los recursos naturales renovables, en el marco del desarrollo rural integral sustentable.</p> <p>o) Establecer mecanismos de monitoreo y control de precios y calidad de alimentos de origen agropecuario y toma medidas destinadas a evitar la especulación de precios, garantizando el abastecimiento oportuno y accesible de estos alimentos para la población a precio justo.</p> <p>p) Diseñar y ejecutar políticas de defensa del consumidor de alimentos agropecuarios velando por la calidad de estos productos.</p> <p>q) Proporcionar a las instituciones del Órgano Ejecutivo y a la población en general de información confiable y permanente sobre la dinámica de precios, oferta y demanda de productos agropecuarios.</p>
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> r) Organizar mecanismos de protección de riesgos a la producción agropecuaria implementando mecanismos de prevención, reducción y manejo de desastres naturales y un sistema de prevención de contingencias. s) Promover la producción y comercialización de alimentos agroecológicos. t) Crear políticas relacionadas con bancos de semillas y de germoplasma. u) Establecer políticas y programas para lograr el control y la certificación para garantizar la sanidad agropecuaria y la inocuidad alimentaria. v) Articular la institucionalidad público-privada y comunitaria, para la aplicación de políticas públicas y emprendimientos privados, mediante la participación de los actores económicos de la economía plural. w) Impulsar el uso de alimentos de origen agropecuario nacional, a través de compras estatales en programas de desayuno escolar y otros. x) Promover la creación de Consejos de Desarrollo Regional y priorizar el fomento de actividades productivas y desarrollo rural en los departamentos de la Amazonía Boliviana. y) Promover el aprovechamiento y el uso sostenible de los recursos forestales, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua. z) Coordinar con el Ministerio de Relaciones Exteriores la negociación de Tratados, Acuerdos, Convenios, decisiones adoptadas y otros instrumentos internacionales relacionados a su competencia. aa) Establecer políticas y estrategias de desarrollo de la economía comunitaria en el ámbito rural. bb) Implementar políticas, planes, programas y proyectos para la mejora de las condiciones del empleo rural, promoviendo el empleo digno para los trabajadores y trabajadoras de todas las actividades económicas del ámbito rural.
--	--	--	---

ANEXO III

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES DE LA VISITA DE SUPERVISIÓN – PLAN DE ACCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Observaciones y Recomendaciones

Proyecto	Situación Percibida	Recomendaciones	Observaciones De La UCP
Aspectos comunes a todos los proyectos	Salud y seguridad laboral y comunitaria: en general, se ha observado una implementación insuficiente de medidas de salud y seguridad laboral y de la comunidad en las obras (uso de equipos de protección, señalización adecuada, medidas de protección a transeúntes, etc.)	Exigir a contratistas, subcontratistas y a las firmas supervisoras (particularmente estas últimas) el estricto cumplimiento de estándares elevados de salud y seguridad laboral y comunitaria en todas las obras, incluyendo sanciones (suspensión, multa, etc.) a obreros y empresas que no cumplan con las disposiciones de la supervisión	En reuniones de obras efectuadas con los Especialistas Ambientales, se ha sugerido la implementación de Sanciones a los Contratistas, por cuadrillas o grupos de trabajo (reflejados en la quincena, significativamente no representan costos altos), asimismo se han sugerido sanciones a los supervisores de obra e incentivos como competencias entre grupos de trabajo
	Presupuesto adecuado para medidas de mitigación: En algunos casos, contratistas han señalado que no contaban con presupuesto suficiente para la implementación de medidas de mitigación, equipos de protección personal y/o señalización	En los contratos de obras, debe definirse claramente la responsabilidad de los contratistas respecto a la implementación de medidas de mitigación ambiental, social y de salud y seguridad, durante TODO el periodo de ejecución de la obra. Los presupuestos de obras deben incluir todas las partidas presupuestarias y los montos suficientes para la implementación de dichas medidas. Se debe evitar que los contratistas ejecuten todo o gran parte de su presupuesto de medidas de mitigación al inicio de la obra, dado que el mismo debe ser uniformemente ejecutado a lo largo del periodo de ejecución de la obra	Las Especificaciones Ambientales, están siendo evaluadas para sus correspondientes ajustes, sin perjuicio de lo indicado debe aclararse que las Especificaciones Ambientales propuestas pretenden generar responsabilidad desde el Inicio hasta la Finalización de la obra Se está tomando la previsión de no ejecutar todo el presupuesto al inicio de obra y/o precipitadamente
	Implementación del DESCOM: en varios de los proyectos visitados se ha observado cierto grado de descoordinación entre la empresa a cargo del DESCOM y el avance de las obras, así como la insuficiente utilización de dichas empresas como mecanismos de atención de quejas y reclamos, y de resolución y/o mediación de conflictos	En el caso de los contratos DESCOM en implementación, solicitar a las empresas a cargo del mismo que operen como mecanismo de atención de quejas y reclamos de la comunidad, así como de mediación en casos de conflictos. En los futuros contratos, revisar los TdRs a fin de definir claramente en los mismos el rol de las empresas a cargo de la implementación del DESCOM en la atención a quejas y reclamos, y la mediación de conflictos.	En todos los casos, las encargadas de desarrollo comunitario señalaron que canalizan las quejas de la comunidad, los representantes de las Cooperativas señalaron que también realizan esa labor.
	Duración de los trabajos en los frentes de obras: en algunos de los proyectos visitados se ha podido percibir que el tiempo transcurrido desde el inicio de la intervención en una manzana (apertura de zanjas) hasta el arreglo definitivo de la calzada, puede extenderse por varias semanas, con la consecuente alteración del modo de vida de la comunidad afectada. En algunos casos se ha percibido que esto se debe en parte a la apertura simultánea de muchos frentes de obra por parte de los contratistas.	Exigir a los contratistas –a través de la supervisión de obra- que la duración total de intervención en una manzana no exceda de una semana (excepto en los casos en que la inclemencia del tiempo no lo permita). Para que ello sea posible, se deberá limitar la apertura de frentes de obras por parte de los contratistas de acuerdo a sus posibilidades reales en cuanto a disponibilidad de maquinarias, equipos y personal	La UCP ha coordinado con las firmas Supervisoras, para que no se habiliten mas frentes de trabajo, en tanto se completen los trabajos pendientes.

	<p>Conexión prematura al sistema de alcantarillado: en algunos proyectos visitados ha sido reportada la conexión de los usuarios al sistema de alcantarillado antes de que el mismo se halle finalizado y/o la PTAR concluida. En otros casos, se ha indicado que existe el riesgo de que ello ocurra.</p>	<p>A través del DESCOM, se deberá insistir en las reuniones con los usuarios–tanto grupales como individuales- de que los mismos no se deben conectar al sistema antes de que dicha conexión sea autorizada por el operador. Se debería asimismo distribuir trípticos con esta indicación.</p>	<p>La UCP, juntamente con la Operadora del Servicio (EPSA) y DESCOM, están generando información, en los que se indica los riesgos de que los usuarios se conecten antes de lo previsto</p>
<p>Sistema de Alcantarillado Sanitario Distrito 14, Cochabamba</p>	<p>Disposición de material de excavación: Durante la visita de campo se ha observado en algunos frentes de obras la disposición inadecuada de material de excavación, cubriendo toda la calzada, dificultando el paso de peatones y poniendo el riesgo la seguridad de los mismos</p>	<p>La supervisión de obra debe exigir a los contratistas una adecuada disposición del material de excavación, la implementación de pasos peatonales y de medidas de seguridad para los transeúntes.</p>	<p>La Supervisión está coordinando por medio del Fiscal de Obra con el Gobierno Municipal, los sitios autorizados para efectuar el depósito.</p>
<p>Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR del Municipio de Sacaba, Cochabamba</p>	<p>Ubicación de la planta de tratamiento: La comunidad aledaña al terreno donde será implantada la PTAR se opone a la ejecución de la obra. La Alcaldía ha iniciado negociaciones con la misma, no alcanzándose un acuerdo hasta la fecha. Existe un serio riesgo de conflicto en este caso, que puede a su vez poner en riesgo la ejecución de la obra.</p> <p>El operador (EMAPAS) asegura que no existen otras alternativas para la implantación de la PTAR. La comunidad que objeta la obra no es beneficiaria del proyecto.</p> <p>La firma consultora a cargo del DESCOM ha iniciado recientemente la ejecución de su contrato y aún no ha podido tener intervención en el proceso de negociación con la comunidad.</p>	<p>Debido al riesgo significativo de conflicto, que puede afectar seriamente al sistema (alcantarillado + PTAR), se recomienda:</p> <p>ii. Exigir a la Alcaldía/operador llegar a un acuerdo con la comunidad afectada antes del inicio de las obras (alcantarillado + PTAR)</p> <p>iii. Solicitar a la firma consultora a cargo del DESCOM que intente mediar en el conflicto</p> <p>iv. Analizar la posibilidad de incluir a la comunidad afectada como beneficiaria del proyecto (extensión de la red de alcantarillado para abarcar a la misma, etc.)</p>	<p>Se solicitó al Municipio y a EMAPAS, convoquen a una reunión con la población que se opone a la construcción de la PTAR, en procura de apoyar la búsqueda de un acuerdo que sea satisfactorio para las partes en conflicto, se sugirió convocar a la población que al momento se opone a la ejecución de los trabajos, y efectuar una reunión de socialización del proyecto para hacerles conocer que el impacto por los olores será considerablemente menor si se los compara con la disposición del efluente sin el correspondiente tratamiento que da una planta de tratamiento, asimismo el Programa de Prevención y Mitigación previsto en los documentos ambientales considera minimizar los impactos en sus diferentes etapas.</p> <p>La UCP ofreció todo el apoyo técnico para dar solución al problema social suscitado. En reunión efectuada con EMAPAS en fecha 08.11.12 se acordó que la UCP apoyará en todos los aspectos técnicos que requiera el Gobierno Municipal.</p> <p>El Gobierno Municipal de sacaba respondió a la nota enviada de la UCP-PAAP, sobre el derecho propietario, remiten los respaldos del derecho propietario de los terrenos ubicados en la zona esmeralda Sud, lugar donde se emplazar la PAR Pucara para Sacaba, señalando <i>“se pone en posesión del terreno a favor de la UCP BID del Ministerio de medio Ambiente y Agua, por el tiempo que dure la construcción del proyecto, exclusivamente para este fin”</i></p>

<p>Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Sistema de Agua Potable Plan 3000, Santa Cruz de la Sierra</p>	<p>Planta de tratamiento de aguas residuales: en la visita han sido observadas dos situaciones con referencia a la PTAR:</p> <p>i. Una comunidad indígena guaraní (aproximadamente 50 familias, según información proveída por el líder de la comunidad) se halla asentada al borde de la futura PTAR. El operador ha informado que se cuenta con un acuerdo escrito por parte de dicha comunidad y que algunos de sus miembros han realizado visitas a plantas similares en otras ciudades con el acompañamiento del operador</p> <p>ii. La disposición de los líquidos tratados se llevará a cabo en una laguna actualmente seca. La misma se halla atravesada por un cerco (postes y alambrado) y no se observa un patrón claro de drenaje tanto afluente como efluente de la referida laguna</p>	<p>Se recomienda:</p> <p>i. Esta comunidad indígena constituye un grupo vulnerable y puede representar un riesgo para el proyecto. En este caso se deberá dar estricto cumplimiento a la Política del BID OP-765 de Pueblos Indígenas. El relacionamiento con la comunidad no debe circunscribirse a la firma de un acta o acuerdo, sino que debe ser un proceso continuo durante todas las etapas del proyecto (diseño, ejecución, operación) y debe ser llevado a cabo por especialistas en la materia. Se recomienda la contratación por parte del ejecutor del proyecto (COOPLAN) de un especialista en la temática indígena, con preferencia con manejo del idioma guaraní; el mismo deberá estar a cargo del relacionamiento con la comunidad durante el diseño y construcción del proyecto, y deberá capacitar a la Cooperativa para ejecutar dicha tarea durante la etapa de operación. Durante la construcción, se deberá exigir contractualmente y fiscalizar el cumplimiento por parte del contratista y subcontratistas de estrictas normas de conducta en su relacionamiento con la comunidad.</p> <p>ii. Se deberá evaluar la situación en cuanto a la propiedad del terreno en donde se dispondrán los efluentes finales de la PTAR. Se deberá asimismo llevar a cabo una evaluación técnica del futuro comportamiento hidráulico e hidrogeológico de la laguna actualmente seca y de su red de drenaje..</p>	<p>i. La sensibilización a la PTAR estará a cargo de COOPLAN, a través del Técnico Institucionalizado del DESCOM y el Fiscal de Obras, la UCP remitió notas en ese sentido.</p> <p>ii. En el Informe Inicial previsto a presentarse en marzo de 2013 por la empresa Supervisora, se solicitará se incluya un Balance Hídrico del área del proyecto. En Supervisor de Obra de acuerdo a los Términos de Referencia <i>“La Supervisión deberá presentar un informe inicial, en el que se presente los resultados de la evaluación sobre el estado de la documentación técnica y legal del Proyecto, mismo que será presentado en un plazo de treinta (30) días calendario, computables a partir de la orden de proceder”</i> se solicitará en dicho informe un Balance Hídrico del área del proyecto, fecha prevista marzo de 2013</p> <p>Estuvo prevista la transacción, entre el Gobierno Municipal de Santa Cruz y el propietario, de acuerdo a información reciente se efectuara el avalúo, para determinar el valor catastral del terreno. Ya existe la Resolución de Expropiación de</p>
<p>Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR de la Ciudad de La Guardia, Santa Cruz de la Sierra</p>	<p>Planta de tratamiento de aguas residuales: en la visita han sido observadas dos situaciones con referencia a la PTAR:</p> <p>i. El trámite de adquisición de la propiedad en la que será asentada la PTAR aún no ha concluido y, por ende, la misma no ha sido aún transferida al Municipio. El fiscal de obra, designado por el Municipio, ha informado que se ha arribado a un acuerdo con el propietario, pero que la adquisición no ha sido concretada debido a que el mismo posee derechos sobre la propiedad pero no ha regularizado el título de la misma, estimándose un plazo de aprox. 6 meses para concluir el proceso. En el terreno se han observado excavaciones correspondientes a sondeos realizados en el lugar, y</p>	<p>Se recomienda:</p> <p>i. Concluir –o al menos avanzar hasta un grado razonable- con el proceso de adquisición de la propiedad antes del inicio de las obras en la PTAR, de manera a no poner en riesgo las inversiones a ser realizadas en la misma.</p> <p>ii. Los propietarios deberán ser compensado por los daños sufridos por sus propiedades y bienes. A tal fin, se recomienda cuantificar detalladamente de antemano dichos daños y clarificar la responsabilidad en cuanto a quién debe llevar a cabo la compensación de los mismos. Generalmente, ello debe ser realizado por el contratista; en caso de que el contrato no lo contemple, se deberá identificar otras fuentes,</p>	<p>i. La transacción final (pago por los terrenos), entre el Gobierno Municipal de Santa Cruz y el Propietario se efectuará el día 13 de noviembre de 2013. El Gobierno Municipal de La Guardia, ya efectuó un adelanto por el pago de los terrenos al dueño</p> <p>ii. Sobre el Derecho de Paso</p> <p>El 19 de octubre de 2012, se efectuó una reunión de socialización con la población del área circundante a la PTAR, gestionada por la UCP, en la cual se obtuvo la aprobación de los mismos.</p> <p>El Fiscal y el Supervisor, tomaron acciones con los afectados, efectuando una evaluación y registro previo del área a intervenir, ya que a la conclusión de los trabajos el Contratista deberá efectuar la reposición y/o compensación de las afectaciones</p>

	<p>el contratista informó que en las próximas semanas iniciaría la excavación de las lagunas correspondientes a la PTAR.</p> <p>En el marco de la ejecución de este proyecto ya han debido suspenderse con anterioridad los trabajos de implantación de la PTAR en otro sitio, por oposición de la comunidad circundante.</p> <p>ii. Se ha observado que la implantación del emisario que llegará a la PTAR implicará el paso por propiedades privadas y la afectación de bienes (cercos, caminos, árboles frutales, cultivos, etc.)</p>	<p>antes del inicio de las obras. Por otra parte, se recomienda la intervención del DESCOM en el proceso de información y negociación con los propietarios.</p>	
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario Cuatro Cañadas, Santa Cruz de la Sierra	<p>Planta de tratamiento de aguas residuales: la futura PTAR (actualmente en construcción) desagotará en una pequeña laguna (seca al momento de la visita) rodeada por cultivos, y que a su vez desagota en un curso de agua cuyo patrón de drenaje no parece muy claro.</p>	<p>Se recomienda una evaluación hidrológica del impacto del vertido del efluente final de la PTAR, el patrón de drenaje del sistema hídrico del cuerpo receptor y la eventual afectación (inundación) de propiedades privadas y cultivos.</p>	<p>La UCP está analizando tres alternativas, para dar solución definitiva a la descarga del efluente:</p> <p>i. Infiltrar las aguas en la laguna seca existente</p> <p>ii. Habilitar el canal existente de aproximadamente 1 Km., paralelo al camino y desembocara en el Río Grande, con apoyo del Gobierno Municipal y consentimiento de los propietarios</p> <p>iii. Atravesar el canal de aproximadamente 1 km, y disponer el efluente como riego controlado</p>
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable “Cinco Salidas”, Cochabamba	<p>En fecha 26 de septiembre de 2012, el Sindicato Agrario “Taquiña” ha presentado una nota dirigida al Representante del BID, en la cual expresa su oposición a la utilización de la fuente de agua a ser utilizada por este proyecto, la cual expresa que es utilizada actualmente como fuente de agua potable y para fines de riego.</p>	<p>Debido al riesgo de conflicto entre las comunidades implicadas, se recomienda: i) suspender la implementación del proyecto hasta el logro de un acuerdo entre las mismas; ii) iniciar las gestiones necesarias para arribar a dicho acuerdo; iii) en caso de no lograrse un acuerdo, no proceder a la implementación del proyecto.</p>	<p>A la fecha la UCP-PAAP se encuentra coordinando con los Viceministerios: de Riego, de Cuencas, de Agua Potable y Servicios Básicos, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y con Autoridades Locales, se cita a continuación algunos de los puntos más relevantes sobre el “Análisis de la gestión de agua en la cuenca Taquiña” que se está realizando:</p> <p>i) Análisis del conflicto sobre el uso del agua ii) Inventario de las fuentes de agua, sistemas, usos, áreas de influencia iii) Análisis de la gestión de agua de los sistemas identificados iv) Inventario de otras fuentes de agua que se generan en la cuenca v) Acopio de información de proyectos mayores futuros vi) Análisis integral de la disponibilidad y demanda de agua para los distintos grupos usuarios actuales.</p>

Plan de Acción Para el Fortalecimiento de La Gestión Ambiental y Social

PROYECTO	TEMA	ACCIONES ACORDADAS	PLAZOS
Todos los proyectos	Salud y seguridad laboral y	Exigir a contratistas, subcontratistas y a las firmas supervisoras (particularmente estas últimas) el estricto cumplimiento de estándares elevados de salud y seguridad laboral y comunitaria en todas las obras	Diciembre 2012 Mensualmente
		Solicitar informe a las firmas supervisoras sobre el cumplimiento de dichas medidas	Mensualmente
	Presupuesto adecuado para medidas de mitigación	Ajustar las Especificaciones Ambientales de los contratos de obras para i) definir la responsabilidad de los contratistas respecto a la implementación de medidas de mitigación ambiental, social y de salud y seguridad, durante TODO el periodo de ejecución de la obra; ii) distribuir uniformemente la ejecución del presupuesto para medidas de mitigación ambiental durante el periodo de ejecución de los contratos de obras	Marzo 2013 (para aplicación en futuros contratos)
		Implementación del DESCOM	Controlar que empresas a cargo del DESCOM operen como mecanismo de atención de quejas y reclamos de la comunidad, así como de mediación en casos de conflictos.
	Ajustar los TdRs a fin de definir claramente en los mismos el rol de las empresas a cargo de la implementación del DESCOM en la atención a quejas y reclamos, y la mediación de conflictos.		Marzo 2013 (para aplicación en futuros contratos)
	Duración de los trabajos en los frentes de obras	Exigir a los contratistas –a través de la supervisión de obra- que la duración total de intervención en una manzana no exceda de una semana (excepto en los casos en que la inclemencia del tiempo no lo permita).	Permanente
Conexión prematura al sistema de alcantarillado	Informar a los usuarios –a través de reuniones y trípticos, con el apoyo del DESCOM- de que los mismos no se deben conectar al sistema antes de que dicha conexión sea autorizada por el operador.	Hasta la entrada en operación de los sistemas	
Sistema de Alcantarillado Sanitario Distrito 14, Cochabamba	Disposición de material de excavación	Exigir al contratista una adecuada disposición del material de excavación, la implementación de pasos peatonales y de medidas de seguridad para los transeúntes.	Marzo 2013
Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR del Municipio de Sacaba, Cochabamba	Ubicación de la planta de tratamiento	Analizar alternativas para i) otra eventual ubicación de la planta de tratamiento; ii) la posibilidad de incluir a la comunidad afectada como beneficiaria del proyecto	En función a estrategia de intervención plantada por DESCOM
		Obtener el acuerdo de la comunidad afectada antes del inicio de las obras de la PTAR	Reuniones con la comunidad a partir de Noviembre 2012
Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Sistema de Agua Potable Plan 3000, Santa Cruz de la Sierra	Planta de tratamiento de aguas residuales	Seguimiento del tema por parte de la UCP	Permanente
		Incorporación al DESCOM de un especialista en la temática indígena, con preferencia con manejo del idioma guaraní, el cual deberá estar a cargo del relacionamiento con la comunidad durante el diseño y construcción del proyecto, y deberá capacitar a la Cooperativa para ejecutar dicha tarea durante la etapa de operación.	Enero 2013
		Evaluación de la situación en cuanto a la propiedad del terreno en donde se dispondrán los efluentes finales de la PTAR	Marzo 2013
		Evaluación técnica del futuro comportamiento hidráulico e hidrogeológico de la laguna actualmente seca y de su red de drenaje, a fin de determinar el impacto de la descarga en la misma, la futura conformación hidrológica de la zona y sus usos potenciales (pesca, riego, recreación, etc.)	Marzo 2013

Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario y PTAR de la Ciudad de La Guardia, Santa Cruz de la Sierra	Planta de tratamiento de aguas residuales	Verificación por parte de la UCP de que el Gobierno Municipal y el propietario hayan arribado a un acuerdo y se hayan efectuado los pagos correspondientes a este último	Diciembre 2012
		Solicitar a la supervisión de obra un informe sobre la evaluación y registro previo del área a intervenir, y las previsiones para la reposición y/o compensación de las afectaciones	Diciembre 2012
		Seguimiento del tema por parte de la UCP	Hasta conclusión del proceso de construcción de la PTAR
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Construcción del Sistema de Alcantarillado Sanitario Cuatro Cañadas, Santa Cruz de la Sierra	Planta de tratamiento de aguas residuales	Solicitar a la supervisión de obra un informe sobre la solución identificada para dar solución definitiva a la descarga del efluente	Diciembre 2012
		Seguimiento del tema por parte de la UCP	Hasta la entrada en operación de la PTAR
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable "Cinco Salidas", Cochabamba	Fuente de agua	Suspender temporalmente la implementación del proyecto hasta el logro de un acuerdo entre las comunidades afectadas	De inmediato
		Solicitar al operador el inicio de gestiones necesarias para arribar a dicho acuerdo	De inmediato
		En caso de no lograrse un acuerdo, no proceder a la implementación del proyecto.	En función al progreso de las negociaciones con las comunidades afectadas

ANEXO IV

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE CARÁCTER GENERAL PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Medidas Generales de Mitigación Durante la Ejecución de las Obras:

- a) Cumplimiento de medidas sobre **control de emisiones**, por ejemplo:
 - 1. Reducir las emisiones de los equipos de construcción, apagando todo equipo que no esté siendo efectivamente utilizado.
 - 2. Reducir las congestiones de tránsito relacionadas con la construcción.
 - 3. Afinar y mantener adecuadamente los equipos de construcción.
 - 4. Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fin de minimizar interferencias con el tránsito.
 - 5. Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.
- b) Cumplimiento de medidas para prevenir **la contaminación sonora**, por ejemplo:
 - 1. Utilización de equipos de construcción de baja generación de ruido.
 - 2. Programación de las actividades que producen más ruido para los períodos menos sensibles.
 - 3. Programar las rutas del tránsito de camiones relacionado con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido.
 - 4. Reducción de velocidad de vehículos afectados a la construcción.
- c) Cumplimiento de requisitos para la instalación y funcionamiento del campamento, por ejemplo:
 - 1. Se garantizará el abastecimiento de agua potable al campamento.
 - 2. Deberá estar prevista la disposición de efluentes domésticos en la red pública de alcantarillado o en fosas sépticas. No será permitido el uso de zanjas abiertas o de cajas sin tapas adecuadas.
 - 3. El sitio de emplazamiento del campamento y/o playa de maniobras deberá ser seleccionado teniendo en cuenta que no afecte el normal desenvolvimiento urbanístico funcional de la zona. Se evitará ubicarlos en las áreas identificadas como ecológicamente frágiles.
 - 4. En el caso del campamento será localizado en el área de influencia de la obra, quedarán prohibidas las tareas de abastecimiento de combustibles y lubricantes, la limpieza y lavado de maquinarias en el mismo, la que deberá realizarse en sitio habilitado fuera del área del Proyecto.
 - 5. Los campamentos contendrán equipos necesarios para la extinción de incendios y de primeros auxilios.
 - 6. Previo a la emisión del Acta de Recepción de Obra, la empresa contratista deberá haber procedido al cierre y desmantelamiento del campamento y remediación de los eventuales daños ambientales producidos (contaminación por derrame de combustibles o lubricantes, áreas de acopio de materiales, etc.)
- d) Se deberán colocar defensas, barreras y barandas metálicas en los lugares que indique la Inspección a fin de minimizar los riesgos de accidentes.
- e) Toda obra y su campamento dispondrá de servicios sanitarios adecuados, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ella. Asimismo será obligación del Contratista la instalación de dichos servicios en el Campamento y en cada uno de los frentes de obra. Cuando los frentes de obra no resultaran fijos, debe proveerse obligatoriamente, servicios sanitarios de tipo desplazable, provistos de desinfectantes adecuados.
- f) El Contratista deberá elaborar un Código de Conducta para preservar tanto la salud y las condiciones de higiene del trabajador, cuanto las condiciones ambientales y sanitarias en el campamento y del entorno. Se recomienda la inclusión, como mínimo, de lo siguiente:
 - (i) todo trabajador deberá someterse al examen de salud inicial;
 - (ii) deberá ser respetada una conducta adecuada en el camino para el trabajo, debiendo garantizar la seguridad y tranquilidad de la comunidad vecina a la obra;

- (iii) los conductores de máquinas y equipamientos deberán respetar rigurosamente los itinerarios trazados; y
- (iv) están prohibidos los *grafiti* en las instalaciones del campamento.
- g) Se deberá prever y proveer un servicio de vigilancia las 24 horas del día incluyendo feriados, con el correspondiente equipamiento de seguridad y comunicación. Este servicio abarcará la zona de obra en ejecución, el campamento, la playa de maquinaria y equipos.
- h) Iluminación de obra: Se deberá proveer tanto al campamento como a la obra propiamente dicha de iluminación artificial. Este sistema será reutilizado en los diferentes frentes de trabajo tanto para el desarrollo de las tareas programadas, así también como un complemento de seguridad del predio, y reforzado si correspondiera, a criterio de la Inspección.

Demarcación del Frente de Obra:

La demarcación y aislamiento del área de trabajo se realizará a través del permiso de vía a ser solicitado por el Operador a la Alcaldía. El límite de la zona de trabajo a ser utilizada por la Empresa Contratista deberá ser demarcado en todo su perímetro mediante el uso de letreros adecuados. Se deberán colocar letreros informativos sobre el proyecto, con el nombre del Programa y sus financiadores, el Organismo Ejecutor, el Operador y la Empresa Contratista.

Para el cierre de vías se deberá utilizar, en los sitios donde sean necesarias, las barreras fijas o letreros; estos deberán permanecer durante toda la construcción y solo se retirarán cuando el estado de los rellenos y compactado así lo permitieran.

Medidas de Mitigación del Riesgo de Accidentes Durante la Construcción de las Redes de Agua Potable o Alcantarillado:

Las medidas de mitigación que deberá adoptar la Dirección de Obra, con el objetivo de disminuir los riesgos de accidentes serán las siguientes:

- Provisión de **indumentaria** adecuada a los operarios que en ella trabajen, (botas, cascos, protectores visuales, etc.)
- Instalación de **carteles de señalización** indicativos de la necesidad de realizar desvíos al tránsito automotor o que impidan el acceso a las zonas de obra, de personas ajenas a ellas, los que serán complementados con el uso de **vallas protectoras** metálicas o de madera.
- Colocación de **pasarelas** para impedir accidentes de los peatones o de vecinos que circulen por las inmediaciones de la obra.
- Colocación de un sistema de **iluminación nocturna** indicativo de la presencia de la obra en el entorno, el que estará ubicado sobre vallas metálicas o de madera, que impidan el acceso a la zona con vehículos o de personas.

Medidas Precautorias a Adoptar para la Excavación de Zanjas para Colocación de Cañerías:

- El material extraído de las excavaciones se mantendrá acopiado, humedecido o protegido con una cubierta superficial a fin de evitar su desparramo y permitir el tránsito peatonal.
- Fuera de los horarios de trabajo las zanjas permanecerán tapadas con madera o planchas metálicas.
- Las excavaciones deberán mantenerse cercadas de modo de evitar el ingreso de personas ajenas a la obra.
- Establecer como máximo para cada frente de trabajo 200 metros lineales de excavación sin cañería colocada como límite de ejecución de zanjas.

- En la apertura de las zanjas para la tubería, bajo ninguna circunstancia podrán derribarse árboles sin la debida autorización ambiental competente.
- En la apertura de zanjas el suelo fértil de superficie y el suelo mineral excavado deben ser almacenados separadamente. En ninguna circunstancia el suelo superficial – que será utilizado para la futura recuperación del área degradada por la apertura de la zanja – deberá ser utilizado como revestimiento de fondo de zanja.
- La cobertura de zanjas debe incluir el relleno compactado del suelo y la restitución de las veredas, pavimento o suelo en el cual aquéllas hubiesen sido excavadas.
- Se deberán colocar defensas, barreras y barandas metálicas, en los lugares necesarios a fin de minimizar los riesgos de accidentes.

Medidas de Mitigación de Dificultades en la Accesibilidad a Viviendas y Negocios:

Previo análisis del programa de obras a ejecutar, se estudiarán y planificarán las medidas encaminadas a evitar las obstrucciones del tránsito peatonal y vehicular en las áreas del proyecto y especialmente en sectores de alta concentración de tráfico. La Empresa Contratista preparará en forma cuidadosa los programas relativos a los desvíos, señalización y seguridad con los respectivos permisos de derecho de vía.

Se garantizará el acceso a los domicilios anexos a la obra, con el fin de atenuar los efectos negativos que se generan durante la ejecución de la misma. En cuanto a la circulación vehicular y peatonal se implementarán vías alternas que puedan servir como desvíos provisionales.

Para los cruces de vías y para aquellos sitios en que no fuera posible la utilización de desvíos provisionales, los trabajos se realizarán de tal manera que se garantizará el tránsito. Se evitará la creación de obstáculos que restrinjan la fluidez del tránsito. Los vehículos y las máquinas autopropulsadas se ubicarán preferiblemente dentro del área protegida de trabajo.

En aquellas vías cuyo acceso se debiera cerrar al tránsito debido a la ejecución de las obras, se protegerá con señalización fácilmente observable, teniendo en cuenta las normas exigidas por la autoridad competente.

Durante la noche se colocarán señales luminosas (luz fija y/o intermitente) donde fuera necesario.

Se habilitarán puentes o pasos provisionales que garanticen los accesos a domicilios bloqueados durante la construcción de las obras.

Medidas de Mitigación del Deterioro de Viviendas e Infraestructura Urbana:

Las Empresas Contratistas deberán ser responsabilizadas por los daños que se puedan ocasionar en las propiedades privadas, y demás elementos que conforman las vías públicas, tales como: zonas verdes, veredas, cordones, cercos, engramados, pavimentos, cunetas, etc. En consecuencia las mismas deberán tomar todas las medidas necesarias para su protección a menos que se considere necesaria su remoción. En este último caso las estructuras deberán ser reemplazadas o reconstruidas tan pronto como sea posible.

Asimismo, se deberá tener especial cuidado en restablecer aquellas superficies o zonas afectadas por la ejecución de las obras, en forma tal que las condiciones de reposición sean iguales o mejores a las

existentes antes de la iniciación de los trabajos, para lo cual se deberá contar con un registro fotográfico con el fin de determinar su estado inicial. Las Empresas deberán acatar las indicaciones de los pliegos y las instrucciones de los Inspectores para la reconstrucción de pavimentos, calles, veredas, zonas verdes, cercas y postes o cualquier otra obra que pueda ser afectada.

Medidas de Mitigación de la Interrupción de Servicios Públicos:

Se deberá realizar una identificación de las redes de servicios públicos, con el fin de evitar daños y tomar las precauciones técnicas en caso de interferencias.

Se realizará la demarcación de los sitios donde se colocarán los materiales y equipos, al igual que los desvíos del tránsito vehicular y peatonal mediante la utilización de vías alternas estimando los tiempos necesarios para minimizar los perjuicios durante la ejecución de las obras.

No se podrán cerrar la totalidad de las vías para efectuar los trabajos. En el caso de circunstancias especiales, se autorizará el cierre total de la vía, contando para ello con el permiso de derecho de vía, en donde se ejecutarán las obras, previendo la señalización necesaria y utilización de vías alternativas. En los casos de actividades tales como: relleno, botada de escombros, reparación de veredas, cunetas, cordones, engramados, construcción de cámaras y colocación de tapas, se ejecutarán dentro de un tiempo prudencial a la instalación de la tubería. El tapado de las zanjas se hará por parte del contratista cumpliendo con las normas de compactación y adecuación establecidas.

Medidas de Mitigación de la Emisión de Ruido y de Material Particulado:

Se acondicionarán sitios cercanos y adecuados para el parqueo de vehículos y maquinaria.

Se realizará una evaluación de la maquinaria a utilizar con respecto a la emisión de ruido, habiéndose comprobado que estén dentro de los límites permisibles.

No se ejecutarán trabajos en horarios nocturnos con este tipo de maquinaria.

Se controlará la generación y emisiones de polvo en la obra y en las vías.

Medidas de Mitigación del Mal Manejo de Insumos de Obra y Materiales Sobrantes:

El material proveniente de las excavaciones sirve como material de relleno y se utiliza para este cometido, por lo que se acopiará al lado de la zanja pero dentro de las áreas demarcadas por las obras.

Por otro lado, se exigirá que los materiales sobrantes, provenientes de las labores de limpieza y otros, fueran retirados de las áreas de trabajo, y depositados en lugares autorizados o podrán ser donados a los vecinos para el mejoramiento de escuelas, postas sanitarias, parques de recreación y algunas calles con deficiencia de drenaje.

Medidas de Mitigación de Residuos Líquidos y Sólidos Generados en la Obra

El manejo de las aguas provenientes del agotamiento del nivel freático deberá ser atendido en forma especial, a través del bombeo permanente del agua y su conducción a canales o canalizaciones a través de tuberías, evitando el encharcamiento en las calzadas adyacentes.

El correcto manejo de las aguas superficiales y subterráneas manteniendo los sistemas de drenaje y bombeo garantiza la estabilidad de los taludes, limpieza y seguridad del área de trabajo.

En ningún caso se deberá permitir descargar aguas de infiltración o freáticas, ni de cualquier otra procedencia, sobre la calzada de las vías o zonas aledañas a la obra, debido a los perjuicios que ellas causan tanto para la actividad normal del personal de la obra, como a los transeúntes.

Los residuos sólidos (basuras) generados por las viviendas ubicadas en el frente de trabajo y los generados por la obra deberán ser recolectados por el servicio municipal de limpieza, o en su defecto -de no existir el mismo- por la Empresa Contratista y dispuesta en los sitios reservados para ello por el Municipio.

Medidas de Mitigación de Calidad del Aire:

- Uso de vehículos y maquinarias en buen estado de mantenimiento.
- Humidificar caminos y acopio de materiales.
- No realizar quemas.
- Transporte de materiales en camiones debidamente cubiertos.
- Circulación de vehículos a bajas velocidades al interior del recinto y accesos.

Medidas de Mitigación de Olores Producidos por Plantas de Tratamiento:

A los efectos de reducir cualquier afectación al medio por la generación de olores se recomiendan las siguientes Medidas de Mitigación:

- Emplazamiento de la planta de tratamiento de manera tal que los vientos dominantes de la región lleven los posibles olores generados en dirección opuesta a la zona poblada.
- Ejecución de una cortina vegetal, materializada por la plantación de especies arbóreas adecuadas a lo largo del perímetro del terreno de implantación de la Planta de Tratamiento, a los efectos de proveer una aislación visual respecto del entorno y constituir una barrera contra eventuales olores que se puedan generar en la misma.
- Recomendar al Municipio Local orientar los futuros asentamientos poblacionales en áreas alejadas de la zona de emplazamiento de la planta depuradora.

Medidas de Higiene, Seguridad y Salud Laboral:

- Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- Promover actividades de recreación y deporte.
- Inspeccionar y comprobar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de riesgos.
- En la obra se debe tener botiquín (agua oxigenada, povidona, vendas, tela adhesiva, gasa, tabillas inmovilización y extintores (tipo ABC).
- El trabajador debe tener acceso a fichas de seguridad, además se le debe proporcionar (en casos que sea necesario) zapatos de seguridad, uniforme, cascos, protección ocular, faja de protección para la espalda, guantes, herramientas de uso común (palas, escobas, baldes).
- En la obra deben existir baños químicos.
- Se debe inspeccionar los lugares de trabajo, máquinas y equipos.

- Instruir al personal para caso de contingencias como:
 - *Sismo*: lo más importante es mantener la calma, se debe evitar gritar; si se está dentro de una vivienda, oficina o lugar de trabajo se debe buscar el lugar más seguro (p.e detrás de una puerta).
 - *Accidente de tránsito*: al trabajador se le debe entregar primeros auxilios, para luego trasladarlo al servicio de urgencia más cercano; en caso que no se cuente con movilización comunicarse por teléfono o radio con el centro de salud más próximo.
 - *Incendio*: la primera persona que observe el fuego, deberá dar la voz de alarma; combatir el fuego con los extintores más cercanos, suspender el suministro de energía en el frente de la obra y campamento, evacuar a las personas del frente de obra y del campamento; si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar asfixiarse; en caso que no pueda salir rápidamente, intente protegerse la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y moje su ropa, llamar a bomberos.
 - *Derrames*: la primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma, se debe ordenar suspender inmediatamente el flujo del producto, mientras persista el derrame se deben eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, impedir el actuar de interruptores, cortar la electricidad del área, no encender vehículos cerca del derrame, evacuar el área, colocar los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame, no se debe aplicar agua sobre el producto derramado, si el volumen derramado es pequeño secar el combustible restante con arenas, trapos, aserrín, esponjas o solventes sintéticos; alertar a los vecinos sobre el peligro.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN

Medidas de Mitigación Durante la Operación de Plantas de Tratamiento:

- a) Se deberán garantizar la calidad de los trabajos de mantenimiento a fin de asegurar el eficiente funcionamiento de los sistemas de saneamiento instalados.
- b) Asimismo se deberá implementar un eficiente sistema de mantenimiento forestal del cercamiento del perímetro de las Plantas Depuradoras a los efectos de asegurar su normal desarrollo y conservación. Todo residuo vegetal resultante de las operaciones de Mantenimiento Fitosanitario o generadas por el simple funcionamiento de las instalaciones del predio deberá ser reutilizado o trasladado a sitio de disposición final habilitado, en forma inmediata a su generación.
- c) En el caso de plantas depuradoras con lagunas de estabilización, las mismas deben ser llenadas rápidamente una vez finalizada la construcción, para evitar agrietamientos y crecimiento de vegetación en el fondo y taludes. Si esto sucede debe repararse las fisuras y remover la vegetación. De ser posible, la planta debe ser construida de modo tal que su llenado coincida con la primavera o verano para favorecer su arranque y entrada en régimen. Esto permitirá reducir la generación de olores y el tiempo de obtención de un efluente final encuadrado dentro de las pautas de diseño.
- d) Limpieza de Rejas y Conductos - Para evitar la proliferación de organismos patógenos y plagas los sólidos retenidos en la reja o acumulados en el sistema de conducción de la planta deben ser rápidamente dispuestos, enterrándolos en un área especialmente destinada para tal fin. El personal encargado de esta tarea deberá estar debidamente capacitado en normas mínimas de bioseguridad.

- e) Control de Vectores y Plagas - Para impedir la proliferación de insectos, roedores u otros organismos molestos o perjudiciales deben mantenerse las lagunas y taludes interiores libres de la vegetación o elementos que generen las condiciones para su establecimiento. Por lo tanto las lagunas deben mantenerse limpias de plantas acuáticas, ramas, u otros elementos flotantes. Debe mantenerse controlada la vegetación de los taludes interiores así como el desarrollo del arbolado adyacente a la laguna.
- f) Monitoreo del Efluente Final - Deberá muestrearse del efluente final un conjunto de parámetros que permitan prevenir impactos negativos sobre el medio ambiente. La frecuencia de análisis sugerida para cada parámetro es la siguiente:

Frecuencia de monitoreo de efluentes de plantas de tratamiento

PARÁMETRO	FRECUENCIA
Caudales de salida final	Registro continuo
Olor	Diario
Sólidos en suspensión	Quincenal
Sólidos sedimentables	Quincenal
Nitratos y Nitritos	Quincenal
Fósforo Total	Quincenal
DBO Total	Quincenal
Coliformes fecales	Quincenal
Huevos de Helminfos	Mensual

Medidas Mitigadoras de la Operación de Estaciones de Bombeo:

- Ubicación en terrenos que poseerán **alambrado olímpico y portón de acceso**, para evitar el ingreso de personas y vehículos a las inmediaciones la estación de bombeo.
- instalación de **matafuegos** en cada casilla que contendrá el tablero de comando de las bombas.
- en lo posible, instalación de **bombas con motor sumergido** las que transmiten un muy bajo nivel de ruidos y vibraciones a la superficie.
- construcción de una **cámara provista de válvula esclusa** cuya finalidad será la cerrar el ingreso de los afluentes a la estación de bombeo en caso de cortarse el suministro de energía eléctrica.
- previsión de un **volumen excedente para almacenamiento** complementario al conformado por las cañerías colectoras, en caso de ocurrir el fenómeno descripto anteriormente.
- colocación de **revoque hidrófugo y pintura epoxi** sobre las paredes internas de las estructuras de hormigón armado, para evitar la generación de fisuras y posterior pasaje del líquido contenido en las estaciones de bombeo al acuífero.

ANEXO V

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR ACTIVIDAD

Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales por Actividad

Actividad	Impactos Generados	Medidas de Mitigación y Manejo
Adecuación o apertura de caminos de acceso	<ul style="list-style-type: none"> · Emisión de gases y material particulado y polvo · Incremento en los niveles de ruido · Desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática · Afectación de la cobertura vegetal (en zonas húmedas) · Incremento en los niveles de accidentabilidad · Impacto visual · Pérdida del valor paisajístico y turístico(en casos de paisajes únicos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el transporte por las rutas establecidas con anticipación. • Humedecer periódicamente las vías de acceso a la obra. • Controlar la velocidad de los vehículos. • La maquinaria utilizada para esta actividad deberá mantenerse en las mejores condiciones, considerando motores y silenciadores, minimizando el nivel de ruido. • Estas actividades deberán realizarse en el menor período de tiempo. • Transportar los escombros y material de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga. • Evitar el paso de maquinaria sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra. • Los vehículos deben contar con alarma reversa. <p>a) Se debe delimitar y señalar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si en el corredor a intervenir se encuentran árboles para tala se deben ubicar los nidos de aves y proceder a su rescate. • Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico. • Recuperar y restaurar el espacio público afectado, una vez finalizada la actividad, retirando todos los materiales y residuos provocados. • Destacar otros aprovechamientos potenciales del lugar en relación al acceso, conectividad y visibilidad. • En casos que requiera adelantar obras en horas nocturnas deberá contar con los permisos pertinentes. • Debe implementarse un programa de residuos sólidos (escombros, material reutilizable, material reciclable y basuras).
Despeje y corta de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> · Cambios en la estructura del suelo (propiedades físico-químicas) · Pérdida de vegetación 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos y maquinarias, si se requiere, sobre un polietileno que cubra el área de trabajo. • La maquinaria utilizada para esta actividad deberá mantenerse en las mejores condiciones, minimizando el nivel de ruido. • Transportar los escombros y material de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga.

	<ul style="list-style-type: none"> · Afectación de la cobertura vegetal (en zonas húmedas) · Impacto visual 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el paso de maquinaria sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra. • Se debe delimitar y señalar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes. • Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico • Recuperar y restaurar el espacio público afectado, una vez finalizada la actividad, retirando todos los materiales y residuos provocados. • Debe implementarse un programa de residuos sólidos (escombros, material reutilizable, material reciclable y basuras).
Instalación de campamentos	<ul style="list-style-type: none"> · Emisión de gases y material particulado y polvo · Generación de aguas residuales domésticas · Generación de residuos sólidos (domésticos e industriales) · Contaminación de cursos de agua · Remoción y afectación de la cobertura vegetal · Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas · Incremento en los niveles de accidentabilidad · Impacto visual · Daño al patrimonio cultural (en casos de áreas protegidas o arqueológicas) 	<ul style="list-style-type: none"> • El campamento no podrá instalarse en espacio público, sólo en casos estrictamente necesarios, y con las respectivas autorizaciones. • La ubicación del campamento debe evitar áreas de sensibilidad ambiental, tales como ecosistemas especiales o hábitat de especies silvestres. • Si se ubica en lugares públicos, deberá fotografiarse el lugar al inicio y final de la obra. • Antes de barrer la zona de campamento, mojar con agua para evitar que se levante polvo. • No quemar hojas ni basuras • La distancia a cuerpos de agua debe ser mayor a 30 metros. • El ejecutor de la obra deberá solicitar los permisos necesarios para la conexión a servicios públicos, en los casos que así lo requiera. • Se deberá colocar recipientes en diversos puntos del campamento debidamente protegidos contra la acción del agua, los cuales deberán ser diferenciados por colores con la finalidad de clasificarlos por contenido de residuos. Se separará los residuos especiales como grasas, lubricantes; los residuos sólidos estarán destinados a recipientes especiales resistentes al efecto corrosivo. • Se debe delimitar y señalar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes. • Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico • El campamento debe estar dotados de material de primeros auxilios y extintores. • Una vez finalizadas las obras se debe recuperar la zona, garantizando la reconformación total de la infraestructura y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas. • No debe realizarse lavado, reparación o mantenimiento correctivo de vehículos maquinaria en el campamento; estas actividades deben realizarse en centros autorizados para tal fin. • No almacenar combustibles en el área del campamento.

		<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la introducción de plantas o animales extraños al área del campamento, además prohibir la caza y pesca de especies en el lugar. • Los campamentos deberán contar con sistemas de saneamiento básico, adecuada disposición final de excretas y residuos sólidos • Disponer de baños químicos para personal que se ubica en el campamento. • Evitar conflictos con las comunidades cercanas, producto del deterioro de la calidad de aguas, generación de ruidos molestos y material particulado, olores desagradables, o conductas inadecuadas a las costumbres de la comunidad cercana al proyecto. • Generar espacios recreativos a los trabajadores de la obra.
Movimiento de suelo	<ul style="list-style-type: none"> · Emisión de gases y material particulado y polvo · Generación de residuos sólidos (domésticos e industriales) · Incremento de los niveles de ruido · Cambios en la estructura del suelo (propiedades físico-químicas) · Remoción y afectación de la cobertura vegetal (zonas húmedas) · Impacto visual · Daño al patrimonio cultural (en casos de áreas protegidas o arqueológicas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar el material de excavación cubierto. • Humedecer la superficie a excavar para evitar partículas suspendidas. • Controlar la velocidad de los vehículos. • Retirar, transportar y disponer residuos sobrantes, en lugares autorizados. • Realizar trabajos de excavación en horarios diurnos. • Remover inmediatamente, en caso de derrames accidentales de combustible, el suelo y restaurar el área afectada con materiales y procedimientos sencillos. • Mantener en las mejores condiciones mecánicas los vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruido. • Se debe delimitar y señalar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes. • Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico • Separar la capa de material orgánico de la del material inerte; el material orgánico es posible reutilizar. • Restaurar las zonas afectadas con especies establecidas en el lugar. • Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal, producto del material reciclable extraído de las excavaciones, deberá estar provisto de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos. • Esta actividad deberá contar con las respectivas medidas de señalización. • En casos de encontrar hallazgos arqueológicos, suspender la obra y dar cuenta a la autoridad competente.
Transporte, operación y mantenimiento de	<ul style="list-style-type: none"> · Emisión de gases y material particulado y polvo 	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar el material de excavación cubierto • Controlar la velocidad de los vehículos. • Remover inmediatamente, en caso de derrames accidentales de combustible, el suelo y restaurar el

<p>maquinaria, equipos y materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Incremento de los niveles de ruido · Cambios en la estructura del suelo (por derrames de grasas, aceites o combustible) · Contaminación de cursos de agua por sedimentos y residuos · Remoción y afectación de la cobertura vegetal · Incremento en los niveles de accidentabilidad · Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas 	<p>área afectada con materiales y procedimientos sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener en las mejores condiciones mecánicas los vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruido. • Toda la maquinaria utilizada debe cumplir con permisos al día para su funcionamiento. • Se debe delimitar y señalizar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes. • <input type="checkbox"/> Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico • El lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria, debe realizarse fuera del área de campamento, obra o sobre zonas verdes; esta actividad debe efectuarse en centros autorizados para tal fin; en algunos casos podría realizarse la mantención sobre un polietileno que cubra el área de trabajo. • Se debe realizar el mantenimiento periódico de las vías utilizadas durante el proyecto. • Humedecer periódicamente las vías de acceso a la obra. • Evitar el paso de maquinaria sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra. • Evitar en los frentes de trabajo, la interferencia con el tráfico peatonal y/o vehicular. • Transportar los escombros y material de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga. • Mantener una adecuada señalización en el área de la obra. • Los vehículos deben contar con alarma reversa.
<p>Manejo de Escombros y materiales de construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Material particulado y polvo · Generación de residuos sólidos · Incremento de los niveles de ruido · Contaminación de cursos de agua por sedimentos y residuos · Afectación de la cobertura vegetal · Impacto visual 	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales de construcción empleados deben almacenarse temporalmente en sitios adecuados para prevenir mayores alteraciones en el área de faenas. • Proteger al máximo las zonas verdes evitando el depósito de material en ellas. • Los vehículos destinados al transporte de escombros no deben ser llenados por encima de su capacidad. • Cubrir los materiales con lonas o plásticos para evitar el arrastre de sedimentos a cuerpos de agua e impedir la dispersión del material por acción del viento. • Se debe acordonar el sitio, colocar la señalización respectiva y confinar el material mediante la implementación de cercos y con lona de polipropileno. • Al finalizar los trabajos, los sitios de las obras y sus zonas contiguas deberán entregarse en óptimas condiciones de limpieza y libres de cualquier tipo de material de desecho, garantizando que las condiciones sean mejores o similares a las que se encontraban antes de iniciar las actividades. • Antes de iniciar actividades se debe delimitar el área a intervenir y señalizar mediante barreras, estacas y cinta reflectiva. • En el evento de intervenir pavimentos o zonas duras como andenes o calzadas, una vez terminada

		<p>la obra, se debe restaurar el sitio con las mismas características y condiciones anteriores a la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez generado el material de excavación o demolición se debe clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el escombros sobrante deberá ser retirado inmediatamente del frente de obra y transportado a los sitios autorizados para su disposición final. • Se debe limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga como mínimo 2 veces al día (en climas secos) de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera. • Verificar el buen estado del vehículo de carga, de tal manera que no se presente derrame, pérdida de agregados ni escurrimiento de material húmedo durante el transporte. En el caso de pérdidas, el material deberá ser recogido inmediatamente. • Utilizar las rutas programadas y los horarios establecidos para el transporte. • Se debe hacer limpieza de las llantas de todos los vehículos que salgan de la obra. • Colocar basureros en distintos puntos de la obra. • La limpieza general debe realizarse diariamente al finalizar la jornada, manteniendo en buen estado el sitio de trabajo. Este material se puede colocar en basureros dispuestos en distintos puntos de la obra, con el fin de recolectarlos posteriormente. • El material que sea posible de recuperar (papel, cartones, vidrios y otros) se puede colocar en contenedores especiales para tal efecto. • El contratista puede contar con brigadas de personas encargadas de la limpieza y orden general de la obra (puede componerse por los mismos trabajadores). • Los trabajos de excavación deben realizarse en horario diurno.
<p>Instalación y mantenimiento de tuberías y estanques</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Emisión de material particulado y polvo · Generación de aguas residuales · Cambios en la estructura del suelo · Afectación de la cobertura vegetal · Emisión de gases y organoclorados · Emisión de olores · Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acopio de materiales alejado de las riberas al menos 100 metros, para evitar aportes de materiales a las aguas. • No disponer en cauces o cursos de agua los sobrantes de mezclas de concreto. • Transportar y disponer adecuadamente el material de excavación • Arborizar los contornos del recinto (en casos de tratamiento de aguas servidas u otro efluente) • Separar la capa de material orgánico de la del material inerte y disponer adecuadamente el material orgánico para su posible reutilización. • Restaurar las zonas afectadas con especies establecidas en el lugar. • Se debe delimitar y señalar solamente las áreas de cobertura vegetal a ser intervenidas por la obra, las cuales deben ser conocidas por los organismos competentes. • Las zonas verdes intervenidas deben ser restauradas de tal forma que las condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra, respetando el diseño paisajístico.

	<ul style="list-style-type: none"> · Contaminación de cursos de agua por sedimentos y residuos · Daño en el patrimonio cultural (en casos de área con patrimonio cultural o arqueológico) 	
<p>Manejo de Residuos Líquidos, Combustibles, Aceites y Sustancias Químicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Contaminación de cursos de agua por sedimentos y residuos · Emisión de olores · Emisión de gases · Afectación de la cobertura vegetal · Incremento en los niveles de accidentabilidad · Impacto visual 	<p><u>Residuos líquidos y aceites:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • No debe realizarse el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en el campamento y en el área de la obra o sobre zonas verdes; esta actividad debe hacerse en centros autorizados para tal fin, o implementar un taller o galpón para tal efecto. • En el caso que se requiera realizar mantención de la maquinaria pesada (engrases y chequeo de niveles de aceite y líquidos), se deberá colocar que cubra la totalidad del área donde se realizará esta actividad de tal forma que se evite contaminación del suelo por derrames accidentales. • No realizar vertimientos de aceites usados y demás residuos líquidos a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo. <p><u>Combustibles y sustancias químicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso que se presente un derrame accidental de combustible sobre el suelo deberá removerse lo más rápido posible; y en casos que el derrame sea mayor avisar a los organismos pertinentes. • No realizar el almacenamiento temporal de combustibles en el campamento y en los frentes de la obra. • Todos los productos químicos deberán tener una marca que permita su identificación (con etiquetas que sean de fácil comprensión para los trabajadores). • No guardar ni consumir alimentos o bebidas, ni fumar ni realizar cualquier actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas o fuentes de ignición, tales como cerillas, mecheros, sopletes, etc., en los lugares donde se utilicen estos productos. • Garantizar la presencia de extintores en buen estado en la obra. • Evitar el contacto con la piel, así como la impregnación de la ropa con estos productos. • No reutilizar botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con los productos en cuestión. Cuando sea necesario trasvasarlos desde su envase original a otro más pequeño, usar recipientes especiales para productos químicos y etiquetarlos adecuadamente, debiendo permanecer siempre bien cerrados. • No acumular trapos impregnados en recintos cerrados y con poca ventilación, ya que pueden autoinflamarse. • Evitar el contacto de estos productos con ácidos fuertes y agentes oxidantes. • En caso de duda, consultar la ficha de seguridad de cada producto en particular.

ANEXO VI

VALORES DE LAS NORMAS NACIONALES DE CALIDAD DE AGUA - PARA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE – PARA VERTIDO DE EFLUENTES

Calidad De Agua Potable Para Consumo Humano

INTRODUCCIÓN

La calidad del agua con destino al consumo humano tiene implicaciones importantes sobre los aspectos sociales y económicos que actúan indirectamente sobre el desarrollo de un país. Caracterizar la calidad a través de la definición de los límites permisibles de los parámetros físico-químicos y microbiológicos es fundamental para garantizar la salud pública.

La estructura de la norma toma en consideración la importancia sanitaria de los parámetros a analizar, la calidad y la sensibilidad de las fuentes utilizadas para la producción de agua para consumo humano.

Los objetivos de esta norma son:

- a) Garantizar la salud de los consumidores: Los parámetros y sus niveles, que representan un peligro para la salud, son perfectamente conocidos y las exigencias asociadas para la protección del consumidor, están bien definidas. Basados en los conocimientos científicos y epidemiológicos y a los principios de gestión de riesgo, se definen límites permisibles de calidad del agua y se propone una jerarquía en referencia a los riesgos que presentan.
- b) Ser factibles en el contexto del país: Las recomendaciones se adecuan lo más posible con la situación existente en los laboratorios y en las empresas prestadoras de servicios de agua y alcantarillado, sin poner en riesgo la salud humana.
- c) Ser adaptables: Existen diferencias naturales y socioeconómicas entre los departamentos y las ciudades de Bolivia. Por eso es necesario dar flexibilidad y gradualidad en los requisitos, para permitir una adaptación a las condiciones locales, sin que ello implique poner en riesgo la salud humana.

- OBJETO

Esta norma establece los valores máximos aceptable de calidad de agua abastecida, con destino al uso y consumo humano y las modalidades de aplicación y control.

- CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma se aplica a todas las aguas abastecidas con destino al uso y consumo humano, a excepción de las aguas mineros medicinales.

- REFERENCIAS

Los siguientes documentos normativos contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones válidas para esta norma. Como norma está sujeta a revisión, se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones mas recientes de las normas citadas seguidamente.

NB 495 Agua potable – Definiciones y terminología.

NB 496 Agua potable – Toma de muestras.¹

DEFINICIONES

Agua potable para consumo humano

Es aquella que por sus características organolépticas, físico-químicas y bacteriológicas, se considera apta para el consumo humano y que cumple con lo establecido en la presente norma.

Características bacteriológicas

Son aquellas que se originan por la presencia de bacterias nocivas a la salud humana.

Características físico-organolépticas

Son aquellas que se detectan sensorialmente o por medio de métodos analíticos de laboratorio.

Características químicas

Son aquellas debidas a elementos o compuestos químicos orgánicos e inorgánicos, que como resultado de la investigación científica, se ha comprobado que en altas concentraciones, pueden causar efectos nocivos a la salud, perjudicar otros usos o afectar al sistema de abastecimiento.

Características físico-químicas

Son aquellas que miden las propiedades colectivas, resultantes de la presencia de un número de constituyentes físico-químico.

Características radioactivas

Son aquellas resultantes de la presencia de elementos radioactivos.

Plaguicidas

Término genérico que incluye todos los compuestos que forman parte de las siguientes familias de compuestos: insecticidas orgánicos, herbicidas orgánicos; fungicidas orgánicos, acaricidas orgánicos; nematocidas orgánicos; plaguicidas orgánicos, los productos derivados y sus metabolitos, productos de degradación y de reacción de los mismos.

Valor máximo aceptable

Es aquel valor asignado, el cual no debe ser excedido en las condiciones definidas por la presente norma.

REQUISITOS

Requisitos físico-organolépticos

Para efectos de evaluación, el sabor y el olor, se determinan por medio de los sentidos y el color, la turbiedad y los sólidos totales disueltos, por medio de métodos analíticos de laboratorio.

Tabla 1. Requisitos físico, organolépticos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Color	15 UCV	UCV = Unidad de color verdadero (y no presentar variaciones anormales – UCV en unidades de platino cobalto)
Sabor y olor	Ninguno	Deben ser aceptables
Turbiedad	5 UNT	UNT = unidades nefelométricas de Turbiedad
Sólidos totales disueltos	1000 mg/L (**)	

**Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/OMS).

Requisitos físico-químicos

Tabla 2. Requisitos físico-químicos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones	
Compuestos inorgánicos			
Dureza total	500 mg/L CaCO ₃		
pH(1)	9,0	Límite inferior 6,5	
Arsénico	As	0,05 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Bario	Ba	0,7 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Boro	B	0,3 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cadmio	Cd	0,005 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cianuro	CN-	0,07 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Cloruros (2)	Cl-	250,0 mg/L	Valores mayores originan sabor y corrosión
Cobre	Cu	1,0 mg/L (**)	
Cromo total	Cr	0,05 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Fluoruro (3)	F'	1,5 mg/L	Deberá tenerse en cuenta la adaptación climática del lugar
Hierro total	Fe	0,3 mg/L (**)	
Manganeso	Mn	0,1 mg/L	
Mercurio	Hg	0,001 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Níquel	Ni	0,05 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Aluminio	Al	0,2 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Amoniaco	NH ₄ ⁺	0,5 mg/L (**)	
Antimonio	Sb	0,005 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la Salud
Nitritos (4)	NO ₂ -	0,1 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Nitratos (4)	NO ₃ -	45,0 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Plomo	Pb	0,01 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Selenio	Se	0,01 mg/L	Valor mayor tiene efecto sobre la salud
Sulfatos	SO ₄ -	400, mg/L (**)	
Zinc	(Zn)	5,0 mg/L (**)	
Compuestos orgánicos			
Acrilamida (5)		0,5 pg/L	
Epiclorohidrina		0,4 pg/L	
Benceno		5,0 pg/L	
Benzo[a]pireno		0,2 jig/L	
Cloroformo		200,0 pg/L,	
THM (trihalometanos totales)		100,0 pg/L	
Cloruro de vinilo		2,0 l.lgil	
Fenol		2,0 pg/L	

(1) Adoptar con respecto al equilibrio calcio-carbónico.

- (2) Cuando se utilice un desinfectante como el cloro, el valor admisible de cloro residual libre en cualquier punto de la red de distribución de agua, deberá estar comprendido entre 0,2 y 1.0 mg/].
- (3) Para más información véase la tabla 7.
- (4) La condición según la cual $NO_3-50 + NO_2-/3 < 1$.
- (5) Todos y cada uno de los sistemas de agua deben declarar al estado por escrito, que si usa acrilamida y/o epiclorohidrina para tratar el agua, la combinación (o producto) de dosis y cantidad del monómero, no superará los niveles especificados, a saber: acrilamida = 0,05%, dosificada a razón de 1 mg/L (o su equivalente); epiclorohidrina = 0,01%, dosificada a razón de 20 mg/L (o su equivalente).
- * Posible efecto sobre la salud por exposición que supere el valor máximo aceptable (véanse guías OPS/OMS).
- ** Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor, el olor o perjudicar otros usos del agua (véanse guías OPS/MS).

Requisitos para plaguicidas

Tabla 3. Requisitos para plaguicidas

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Plaguicidas	0,1 pg/L	El método de referencia es el
Plaguicidas totales	0,5 pg/L	establecido en ISO-6468

NOTA

- Las concentraciones en plaguicidas, deben ajustarse a los límites definidos en al tabla 3.
- El valor límite "plaguicida", se aplica y se debe comparara cada compuesto definido como plaguicida, detectado y cuantificado individualmente.
- El valor límite para "plaguicidas totales", se aplica y se debe comparar a la suma aritmética de las concentraciones detectadas y cuantificadas individualmente, de todos los compuestos definidos como plaguicidas.

Requisitos de radioactividad

Tabla 4. Requisitos de radioactividad en el agua potable

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Radioactividad alfa global	0,10 Bq/L	Si se sobrepasa el valor límite, es necesario un análisis más detallado de los radionúclidos.
Radioactividad beta global	1,0 Bq/L	

Requisitos bacteriológicos

Tabla 5. Requisitos bacteriológicos

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Coniformes totales	0,0 UFC/mL	< 5 NMP/100 mL (*)
Escherichia coli	0,0 UFC/mL	< 5 NMP/100 ml-

(*) 95% de las muestras, con la serie de 5 tubos.

Parámetros de control

Tabla 6. Parámetros de control

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Conductividad	1500 Vnhornos/cm (**)	
Alcalinidad total	370 mg/L CaCO ₃	El mismo está relacionado con el pH.

(*) Índice de Langetier —0,5 a +0,5 para sistemas con tubería metálica.

(**) Valores superiores pueden influir en la apariencia, el sabor o el color del agua (véanse guías OPS/OMS).

Límites de concentración de fluoruros

Tabla 7. Límites de concentración de fluoruros en el agua potable

Promedio anual de la temperatura Máxima diaria del aire (OC)	Concentraciones de fluoruros (mg/L)		
	Bajas	Óptimas	Altas
10,0 - 12,0	0,9	1,2	1,5
12,1-14,6	0,8	1,1	1,4
14,7-17,7	0,8	1,0	1,3
17,8-21,4	0,7	0,9	1,2
21,5-26,3	0,7	0,8	1,0
26,4-32,5	0,6	0,7	0,8

MUESTREO

Se procederá de acuerdo a la Norma Boliviana NB 496

MÉTODOS DE ENSAYO

Se procederá de acuerdo a las normas bolivianas correspondientes

LIMITES MÁXIMOS ADMISIBLES DE PARÁMETROS EN CUERPOS RECEPTORES

ARTICULO 1° Los límites de calidad de las Clases A, B, C y D de cuerpos receptores en las que se han clasificado los cuerpos de agua, se presentan en el cuadro N° 1.

ARTICULO 2° Las muestras para control de las descargas de las industrias deberán ser tomadas a la salida de las plantas de tratamiento, inmediatamente después del aforador de descargas, y las destinadas al control de la difusión en el cuerpo receptor, a una distancia entre 50 y 100 m del punto de descarga y dentro del cuerpo receptor.

ARTICULO 3° La mezcla de agua producto de una descarga y de un río debe regirse por la ecuación (1). Para cualquier parámetro de calidad, el valor total de la mezcla debe ser siempre menor que el establecido para la clase del río que corresponda.

$$P_{xf} = \frac{P_{xi}Q_i + P_{xr}Q_r}{Q_i + Q_r} \quad (1)$$

donde: P_{xf} = parámetro de mezcla

P_{xi} = parámetro de la descarga

P_{xr} = parámetro del río, en el punto sin impacto

Q_i = caudal de la descarga

Q_r = caudal del río

**CUADRO N° 1
CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA SEGÚN SU APTITUD DE USO**

ORDEN	USOS	CLASE "A"	CLASE "B"	CLASE "C"	CLASE "D"
1	Para abastecimiento doméstico de agua potable después de:				
	· Sólo una desinfección y ningún tratamiento	SI	NO	NO	NO
	· Tratamiento solamente físico y desinfección	No necesario	SI	NO	NO
	· Tratamiento físico químico completo: coagulación, floculación, filtración y desinfección.	No necesario	No necesario	SI	NO
	· Almacenamiento prolongado o presedimentación, seguidos de tratamiento, al igual que c).	No necesario	No necesario	SI	NO

		No necesario	No necesario	No necesario	SI
2	Para recreación de contacto primario: natación, esquí, inmersión	SI	SI	SI	NO
3	Para protección de los recursos hidrobiológicos	SI	SI	SI	NO
4	Para riego de hortalizas consumidas crudas y frutas de cáscara delgada, que sean ingeridas crudas sin remoción de ella.	SI	NO	NO	NO
5	Para abastecimiento industrial	SI	SI	SI	SI
6	Para la cría natural y/o intensiva (acuicultura) de especies destinadas a la alimentación humana.	SI	SI	SI	NO
	Para abrevadero de animales	NO (*)	SI	SI	NO
	Para la navegación (***)	NO (**)	SI	SI	SI

(SI) Es aplicable, puede tener todos los usos indicados en las clases correspondientes

(*) No en represas usadas para abastecimiento de agua potable.

(**) No a navegación a motor.

(***) No aplicable a acuíferos

ANEXO A 2

LIMITES PERMISIBLES PARA DESCARGAS LIQUIDAS EN mg/l

NORMA PARÁMETROS	PROPUESTA	
	DIARIO	MES
Cobre	1.0	0.5
Zinc	3.0	1.5
Plomo	0.6	0.3
Cadmio	0.3	0.15
Arsénico	1.0	0.5
Cromo+3	1.0	0.5
Cromo+6	0.1	0.05
Mercurio	0.002	0.001
Fierro	1.0	0.5
Antimonio(&)	1.0	
Estaño	2.0	1.0
Cianuro libre (a)	0.2	0.10
Cianuro libre (b)	0.5	0.3
pH	6.9	6.9
Temperatura (*)	±5°C	±5°C
Compuestos fenólicos	1.0	0.5
Sólidos Susp.Totales	60.0	
Colifecales(NMP/100 ml)	1000	
Aceite y Grasas (c)	10.0	
Aceite y Grasas (d)	20.0	
DB05	80.0	
DQ0(e)	250.0	
DQ0(f)	300.0	
Amonio como N	4.0	2.0
Sulfuros	2.0	1.0

(*) Rango de viabilidad en relación a la Temperatura Media de cuerpo receptor

(a). (c),(e) Aplicable a descargas de procesos mineros e industriales en general

(b). (d),y(f) Aplicable a descargas de procesos hidrocarburíferos

(&) En caso de descargas o derrames de antimonio iguales o mayores a 2500 Kg, se deberá reportar a la autoridad ambiental.

CUADRO N° A1

VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE PARÁMETROS EN CUERPOS RECEPTORES

No	PARÁMETRO	UNIDAD	CANCERIGENOS	CLASE "A"	CLASE "B"	CLASE "C"	CLASE "D"
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ph		NO	6.0 a 9.0	6.0 a 9.0	6.0 a 9.0	6.0 a 9.0
2	Temperatura	°C		a +/-3°C de receptor			
3	SÓLIDOS disueltos totales	mg/l		1000	1000	1500	1500
4	Aceites y Grasas	mg/l	NO	Ausentes	Ausentes	0.3	1
5	DBO	mg/l	NO	<2	<5	<20	<30
6	DQO	mg/l	NO	<5	<10	<40	<60
7	NMP colifecales NMP	N/100ml	NO	<50 y <5 en 80% de muestras	<1000 y <200 en 80% de muestras	<5000 y <1000 en 80% de muestra	<5000 y <5000 en 80% de muestras
8	Parásitos	N/l		<1	<1	<1	<1
9	Color mg Pt/l	mg/l	NO	<10	<50	<100	<200
10	Oxigeno disuelto	mg/l	NO	<80%sat.	<70%sat.	<60%sat	<50%sat.
11	Turbidez	UNT	NO	<10	<50	<100-<2000***	<2000-10000***
12	SÓLIDOS sedimentarios	mg/l mg/	NO	<10mg/l	30mg/l-0.1ml/l	<50mg/l-<1 ml/l	<100mg/l-<1ml/l
13	Aluminio	mg/		0.2c. Al	0.5c.Al	1.0c.Al	1.0c. Al
14	Amoniaco	mg/	NO	0.05c. NH ₃	1.0c.NH ₃	2c. NH ₃	4c. NH ₃
15	Antimonio	mg/	NO	0.01c Sb	0.01c Sb	0.01c Sb	0.01c Sb
16	Arsénico total	mg/	SI	0.05c.As	0.05c.As	0.05c.As	0.1c.As
17	Benceno	mg/	SI	2.0c.Benc.	6.0c.Benc	10.0c.Ben	10.0c.Benc.
18	Bario	mg/	NO	1.0c. Ba	1.0c. Ba	2.0c. Ba	5.0c. Ba
19	Berilio	mg/	SI	0.001c. Be	0.001c. Be	0.001c. Be	0.001c. Be
20	Boro	mg/l		1.0c. B	1.0c. B	1.0c. B	1.0c. B
21	Calcio	mg/l	NO	200	300	300	400
22	Cadmio	mg/l	NO	0.005	0.005	0.005	0.005
23	Cianuros	mg/l	NO	0.02	0.1	0.2	0.2
24	Cloruros	mg/l	NO	250c. Cl	300c. Cl	400c. Cl	500c. Cl
25	Cobre	mg/l	NO	0.05c. Cu	1.0c. Cu	1.0c. Cu	1.0c. Cu
26	Cobalto	mg/l		0.1c. Co	0.2c. Co	0.2c. Co	0.2c. Co
27	Cromo Hexavalente	mg/l	SI	0.05c. Cr Total	0.05c.Cr ⁺⁶	0.05c.Cr ⁺⁶	0.05c.Cr ⁺⁶
28	Cromo Trivalente	mg/l	NO		0.6c. Cr ⁺³	0.6c. Cr ⁺³	1.1c. Cr ⁺³
29	1,2 Dicloroetano	ug/l	SI	10.0	10.0	10.0	10.0
30	1,1 Dicloroetileno	ug/l	SI	0.3	0.3	0.3	0.3
31	Estaño	mg/l	NO	2.0c. Sn	2.0c. Sn	2.0c. Sn	2.0c. Sn
32	Fenoles	ug/l	NO	1c. C ₆ H ₅ OH	1c. C ₆ H ₅ OH	5c. C ₆ H ₅ OH	10c. C ₆ H ₅ OH
33	Hierro Soluble	mg/l	NO	3c. Fe	0.3c. Fe	.0c. Fe	1.0c. Fe
34	Fluoruros	mg/l	NO	0.6 -1.7c.F	0.6 - 1.7c.F	0.6 - 1.7c.F	0.6 - 1.7c.F
35	Fosfato Total	mg/l	NO	0.4c.Ortofosfato	0.5c.Ortofosfato	1.0c. Ortofosfato	1.0c. Ortofosfato
36	Magnesio	mg/l	NO	100c. Mg	100c. Mg	150c. Mg	150c. Mg
37	Manganeso	mg/l	NO	0.5c. Mn	0.1c.Mn	0.1c.Mn	0.1c.Mn
38	Mercurio	mg/l	NO	0.001 Hg	0.001 Hg	0.001 Hg	0.001 Hg
39	Litio	mg/l		2.5c. Li	2.5c. Li	2.5c. Li	2.5c. Li
40	Niquel	mg/l	SI	0.05c.Ni	0.05c.Ni	0.05c.Ni	0.05c.Ni
41	Nitrato	mg/l	NO	20.0c. NO ₃	50.0c. NO ₃	50.0c.NO ₃	50.0c.NO ₃
42	Nitrito	mg/l	NO	<1.0c. N	1.0c. N	1.0c. N	1.0c. N
43	Nitrógeno total	mg/l	NO	5c. N	12c. N	12c. N	12c. N
44	Plomo	mg/l	NO	0.05c. Pb	0.05c. Pb	0.05c. Pb	0.1c. Pb
45	Plata	mg/l	NO	0.05c. Ag	0.05c. Ag	0.05c. Ag	0.05c. Ag

46	Pentaclorofenol	mg/l	SI	5	10.0	10.0	10.0
47	Selenio	mg/l	NO	0.01c Se	0.01c Se	0.01c Se	0.05c Se
48	Sodio	mg/l	NO	200	200	200	200
49	SÓLIDOS flotantes			Ausentes	Ausentes	Ausentes	<ret.malla 1mm ²
50	Sulfatos	mg/l	NO	300c SO ₄	400c. SO ₄	400c. SO ₄	400c. SO ₄
51	Sulfuros	mg/l	NO	0,1	0.1	0.5	0,1
52	S.A.A.M. (Detergentes)	mg/l		0.5	0.5	0.5	0.5
53	1.1.1.2 Tetracloroetano	mg/l	NO	10	10	10	10
54	1.1.1. Tricloroetano	mg/l	SI	30	30	30	30
55	Tetracloruro de Carbono	mg/l	SI	3	3	3	3
56	2.4.6. Triclorofenol	mg/l	SI	10	10	10	10
57	Uranio total	mg/l		0.02c. U	0.02c. U	0.02c. U	0.02c. U
58	Vanadio	mg/l	NO	0.1c. V	0.1c. V	0.1c. V	0.1c. V
59	Zinc PLAGUICIDAS	mg/l	NO	0.2c. Zn	0.2c. Zn	5.0c. Zn	5.0c. Zn
60	AldrinDieldrin@	ug/l	SI	0.03	0.03	0.03	0.03
61	Clordano @	ug/l	SI	0.3	0.3	0.3	0.3
62	D.D.T. @	ug/l	SI	1.0	1.0	1.0	1.0
63	Endrin @	ug/l	NO		NE	NE	NE
64	Endosulfan @	ug/l	NO	70	70	70	70
65	Heptacloro y heptacloripoxido @	ug/l	SI	0.1	0.1	0.1	0.1
66	Lindano Gama- BHC)@	ug/l	SI	3.0	3.0	3.0	3.0
67	Metoxicloro	ug/l	NO	30	30	30	30
68	Bifenilos Policlorados (PCB's)	ug/l	SI	2.0	0.001	0.001	0.001
69	Toxafeno @	ug/l	SI	0.01	0.01	0.01	0.05
70	Demeton	ug/l	NO	0.1	0.1	0.1	0.1
71	Gution	ug/l	NO	0.01	0.01	0.01	0.01
72	Malation	ug/l	NO	0.04	0.04	0.04	0.04
73	Paration @	ug/l	NO	NE	NE	NE	NE
74	Carbaril	ug/l			0.02	0.02	0.02
75	2,4D; Herbicida: Chlorophenoxy	ug/l	SI	100	100	100	100
76	2,4,5TP, Herbicida: Chlorophenoxy	ug/l	SI	10.0	10.0	10.0	10.0
77	2,4,5 T@	ug/l	SI	2.0	2.0	2.0	2.0
	RADIACIÓN						
78	Radiación alfa global	ug/l	SI	0.1	0.1	0.1	0.1
79	Radiación beta global	Bq/l	SI	1.0	1.0	1.0	1.0

ANEXO VII

ANÁLISIS AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS QUE SERÁN FINANCIADOS AL INICIO DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Proyecto: Construcción del Sistema de Agua Potable Para la Ciudad de Cobija

PROMOTOR DEL PROYECTO:	Gobierno Municipal de Cobija
OPERADOR:	EPSA
CIUDAD:	Cobija
AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE:	Gobernación del Departamento de Pando
DOCUMENTO ANALIZADO:	Ficha Ambiental
ALCANCE DEL PROYECTO:	Recuperar la Infraestructura existente que comprende el tanque de regulación de 2000 m ³ y el nuevo Proyecto de “Ampliación de la planta de tratamiento de agua potable Eureka Cobija” en la cual considera una nueva PTAP y un nuevo tanque adicional de regulación de 2000m ³ de las que brindarán mejores condiciones hidráulicas así como abastecer la actual demanda de la población. La propuesta consiste en implementar una estación de bombeo, red de agua potable y conexiones domiciliarias.
PLAZO DE EJECUCIÓN:	El tiempo de ejecución de obras es de 600 días calendario equivalente a 20 meses de ejecución.
COSTO:	Bs. 99.307,276.13
SITUACIÓN ACTUAL:	<p>La ciudad de Cobija cuenta con una cobertura del servicio de agua potable en un 65%, existiendo déficit de suministro al 35% restante, teniendo estos que optar por otras alternativas como compra de agua la cual es muy costosa o la extracción de agua de pozos la cual no cuenta con agua apta para el consumo. Se tiene como infraestructura una Planta de Tratamiento de Agua Potable compacta y un tanque de almacenamiento de 2000 m³ para la distribución, los cuales no abastecen a la ciudad de cobija lo que no permite un buen servicio en cuanto a calidad ni cantidad del elemento agua.</p> <p>La infraestructura existente es de una red deficiente la que pertenece al casco viejo y el sistema de agua tiene su vida útil ya cumplida y superada en más de 5 años por lo que se tiene grandes pérdidas en la red lo que provoca que el déficit sea mayor de lo actual. No se cuenta con mejoras en esta red y el sistema continua deficiente en cuanto a las perdidas existentes y aumenta día a día este déficit y la demanda de la población es insatisfecha. Por lo anterior, existen elevados índices de mortalidad y morbilidad infantil y las necesidades básicas insatisfechas, por deficiencias en la cobertura de agua potable.</p> <p>En el caso de la EPSA de Cobija, ésta asume que provee agua de buena calidad y apta para el consumo humano, sin embargo la red de distribución o conexiones se hallan en mal estado y tienen varias fugas, que permite la filtración de coliformes fecales, lixiviados y otros contaminantes, lo que ocasiona que el agua que llega al consumidor sea de mala calidad y no sea apta para el consumidor. Asimismo, los almacenes y carros repartidores no reciben en mantenimiento adecuado. Por tanto, cualquier esfuerzo de tratar el agua en la planta se diluye y la población termina recibiendo agua de muy mala calidad, a lo que se suma la carencia de capacidad administrativa y técnica por parte de la empresa.</p>
ACTIVIDADES:	Actividades preliminares, instalación de campamento alquiler de infraestructura, para deposito de insumos y maquinaria, Red de distribución, Construcción de Cámaras válvulas, cámara de purga, cámara ventosa, hidrantes, conexión domiciliaria, nudos, rretiro y reposición de aceras, sala de bombeo, sistema de bombeo, instalación eléctrica, cerco perimetral, Operación (Funcionamiento del sistema), Mantenimiento (Limpieza de ductos, depósitos de cámaras y tanques), Futuro Inducido (Las familias cobijeñas se verán beneficiadas socio-ambientalmente, mediante el mejoramiento de servicio de agua más potable, la distribución será más amplia y tendrá conexiones adecuadas y específicas).

Actividades que ocasionan impactos Ambientales Negativos y Positivos Directos

En las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y futuro inducido del proyecto “Construcción del Sistema de Agua Potable para la Ciudad Cobija” se generará impactos positivos y negativos al medio ambiente y al factor socioeconómico, sin embargo no presentará impactos trascendentales. En cuanto a los impactos negativos, por las características de las obras y la pequeña envergadura de la infraestructura a construir, se prevé que no generará efectos negativos relevantes; previniéndose que los más significativos de estos pequeños efectos se presentarán en las diferentes etapas, señalados a continuación:

EJECUCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	FUTURO INDUCIDO
AIRE (negativo): Emisión de partículas suspendidas por el movimiento de tierras (Directo - Temporal - Extensivo - Reversible).	AGUA (negativo): Variación del caudal (Permanente – Directo – Localizado).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Mejoramiento en la calidad de vida (Permanente - Directo).	AIRE (negativo): Emisión de partículas suspendidas por el movimiento de tierras (Directo - Temporal - Extensivo - Reversible).
AIRE (negativo): Emisión de Monóxido de Carbono (Temporal - Extensivo - Reversible).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Generación de empleo en la operación del sistema de agua potable – directo – temporal – localizado.	SOCIOECONÓMICO (positivo): Necesidades comunales satisfechas (Directo – Permanente - Localizado).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Acentuación de las propiedades privada, disminuyendo la proliferación de enfermedades. (Permanente – Directo – Localizado).
SUELO (negativo): Compactación del suelo por el uso de maquinaria pesada (Temporal – Directo- Localizado).			
SUELO (negativo): alteración del estado natural de los nutrientes por las excavaciones (Temporal – Directo- Localizado).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Acentuación en el estilo de vida de la población - directo – temporal – localizado.		
SUELO (negativo): Generación de residuos sólidos de los escombros en la obra (Directo – temporal - Localizado – Reversible).	SOCIOECONÓMICO (positivo): cumplimiento con las necesidades comunales (directo- permanente - localizado)		
RUIDO (negativo): Generación de ruido debido al uso de maquinaria (Temporal – Directo- corto plazo).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Mejora en el sistema fisiológico de la salud de la población - directo – temporal – localizado.		
SOCIOECONÓMICO (positivo): Generación de empleo en mano de obra (Temporal – Directo).			

RUIDO (negativo): Alteración en el rendimiento laboral y comportamiento social por los ruidos producidos en dicha actividad. (Directo – Temporal - Localizado).			
SOCIOECONÓMICO (positivo): Ingreso per cápita (Temporal – Directo).			

Medidas de Mitigación para Impactos Negativos “Clave” o Importantes

EJECUCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	FUTURO INDUCIDO
AIRE: Aspersión de los suelos y dotación de protectores respiratorios al personal.	AGUA: Se realizara inspección y monitoreos periódicamente para evaluar los caudales de crecida.		AIRE: Aspersión de los suelos y dotación de protectores respiratorios al personal.
AIRE: Mantenimiento de la Maquinaria.			RUIDO: Dotará al personal de protectores auditivos y se trabajará en horario diurno.
SUELO: Reducir al mínimo el movimiento de tierras, seguir el plan de riesgos, evitar excavaciones época de lluvias.			Reducir al mínimo el movimiento de tierras, seguir el plan de riesgos, evitar excavaciones época de lluvias.
SUELO: Limitar al mínimo la compactación, evitando afectar otras áreas, colocar un puente o tabloneras transversales para peatones y el personal.			
SUELO: Considerar la Ordenanza Municipal 043/2006 “basura cero”			
RUIDO: Dotar al personal de protectores auditivos.			

Proyecto: Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario para la Ciudad de Cobija

PROMOTOR DEL PROYECTO:	Gobierno Municipal de Cobija
OPERADOR:	EPSA
CIUDAD:	Cobija
AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE:	Gobernación del Departamento de Pando
DOCUMENTO ANALIZADO:	Ficha Ambiental
ALCANCE DEL PROYECTO:	El sistema de alcantarillado sanitario es mixto por gravedad y bombeo, incluye la construcción de la red de colección de aguas residuales, colectores principales y

	secundarios, y cámaras de inspección hasta el lugar de emplazamiento de una planta de tratamiento de aguas residuales PTAR y posterior vertido al efluente, pero con este proyecto se beneficiaran 6 152 familias más haciendo un total de 12.773 familias y un total de número de conexiones de 11. 042.
PLAZO DE EJECUCIÓN:	El tiempo de ejecución de las obras de Infraestructura es 540 días calendario.
COSTO:	Bs. 85.032,747.73
SITUACIÓN ACTUAL:	La ciudad de Cobija, presenta elevados índices de mortalidad y morbilidad infantil. Existen necesidades básicas insatisfechas, por deficiencias en la cobertura del Sistema de Alcantarillado Sanitario. Las aguas residuales del porcentaje que tiene el servicio no son debidamente tratadas ya que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se encuentra inoperante. La población beneficiaria con alcantarillado sanitario de 12 773 familias solo 6 152 cuentan con este servicio. Los habitantes cuentan con un sistema de alcantarillado sanitario deficiente o inexistente provocando que la población quede insatisfecha por la falta de alcantarillado sanitario. La EPSA Cobija tiene problemas para realizar el tratamiento de aguas residuales, y para dar mantenimiento a la red del sistema de alcantarillado sanitario. Asimismo, los programas de manejo adecuado del sistema de alcantarillado sanitario, higiene y uso de agua potable no fueron implementados, lo que se origina contaminación de las fuentes de agua.
ACTIVIDADES DEL PROYECTO:	Actividades preliminares, Red de tubería, Renovación colectores, Cámaras, Conexiones domiciliarias, Cárcamo de bombeo, Caseta de control, Línea de impulsión, Tubería de drenaje, Cámara disipadora de energía, Canal de interconexión, Reja de entrada, Desarenador, Canal parshall, Cámara distribuidora de caudal, Laguna aerobia, Laguna facultativa, Entrada de salida, cámara colectora, Cerco perimetral, Actividades complementarias, Red recolectora y conductora de aguas servidas, Limpieza y mantenimiento infraestructura.
CONTENIDO DE LA FICHA AMBIENTAL:	Recopilación y evaluación de la información general, datos de la unidad productiva, identificación y ubicación del proyecto, descripción del sitio de emplazamiento del proyecto, alternativas y tecnologías, inversión total, actividades, recursos humanos (mano de obra), recursos naturales, materia prima e insumos, residuos y/o residuos, ruido, transporte y manipulación de insumos, accidentes y/o contingencias, consideraciones ambientales y declaración jurada.

Actividades que ocasionan impactos Ambientales Negativos y Positivos Directos

En las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y futuro inducido del proyecto *“Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario para la Ciudad de Cobija”* se generará impactos positivos y negativos al medio ambiente y al factor socioeconómico, sin embargo debido a que el proyecto incluye una planta de tratamiento de aguas residuales, se debe examinar con cuidado los impactos ambientales. En cuanto a los impactos negativos, por las características de las obras y la pequeña envergadura de la infraestructura a construir, se prevé que no generará efectos negativos relevantes; previniéndose que los más significativos de estos pequeños efectos se presentarán en las diferentes etapas, señalados a continuación:

EJECUCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	FUTURO INDUCIDO
AIRE (negativo): Emisión de partículas suspendidas por el movimiento de tierras (Directo - Temporal - Extensivo - Reversible).	AIRE (negativo): Generación de mal olor por la presencia de la PTAR. (Permanente – Directo – alejado).	SUELO (negativo): Generación de sólidos residuales. (Permanente – indirecto - reversible).	AIRE (negativo): Emisión de partículas suspendidas por el movimiento de tierras (Directo - Temporal - Extensivo - Reversible).
AIRE (negativo): Emisión de Monóxido de Carbono (Temporal - Extensivo - Reversible).		SOCIOECONÓMICO (positivo): Necesidades comunales satisfechas (Directo – Permanente - Localizado).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Acentuación de la propiedad privada, disminuyendo la proliferación de enfermedades. (Permanente – Directo – Localizado).
SUELO (negativo): Compactación y erosión del suelo por el uso de maquinaria pesada (Temporal – Directo-Localizado).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Generación de empleo en la operación de la PTAR. (Directo – temporal – localizado).		
SOCIOECONÓMICO (positivo): Generación de empleo en mano de obra e Ingreso per-cápita (Temporal – Directo).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Acentuación en el estilo de vida de la población - directo – temporal – localizado.	ECOLOGÍA (negativo): Generación de lodos residuales de la PTAR (directo – localizado – reversible).	
RUIDO (negativo): Generación de ruido debido al uso de maquinaria (Temporal – Directo- corto plazo).	SOCIOECONÓMICO (positivo): Mejora en el sistema fisiológico de la salud de la población - directo – temporal – localizado.		
SOCIOECONÓMICO (positivo): Alteración en el rendimiento laboral y comportamiento social por los ruidos producidos en dicha actividad. (Directo – Temporal - Localizado).			
SUELO (negativo): Generación de residuos sólidos de los escombros en la obra (Directo – temporal - Localizado – Reversible).	AGUA (negativo): Alteración de los parámetros fisicoquímicos y biológicos del cuerpo receptor. (Directo – localizado- permanente).		
ECOLOGÍA (negativo): alteración en el comportamiento de la fauna terrestre (directo - - reversible- localizado)			
ECOLOGÍA (negativo): alteración en la cobertura vegetal terrestre (directa – reversible localizada).			

Medidas de Mitigación para Impactos Negativos “Clave” o Importantes

EJECUCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	FUTURO INDUCIDO
SUELO: Aspersión de los suelos y dotación de protectores respiratorios al personal.	AIRE: Implementación de barreras vivas alrededor de la PTAR, para disminuir la expansión de mal olor trasportado por el viento.	ECOLOGÍA: Se elaborara un análisis CRETIB, lo que permitirá precisar si el lodo es considerado como un residuo peligroso o como un residuo no peligroso y con base en esto, plantear las alternativas para el manejo y disposición del mismo. El lodo obtenido es un lodo ya estabilizado por lo cual en el momento de limpieza y mantenimiento el lodo residual pasara por un proceso de secado por 20 días máximo hasta tener una consistencia pastosa, la cual será dispuesto como abono de las barreras vivas y para áreas verdes como parques de ser necesario.	AIRE: Aspersión de los suelos y dotación de protectores respiratorios al personal.
AIRE: Dotación de protectores respiratorios al personal.			
AIRE: Mantenimiento de la Maquinaria, revisión de los catalizadores del motor.	AGUA: implementación de forestación alrededor del cuerpo receptor mediante especies macrófagas. Monitoreo e inspección de la calidad de agua del cuerpo receptor.		
SUELO: Ubicar zonas de ingreso y salida para el uso específico de maquinaria dentro del área de trabajo.			
RUIDO: Dotará al personal de protectores auditivos y se trabajará en horario diurno.	ECOLOGÍA: Implementación de medidas forestales, para controlar la erosión de los suelos y mejorar el impacto paisajístico.		
SUELO: Reducir al mínimo el movimiento de tierras, seguir el plan de riesgos, evitar excavaciones época de lluvias.			
SUELO: Limitar al mínimo la compactación, evitando afectar otras áreas, colocar un puente o tabloncillos transversales para peatones y el personal.			
AGUA: Reducir al mínimo el movimiento de tierras cercanas a los cuerpos de agua.			
ECOLOGÍA: Implementación de medidas forestales para controlar la erosión y mejorar el impacto paisajístico.			
ECOLOGÍA: Área autorizada. Considerar la Ordenanza Municipal 043/2006 “basura cero”.			

Proyecto “Sistema de de Agua Potable para la Ciudad de Riberalta”

PROMOTOR DEL PROYECTO:	Gobierno Municipal de Riberalta
OPERADOR:	SEMAPAR
CIUDAD:	Riberalta
AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE:	Gobernación del Departamento del Beni

DOCUMENTO ANALIZADO:	Ficha Ambiental
ALCANCE DEL PROYECTO:	Mejorar la calidad y continuidad del sistema de agua potable, para la cobertura del 100% de la población con una proyección, de 20 años realizando el debido tratamiento del agua para su distribución e incrementando la cantidad de producción de agua potable y así mejorar la dotación a la ciudad de Riberalta y por ende mejorar las condiciones de vida de la población de Riberalta en general. Según el caso, diseñar pozos profundos o captar aguas superficiales de tal forma de alcanzar una producción de agua que permita una dotación de 120 l/persona diario a los usuarios conectados a la red existente y futuras ampliaciones de la red.
PLAZO DE EJECUCION:	Para la ejecución del proyecto se asignaron 720 días calendario
COSTO:	Bs. 81.974,601.60
SITUACION ACTUAL	El sistema actual de suministro de agua es mediante la captación de tres (3) pozos profundos mediante el bombeo respectivo a un único depósito elevado de 1000 m3 para almacenamiento y desinfección con cloro diluido para su posterior distribución mediante red a un 17.45% de la población. El restante porcentaje de la población no suministrada por red, se abastece de pozos someros, norias y vertientes de agua semisurgentes denominados “pauros”. La ausencia de un adecuado sistema de distribución de agua potable produce los siguientes efectos negativos: riesgo de infecciones diarreicas, gastrointestinales, tifoidea, hepatitis y otras. Riesgo elevado de afecciones parasitarias en niños por consumo de agua contaminada con bacterias fecales (e-coli). Teniéndose presente la contaminación de fuentes de agua subterráneas con heces fecales provenientes de las letrinas.
ACTIVIDADES:	Instalación de faenas, construcción de obra de toma en el Arroyo Florida, para captación de agua, explotación de agua de los pozos, casa de válvulas, tablero e instalación eléctrica, aducción obra de toma, planta de tratamiento, Planta de potabilización, tanque de almacenamiento circular de 2500 m3, drenaje de lodos, obras complementarias. Fase de Operación, Captación de agua del Arroyo Florida y agua de pozos, Tratamiento de las aguas naturales y de pozos, Distribución del agua mediante una red. Fase de Mantenimiento, Limpieza y mantenimiento de la infraestructura y equipos de la planta potabilizadora y en la red de agua potable. Fase de Futuro Inducido, Expansión de nuevas áreas residenciales.
CONTENIDO DE LA FICHA AMBIENTAL	Recopilación y evaluación de la información general, datos de la unidad productiva, identificación y ubicación del proyecto, descripción del sitio de emplazamiento del proyecto, alternativas y tecnologías, inversión total, actividades, recursos humanos (mano de obra), recursos naturales, materia prima e insumos, residuos y/o residuos, ruido, transporte y manipulación de insumos, accidentes y/o contingencias, consideraciones ambientales y declaración jurada.

Actividades que ocasionan impactos Ambientales Negativos y Positivos Directos

En las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y futuro inducido del proyecto “Sistema de Agua Potable para la Ciudad de Riberalta” por el tipo de las obras y los beneficios directos e indirectos que traerá a la población de Riberalta, se generará impactos positivos y negativos al medio ambiente y al factor socioeconómico. En cuanto a los impactos negativos,

por las características de las obras y la pequeña envergadura de la infraestructura a construir, se prevé que no generará efectos negativos relevantes; previniéndose que los más significativos de estos pequeños efectos se presentarán en las diferentes etapas, señalados a continuación:

A continuación se realiza la descripción de los impactos ambientales negativos significativos y las medidas de mitigación correspondientes a cada impacto, para las etapas de ejecución, operación, mantenimiento y futuro inducido.

ETAPA
IMPACTO MITIGACIÓN
<p>ETAPA EJECUCION:</p> <p>AIRE (-): Emisión de partículas suspendidas y polvo generadas por las excavaciones y movimiento de tierra. Impacto permanente y directo Humedecer diariamente las áreas de trabajo</p> <p>AIRE (-): Generación de gases de combustión provenientes de los vehículos y equipos. Impacto a corto plazo, temporal e indirecto</p> <p>AGUA (-): Generación de aguas servidas en el campamento por actividad antrópica Descargar directamente al sistema de alcantarillado de la ciudad</p> <p>SUELO (-): Erosión de los suelos por las excavaciones de zanjas y ocupación de nuevas áreas. Impacto temporal y directo. Trabajos a realizarse en el ancho estrictamente necesario</p> <p>SUELO (-): Generación de residuos sólidos en el campamento. Impacto acumulativo, temporal y directo Almacenamiento de los residuos en contenedores y su entrega al servicio de recolección de la ciudad para su traslado al botadero municipal.</p> <p>ECOLOGIA (-): Se va a afectar la imagen urbana por las excavaciones, tendido de tuberías y relleno. Impacto irreversible, temporal y directo Trabajo que deben realizarse de acuerdo a cronograma, optimizando tiempos</p> <p>FAUNA (-): Afectación a la fauna, perturbación de los animales, aves por el ruido y actividades constructivas en la obra de toma. Impacto Acumulativo permanente y directo Restricción al mínimo de las áreas donde se requiere trabajar.</p> <p>RUIDO (-): Durante el desarrollo de las obras y el uso de equipo y herramientas los niveles de ruido pueden estar por encima de los límites permisibles. (Impacto temporal, localizado e indirecto) Dotar a los trabajadores del correspondiente equipo de protección personal, restricción en horarios de trabajo</p> <p>SOCIOECONOMICO (-): Afectación a la calidad de vida, por interrupción del tránsito normal, debido a las excavaciones, tendido de tuberías, relleno y compactado. Impacto permanente y directo. Se establecerá horarios de trabajo, implementación de señalización temporal de desvío del tráfico y campañas de difusión para los vecinos.</p> <p>SOCIOECONOMICO (+): Generación de empleo. Impacto directo, localizado y temporal</p> <p>SOCIOECONOMICO (+): Generación de ingresos al sector público, por empleo del material local y de importación. Impacto directo y permanente</p>
<p>ETAPA OPERACIÓN:</p> <p>AGUA (-): Explotación de los acuíferos y captación de agua del arroyo Florida. Impacto directo y permanente Se debe explotar la capacidad de cada acuífero y dejar escurrir un caudal mínimo del arroyo.</p> <p>AGUA (+): Mejora la calidad del agua a dotar por el tratamiento físico-químico a realizar en la planta de tratamiento. Impacto directo y permanente</p>

SOCIOECONOMICO (+): La calidad de vida va a mejorar ya que la población contará con un servicio de agua potable en cantidad, calidad y continuidad suficientes. Impacto directo y permanente.

SOCIOECONOMICO (+): Generación de empleo, la administración así como la operación del sistema va a requerir el empleo de mano de obra calificada y no calificada.

SOCIOECONOMICO (+): Tanto la propiedad privada y pública de la población se va a beneficiar con el servicio de agua. Impacto directo y permanente.

ETAPA MANTENIMIENTO:

AGUA (+): El servicio de agua será continuo y con la calidad requerida por las actividades de limpieza a realizar la obra de toma, planta potabilizadora, tanque de almacenamiento, reposición de las materiales que hayan sido deteriorados. Impacto a corto plazo, temporal, localizado e indirecto.

SOCIOECONOMICO (+): Los trabajos de mantenimiento van a generar empleo. Impacto a corto plazo, localizado.

ETAPA FUTURO INDUCIDO:

AGUA (+): La población va a dejar de usar las aguas de las norias que se encuentran contaminadas. Impacto a corto plazo, temporal, localizado e indirecto

SOCIOECONOMICO (+): las áreas en crecimiento van a poder contar con el servicio de agua potable en vista que el proyecto tiene una proyección para 20 años.

Proyecto “Ampliación del Sistema de Alcantarillado Sanitario y Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de Riberalta”

PROMOTOR DEL PROYECTO:	Gobierno Municipal de Riberalta
OPERADOR:	SEMAPAR
CIUDAD:	Riberalta
AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE:	Gobernación del Departamento de Beni
DOCUMENTO ANALIZADO:	Ficha Ambiental
ALCANCE DEL PROYECTO:	Corresponde al diseño de una red de colectores sanitarios de tipo convencional para la población de Riberalta y el diseño de una planta de tratamiento de agua residual, este proyecto será por gravedad y bombeo, por tanto es un proyecto mixto.
PLAZO DE EJECUCION:	349 días calendario.
COSTO:	Bs. 109.338,805.09
SITUACIÓN ACTUAL:	Actualmente la población de Riberalta no cuenta con el sistema de alcantarillado sanitario, lo que influye en la calidad de vida y condiciones insalubres. El actual sistema de alcantarillado Condominial será replanteado en su totalidad para ponerlo en el sistema convencional manteniendo los colectores principales con su respectiva planta de tratamiento, de esta manera preservar el capital humano en la medida de evitar la presencia de enfermedades y sus efectos directos en la salud de la población.
ACTIVIDADES:	Se iniciará con el levantamiento topográfico; una vez aprobada la ubicación del campamento propuesto y de los materiales a emplear se suministrarán los equipos topográficos de precisión para una correcta ejecución del proyecto. Posteriormente se iniciará con el trabajo de replanteo, alineamiento, trazado, nivelación, etc. Se procederá con la provisión e instalación de válvulas y accesorios en tuberías de líneas de conducción, aducción e impulsión. Inicio de la operación del sistema de red y la planta de tratamiento. En la etapa de mantenimiento, se realizarán los procesos de inspección que debe realizarse en todas las obras.

CONTENIDO DE LA FICHA AMBIENTAL	Recopilación y evaluación de la información general, datos de la unidad productiva, identificación y ubicación del proyecto, descripción del sitio de emplazamiento del proyecto, alternativas y tecnologías, inversión total, actividades, recursos humanos (mano de obra), recursos naturales, materia prima e insumos, residuos y/o residuos, ruido, transporte y manipulación de insumos, accidentes y/o contingencias, consideraciones ambientales y declaración jurada.
--	---

Medidas de Mitigación para Impactos Negativos “Clave” o Importantes

ETAPA IMPACTO MITIGACIÓN
<p>ETAPA EJECUCIÓN:</p> <p>(-) AIRE: Directo, temporal, localizado. Afectación a los trabajadores por la emisión de partículas suspendidas durante el movimientos de tierra en la implementación de red de alcantarillado. Limitar al mínimo posible el movimiento de tierras. Riego frecuente para la circulación de tráfico de vehículos como para la operación de la maquinaria.</p> <p>(-) AIRE: Directo, temporal, localizado. Deterioro de la calidad del aire por emisión de Monóxido de Carbono generado por la combustión de la maquinaria y equipo. Realizar mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria en condiciones óptimas de funcionamiento.</p> <p>(-) SUELO: Directo, temporal, localizado. Erosión del suelo por remoción de la cobertura y suelo por la circulación y trabajos en obra. El retiro de la cobertura vegetal será al mínimo necesario y no se dejaran los suelos expuestos por mucho tiempo para evitar la erosión.</p> <p>(-) ECOLOGÍA: Directo, temporal, localizado. Afección al paisaje, intrusión visual, por acumulación de material excedente y escombros resultado de las excavaciones. Las áreas intervenidas se restauraran con especies locales, retiro de material excedente y escombros a áreas autorizadas por el municipio.</p> <p>(-) RUIDO: Directo, temporal, localizado. Afectación a los trabajadores por la generación de Ruido de maquinarias y equipos. Evitar la producción de ruido fuera de los horarios establecidos, mantenimiento de maquinaria y equipos. Dotación de equipos de protección auditivo a los obreros a fin de prevenir afecciones auditivas.</p> <p>(+) SOCIOECONÓMICO: Directo, temporal, localizado. Generación de fuentes de empleo directo debido a la magnitud de la obra, para personal calificado y no calificado, bienes y servicios, contratación de personal en las zonas de implementación del proyecto.</p> <p>ETAPA OPERACIÓN:</p> <p>(-) AIRE: Directo, temporal, localizado. Afectación por la emisión de malos olores durante el proceso de tratamiento de aguas servidas en la planta. Implementación de cerco y barreras vivas en la periferia de la planta de tratamiento, Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos.</p> <p>(-) ECOLOGÍA: Directo, temporal, localizado. Generación de vectores por acumulación de lodos por la colmatación de las lagunas de tratamiento. Fumigación periódica con insecticidas biológicos, Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos y realizar su depósito en áreas establecidas por el municipio.</p> <p>(+) AGUA: Directo, permanente, localizado. Disminución de los sólidos suspendidos por la operación de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales y el mantenimiento del mismo, mitigará los efectos de las descargas domiciliarias, devolviendo al cuerpo receptor más cercano agua de mejor calidad que la generada</p>

por el uso domiciliario.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejoras en la calidad de vida. Se evita la proliferación de enfermedades y vectores por el mal manejo y disposición final de las aguas servidas

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Ingresos del sector público, logrando la sostenibilidad por el servicio prestado.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Necesidades comunales cubiertas, por el servicio que se constituye en una alta prioridad para la población.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Valoración de la Propiedad privada, por contar con servicios básicos las viviendas entre otros se valoran e incrementan su precio los predios domiciliarios.

ETAPA MANTENIMIENTO:

(-) **AIRE:** Directo, temporal, localizado. Afectación por la emisión de malos olores durante el proceso de mantenimiento de la red y planta de tratamiento de aguas servidas.

Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos y realizar su depósito en áreas establecidas por el municipio.

(-) **ECOLOGÍA:** Directo, temporal, localizado. Generación de vectores por acumulación de lodos por la colmatación de las lagunas de tratamiento.

Fumigación periódica con insecticidas biológicos, Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos y realizar su depósito en áreas establecidas por el municipio.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejoras en la calidad de vida. Se evita la proliferación de enfermedades y vectores por el mal manejo y disposición final de las aguas servidas

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Generación de fuentes de empleos directos e indirectos. Fuentes de trabajo para personal calificado y no calificado, bienes y servicios, contratación de personal en las zonas de implementación del proyecto.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejora de los ingresos per cápita, por la generación de fuentes laborales, y la mejor valuación de los predios domiciliarios.

ETAPA FUTURO INDUCIDO:

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejoras en la calidad de vida. Se evita la proliferación de enfermedades y vectores por el mal manejo y disposición final de las aguas servidas

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Generación de fuentes de empleos directos e indirectos. Fuentes de trabajo para personal calificado y no calificado, bienes y servicios, contratación de personal en las zonas de implementación del proyecto.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejora de los ingresos per cápita, por la generación de fuentes laborales, y la mejor valuación de los predios domiciliarios.

Proyecto “Sistema de Alcantarillado Sanitario y Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Localidad de Entre Ríos”

PROMOTOR DEL PROYECTO:	Gobierno Municipal de Entre Ríos
OPERADOR:	EPSA
CIUDAD:	Entre Ríos
AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE:	Gobernación del Departamento de Cochabamba
DOCUMENTO ANALIZADO:	Ficha Ambiental
ALCANCE DEL PROYECTO:	Dotar del servicio de eliminación de aguas servidas, a través de un sistema de recolección, tratamiento y disposición final para la población de Entre Ríos, beneficiando a 12.041 habitantes en el corto plazo y 42.669 habitantes en el horizonte de vida del proyecto.
PLAZO DE EJECUCION:	240 días calendario.

COSTO:	Bs. 25.943.353,00
SITUACIÓN ACTUAL:	Actualmente existe un alto índice de morbilidad, mortalidad y riesgos de transmisión de enfermedades originadas por las deficientes condiciones de saneamiento y disposición actual de aguas servidas, además de las condiciones antihigiénicas de la población.
ACTIVIDADES:	Instalación de faenas y replanteo, excavación, tendido y relleno en red de colectores, conexiones domiciliarias para alcantarillado sanitario, cámaras de inspección, construcción de la planta de tratamiento, operación, desarrollo comunitario, monitoreo ambiental, operación de los colectores, mantenimiento del sistema.
CONTENIDO DE LA FICHA AMBIENTAL	Recopilación y evaluación de la información general, datos de la unidad productiva, identificación y ubicación del proyecto, descripción del sitio de emplazamiento del proyecto, alternativas y tecnologías, inversión total, actividades, recursos humanos (mano de obra), recursos naturales, materia prima e insumos, residuos y/o residuos, ruido, transporte y manipulación de insumos, accidentes y/o contingencias, consideraciones ambientales y declaración jurada.

Medidas de Mitigación para Impactos Negativos “Clave” o Importantes

ETAPA IMPACTO MITIGACIÓN
<p>ETAPA EJECUCIÓN:</p> <p>(–) AIRE: Directo, temporal, localizado. Contaminación del aire, afectación a los trabajadores por la emisión de partículas suspendidas durante el movimientos de tierra en la implementación de red de alcantarillado. Limitar al mínimo posible el movimiento de tierras. Riego frecuente para la circulación de tráfico de vehículos como para la operación de la maquinaria.</p> <p>(–) AIRE: Directo, temporal, localizado. Deterioro de la calidad del aire por emisión de Monóxido de Carbono generado por la combustión de la maquinaria y equipo. Realizar mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria en condiciones óptimas de funcionamiento.</p> <p>(–) SUELO: Directo, temporal, localizado. Generación de material removido por excavación de zanjas. Reutilizar en lo posible el material removido para obras de relleno y ser trasladado al lugar indicado por el municipio.</p> <p>(–) SUELO: Directo, temporal, localizado. Generación de material removido por excavación de zanjas. Reutilizar en lo posible el material removido para obras de relleno y ser trasladado al lugar indicado por el municipio.</p> <p>(–) SUELO: Directo, temporal, localizado. Compactación de suelos por utilización de maquinaria y equipos. Utilizar técnicas apropiadas para localizar y puntualizar el impacto.</p> <p>(-) ECOLOGÍA: Directo, temporal, localizado. Afección al paisaje, intrusión visual, por acumulación de material excedente y escombros resultado de las excavaciones. Las áreas intervenidas se restauraran con especies locales, retiro de material excedente y escombros a áreas autorizadas por el municipio.</p> <p>(–) RUIDO: Directo, temporal, localizado. Afectación a los trabajadores por la generación de Ruido de maquinarias y equipos. Evitar la producción de ruido fuera de los horarios establecidos, mantenimiento de maquinaria y equipos. Dotación de equipos de protección auditivo a los obreros a fin de prevenir afecciones auditivas.</p> <p>(+) SOCIOECONÓMICO: Directo, temporal, localizado. Generación de fuentes de empleo directo debido a la</p>

magnitud de la obra, para personal calificado y no calificado, bienes y servicios, contratación de personal en las zonas de implementación del proyecto.

ETAPA OPERACIÓN:

(-) **AIRE:** Directo, temporal, localizado. Afectación por la emisión de malos olores durante el proceso de tratamiento de aguas servidas en la planta.

Implementación de cerco y barreras vivas en la periferia de la planta de tratamiento, Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos.

(-) **ECOLOGÍA:** Directo, temporal, localizado. Generación de vectores por acumulación de lodos por la colmatación de las lagunas de tratamiento.

Fumigación periódica con insecticidas biológicos, Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos y realizar su depósito en áreas establecidas por el municipio.

(+) **AGUA:** Directo, permanente, localizado. Disminución de los sólidos suspendidos por la operación de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales y el mantenimiento del mismo, mitigará los efectos de las descargas domiciliarias, devolviendo al cuerpo receptor más cercano agua de mejor calidad que la generada por el uso domiciliario.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejoras en la calidad de vida. Se evita la proliferación de enfermedades y vectores por el mal manejo y disposición final de las aguas servidas

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Ingresos del sector público, logrando la sostenibilidad por el servicio prestado.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Necesidades comunales cubiertas, por el servicio que se constituye en una alta prioridad para la población.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Valoración de la Propiedad privada, por contar con servicios básicos las viviendas entre otros se valoran e incrementan su precio los predios domiciliarios.

ETAPA MANTENIMIENTO:

(-) **AIRE:** Directo, temporal, localizado. Afectación por la emisión de malos olores durante el proceso de mantenimiento de la red y planta de tratamiento de aguas servidas.

Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos y realizar su depósito en áreas establecidas por el municipio.

(-) **ECOLOGÍA:** Directo, temporal, localizado. Generación de vectores por acumulación de lodos por la colmatación de las lagunas de tratamiento.

Fumigación periódica con insecticidas biológicos, Limitar al mínimo posible el tiempo de manipuleo de lodos y realizar su depósito en áreas establecidas por el municipio.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejoras en la calidad de vida. Se evita la proliferación de enfermedades y vectores por el mal manejo y disposición final de las aguas servidas

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Generación de fuentes de empleos directos e indirectos. Fuentes de trabajo para personal calificado y no calificado, bienes y servicios, contratación de personal en las zonas de implementación del proyecto.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejora de los ingresos per cápita, por la generación de fuentes laborales, y la mejor valuación de los predios domiciliarios.

ETAPA FUTURO INDUCIDO:

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejoras en la calidad de vida. Se evita la proliferación de enfermedades y vectores por el mal manejo y disposición final de las aguas servidas

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Generación de fuentes de empleos directos e indirectos. Fuentes de trabajo para personal calificado y no calificado, bienes y servicios, contratación de personal en las zonas de implementación del proyecto.

(+) **SOCIOECONÓMICO:** Mejora de los ingresos per cápita, por la generación de fuentes laborales, y la mejor valuación de los predios domiciliarios.

ANEXO VIII

PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA A CADA UNO DE LOS PROYECTOS DE LA MUESTRA

CONSULTA PÚBLICA Y ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTOS:

- **CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PAR LA CIUDAD DE COBIJA**
- **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO PARA LA CIUDAD DE COBIJA**

El equipo de Desarrollo Comunitario de la Consultora Pirámide, previamente identificó y trabajó con sus principales organizaciones sociales y representantes de los 49 barrios de la Ciudad de Cobija. La convocatoria para el desarrollo de las asambleas generales se desarrolló a través un llamado a las organizaciones como la Federación Departamental de Juntas Vecinales - FEJUVE, Comité de Vigilancia y ubicación directa a los dirigentes de barrios realizado por cada responsable de Distrito DESCOM. Como resultado se tuvo la participación de 34 barrios y organizaciones sociales que afilia a las 49 OTB's, los mismos que fueron informados y puestos en conocimiento de las características de los proyectos a implementarse, asumiendo el compromiso para coadyuvar en todas las actividades que así se requiera durante la ejecución del proyecto.

La población de Cobija está organizada en seis distritos; el Distrito I, II y III, los mismos que se encuentran dentro del área urbana. Lo barrios del Distrito IV y VI están dentro del área urbana y periurbana; finalmente el Distrito V está conformado por 3 barrios periurbanos y 12 comunidades rurales. Actualmente en la Ciudad de Cobija existen 49 barrios, área donde el equipo de Desarrollo Comunitario inicio con el proceso de socialización de los proyectos de agua y alcantarillado sanitario.

Del mismo modo a través de sus organizaciones más representativas: Federación Departamental de Juntas Vecinales (FEDJUVE), Federación de Juntas Vecinales Cobija (FEJUVE) y Comité Cívico la población de la Ciudad de Cobija expresó la demanda, solicitando los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario a la Autoridad Competente del Gobierno Autónomo Municipal de Cobija, quienes al mismo tiempo pronuncian su apoyo para cualquier acción técnica o ambiental que así lo requiera el proyecto.

Las exposiciones realizadas a los asistentes incluyó la presentación de los proyectos de agua potable, alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales y el programa de obras que se prevé realizar con el financiamiento del BID. Asimismo se hizo conocer los impactos esperados durante las etapas de construcción y operación, y las medidas previstas para su control y mitigación.

Al final de los talleres se abrió una sesión de preguntas por parte de los asistentes, las cuales se orientaron hacia comentarios de apoyo a las obras propuestas. El equipo técnico de la Consultora Pirámide contestó a todas las preguntas e interrogantes realizadas de manera verbal durante la consulta.

Durante el proceso de socialización, las organizaciones y los barrios que participaron suscribieron el Acta de Conformidad y Participación, cuyas organizaciones sociales son las siguientes:

Organizaciones Sociales:

- ✓ Federación Departamental de Juntas Vecinales (FEDJUVE)
- ✓ Federación de Juntas Vecinales Cobija (FEJUVE)
- ✓ Comité de Vigilancia

Las autoridades de los barrios que participaron se muestran en el Cuadro N° 1.

Cuadro N° 1. Autoridades de los Barrios que Participaron en el Proceso de Socialización de los Proyectos

Distrito	Barrio	Distrito	Barrio
I	1. Mapajo	IV	18. Manantial
	2. Puerto Alto		19. San Juan
II	3. Progreso		20. Antofagasta
	4. 16 de Julio		21. Santa María
	5. Santa Cecilia		22. Evo Morales
	6. Internacional		23. Eureka
	7. Tahuamanu/Palmas		24. Villa Abaroa
III	8. Progreso	V	25. Bella Vista
	9. 16 de Julio		26. Villa Busch
	10. Santa Cecilia	VI	27. Perla del Acre
	11. Internacional		28. La Amistad
12. Tahuamanu/Palmas	29. Primero de Mayo		
IV	13. Madre Nazaria		30. 27 de Junio
	14. 11 de Octubre	31. 6 de Enero	
	15. Los Tajibos	32. Álvaro García Linera	
	16. Santa Clara	33. San Pedro	
	17. Pantanal	34. Frontera	

Las notas enviadas con relación a la solicitud de socialización de la ejecución de las obras, se muestran en el Cuadro N° 2.

Los Distritos o Barrios donde se efectuaron las reuniones con objeto de participar los proyectos, las fechas, los objetivos y los participantes se muestran en el Cuadro N° 3. Asimismo en este cuadro se presentan los resultados y los medios de verificación.

Continuando con la socialización de los proyectos, en fechas 29 y 30 de mayo de 2013, la Unidad Coordinadora del Programa, conjuntamente Consultores técnicos y ambientales del BID y de la Consultora Pirámide, se efectuó la socialización del proyecto de agua potable de la ciudad de Cobija a los directos involucrados institucionales y beneficiarios de este

proyecto. Es así que primeramente se tuvo una reunión con personeros técnicos de la Dirección de Medio Ambiente, dependiente del Municipio de Cobija, donde se hizo conocer los objetivos de los proyectos y el objetivo que persigue el Análisis Ambiental y Social del Programa. Asimismo se tuvo una reunión de socialización con la Secretaría Departamental de Medio Ambiente, Tierra y Agua a través de sus direcciones departamentales, de Gestión Ambiental y de Tierra, Agua y Biodiversidad.

Cuadro N° 2. Solicitud de Socialización de la Ejecución de las Obras

Fecha	Remitente	Destinatario	Referencia	Medio de Verificación
11/09/2012	Federación de Juntas Vecinales – Cobija (FEJUVE)	Lic. Ana Luisa Reis Melena, Alcaldesa Municipal de Cobija	Solicitud de Alcantarillado y Agua Potable para la Ciudad de Cobija.	Nota con sello de recepción
11/09/2012	<ul style="list-style-type: none"> Federación Departamental de Juntas Vecinales (FEDJUVE) Comité de Vigilancia. 	Lic. Ana Luisa Reis Melena, Alcaldesa Municipal de Cobija.	Solicitud de Alcantarillado y Agua Potable para la Ciudad de Cobija.	Solicitud de Alcantarillado y Agua Potable para la Ciudad de Cobija.

Con ambas instancias, se intercambiaron criterios sobre los procedimientos técnicos administrativos a seguir en el proyecto de agua potable y las limitaciones que presenta la Ley del Medio ambiente en este rubro. También se expusieron los objetivos que persigue el Análisis Ambiental y Social del programa.

Posteriormente se efectuó la visita a la actual presa de almacenamiento que se halla deteriorada (Foto N° 1) y a la actual planta de tratamiento de agua potable (Foto N° 2). Esta visita se efectuó en forma conjunta con personeros de la Alcaldía, Gobernación y técnicos de la EPSA local, ocasión donde se intercambiaron criterios técnicos y ambientales del proyecto.



Foto N° 1. Vista de la Actual Presa de



Foto N° 2. Vista de la Actual Planta de

Almacenamiento, que se halla deteriorada

*Tratamiento de Agua Potable de la Ciudad de
Cobija*

Cuadro Nº 3. Distritos o Barrios de la Ciudad de Cobija Donde se Efectuaron las Reuniones con Objeto de Participar y Socializar los Proyectos

Lugar	Distrito o Barrio	Fecha	Actividad	Objetivo	Participantes	Medios de Verificación	Resultados
ACTIVIDAD REALIZADA CON LOS BARRIOS DE LOS DISTRITOS III, IV, V y VI							
Sede Social del Comité de Vigilancia – Cobija y FEJUVE	Barrios de los Distritos III, IV, V y VI	05/09/2012	1ra. Asamblea de presentación y Socialización del Proyecto	Socializar los objetivos y actividades a desarrollar durante el estudio del proyecto de agua y alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente del Comité de Vigilancia de Cobija • FEJUVE - COBIJA • Representantes de OTBs de los distritos III, IV, V y VI 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Asamblea • Lista de participantes • Reporte fotográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades expresan su apoyo y compromiso de participación en las diferentes actividades que el equipo DESCOM realice en la fase pre- inversión del proyecto. • Autoridades acuerdan conformar el Comité de Control Social en la Fase Inversión del Proyecto.
Sede Social del Comité de Vigilancia – Cobija y FEJUVE	Distritos: III, IV, V y VI	10/09/2012	2da. Asamblea de análisis de la problemática actual en agua y alcantarillado sanitario	Identificar la problemática actual y conocer la expresión de la demanda de la población	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente del Comité de Vigilancia de Cobija • FEJUVE - COBIJA • Representantes de OTBs 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Asamblea • Lista de Participantes • Reporte fotográfico 	Población de cobija en representación de sus autoridades de barrio demandan a sus autoridades del G.A.M. de Cobija la inmediata ejecución de los proyectos de agua y alcantarillado.
ACTIVIDAD REALIZADA CON LOS BARRIOS DE LOS DISTRITOS I y II							
Salón Rojo del Gobierno Municipal de Cobija	Distritos I y II	11/09/2012	3ra. Asamblea de Socialización del Proyecto	Socializar los objetivos y actividades a desarrollar durante el estudio del proyecto de agua y alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> • FEDJUVE – Cobija • Representantes de OTBs de los distritos I y II. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Asamblea 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades expresan su apoyo y compromiso de participación en las diferentes actividades que el equipo DESCOM realice en la fase pre- inversión del proyecto. • Elaboración de la demanda al G.A.M. de Cobija solicitando los servicios de Agua, Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. • Autoridades acuerdan conformar el Comité de Control Social en la Fase Inversión del Proyecto.
SUSCRIPCION DEL ACTA DE CONFORMIDAD Y COMPROMISOS DE PARTICIPACION DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA							
Sede Social del Comité de Vigilancia – Cobija y FEJUVE	Distritos: I, II, III, IV, V y VI	13/09/2012	Asamblea de conformidad del proyecto y participación durante la ejecución.	Suscribir el acta de Conformidad y Participación de los proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente del Comité de Vigilancia de Cobija • FEJUVE - Cobija • Representantes de las OTBs 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Conformidad y Participación • Reporte fotográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación y apoyo pleno para la ejecución de los proyectos de Agua y Alcantarillado Sanitario. • Compromisos de participar en todas las actividades que el proyecto así lo requiera en la fase inversión. • Compromisos de apoyo a las autoridades competentes en realizar gestiones futuras para la ejecución de las dos obras.

Posterior a la reunión de socialización y visita de campo, se concluyó que el proyecto, no generará mayores impactos ambientales negativos y que más bien beneficiará a la población de Cobija, toda vez que se evitarán una serie de enfermedades infecto contagiosas por la mala calidad del agua que actualmente consume la mencionada población.

Durante la visita se socializó la alternativa propuesta por el Programa para el traslado de la toma actual de la captación de agua potable aguas arriba de la actual, con objeto de evitar posibles impactos de los principales pasivos ambientales identificados, como el botadero de basura y del matadero (Foto N° 3). Esta medida implicará que la obra de toma se trasladará aguas arriba del matadero y botadero, por lo que se garantiza una captación del río que no estará afectada por dichos elementos de contaminación, pero implica como solución la construcción de una nueva obra de toma con todos sus elementos y adicionalmente contará con una línea de conducción de la obra de toma hasta llegar a la planta de tratamiento.

Adicionalmente, se ha requerido un análisis físico, químico y bacteriológico (del agua que se utilizará para fines de agua potable) al Instituto de Hidráulica de la Universidad Mayor de San Andrés de la ciudad de La Paz, cuyos muestreos sean los más representativos posibles de las posibles variaciones de calidad del cuerpo con el tiempo, con objeto de dimensionar los parámetros de potabilización adecuadamente y del lado de la mayor seguridad posible.

Con relación al derecho propietario de los terrenos destinados a la planta, actualmente la Gobernación tiene adelantado este trámite y existe un acuerdo con el propietario para sanear estas tierras.

Asimismo en fecha 30 de mayo de 2013, se tuvo una reunión con autoridades del Municipio, Gobernación y la Empresa de Agua Potable - EPSAS, a quienes se socializó el Proyecto de Alcantarillado Sanitario y PTAR para la ciudad de Cobija. Las discusiones sobre las implicaciones ambientales y sociales del proyecto fueron llevadas a cabo con los técnicos y autoridades de de la zona, así como pobladores beneficiarios del proyecto.

La reunión concluyó indicando que el proyecto no generará mayores impactos negativos al medio ambiente y más bien contribuirá a mejorar en forma sostenible las condiciones de vida de las familias de los diferentes barrios de Cobija, mediante el mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado sanitario y una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, puesto que se disminuirán los índices de mortalidad y morbilidad de origen hídrico (diarrea, cólera, parasitosis y Sarcoptosis), especialmente de la población infantil.

La socialización del proyecto, estuvo acompañada de una visita de campo, donde se pudo observar que los habitantes cuentan con un sistema de alcantarillado sanitario deficiente o inexistente, provocando la contaminación de las fuentes de agua existentes, lo que redundo que la población quede insatisfecha por la falta de alcantarillado sanitario.

Asimismo, se tuvo una reunión con técnicos de la EPSA Cobija, quienes coincidieron que tienen problemas para realizar el tratamiento de las aguas residuales y para dar

mantenimiento a la red del sistema de alcantarillado sanitario, no existiendo actualmente un programa de manejo adecuado del sistema de alcantarillado sanitario, higiene y uso de agua potable.

Con relación a la antigua Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se prevé su rehabilitación y mejoramiento (Foto N° 3).



Foto N° 3. Vista de la PTAR Antigua de la Ciudad de Cobija, que actualmente no está en funcionamiento

Asimismo, adyacente al sitio de la PTAR, existe un asentamiento de algunas viviendas con el nombre de “Catarata”, quienes no serán afectados por la operación de la planta, debido a que la tecnología utilizada para el tratamiento de las aguas residuales (lagunas aireadas seguidas de facultativas), no generará malos olores y más bien se mejorará las condiciones ambientales del entorno.

El derecho propietario del sitio donde se implementará la PTAR, se encuentra en plena etapa de saneamiento por parte de la Gobernación del Departamento de Pando.

PROYECTOS:

- **SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA LA CIUDAD DE RIBERALTA**
- **PROYECTO DE AMPLIACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE RIBERALTA**

El trabajo efectuado por el Componente Social de la Empresa Pirámide S.R.L., tuvo como objetivo el de socializar el proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado de la ciudad de Riberalta y desplegar actividades para obtener datos de fuente primaria y secundaria para la prosecución del estudio social en los cinco distritos (Distrito 1 con 8 barrios, distrito 2 con 7 barrios, distrito 3 con 9 barrios, distrito 4 con 10 barrios y distrito 5 con 11 barrios).

El proceso inicial de socialización del Proyecto, consigna la aplicación de una metodología diseñada para la socialización del Proyecto y el levantamiento de datos de fuente primaria y secundaria, de la socialización se ha obtenido como resultados, una población informada y en conocimiento de las características del proyecto

El trabajo de socialización del proyecto, efectuado con la población beneficiaria ha sido desarrollado mediante Asambleas y Reuniones con la participación de autoridades de la Empresa SEMAPAR, dirigentes de los cinco Distritos, dirigentes de barrios y población, en las que se ha advertido buena participación, obteniéndose como resultados, el conocimiento del proyecto, sus características y la expresión de la demanda de la ejecución del proyecto.

La población beneficiaria, ha recibido información sobre las características del proyecto en diferentes momentos: mediante medios de comunicación como radio y televisión de la misma ciudad de Riberalta, así como durante el levantamiento de la Encuesta, en reuniones y asambleas realizadas durante la fase pre inversión. Las actividades de socialización del proyecto han promovido entre la población beneficiaria la expresión de la demanda de la obra para su ejecución, mediante el envío de notas al Gobierno Municipal de Riberalta.

Las exposiciones realizadas a los asistentes a las asambleas y reuniones, incluyó la presentación del programa de obras que se prevé realizar con financiamiento del BID, los impactos esperados durante las etapas de construcción y operación, y las medidas previstas para su control y mitigación. Al final se abrió una sesión de preguntas e interrogantes por parte de los asistentes, las cuales se orientaron hacia comentarios de apoyo a las obras propuestas. El equipo técnico, social y ambiental de la consultora Pirámide contestó las preguntas realizadas de manera verbal durante la consulta. Se suscribió una minuta manuscrita de la consulta en cada caso, firmando en ella los participantes a las reuniones.

El detalle del desarrollo cronológico del proceso de socialización del proyecto, se muestra en el Cuadro N° 4.

Como parte de la socialización de este proyecto, se han conformado los Comités de Control Social. La elección de estos comités organizados ha sido efectuado en reuniones de cada Distrito, dónde el componente social ha procedido a la socialización del Proyecto, como forma de hacer conocer sus competencias durante la ejecución de la obra. La conformación de los Comités de Control Social, tiene la finalidad de, que durante la ejecución de la obra la población mediante esta representación ejerza el control y buen uso de los recursos asignados así como el cumplimiento de los tiempos, como forma de que la población asuma el empoderamiento del proyecto.

Cuadro N° 4.

Desarrollo Cronológico del Proceso de Socialización del Proyecto

Lugar	Distrito O Barrio	Fecha	Actividad	Objetivo	Participantes	Medios De Verificación	Resultados
Oficinas Sede Social Federación de Juntas Vecinales (FEJUVE)	Distritos I, II, III, IV y V	08/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio. Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente del Comité de Vigilancia de Riberalta • Presidente de la FEJUVE • Dirigentes de Distritos • Dirigentes de Barrios 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Asamblea • Lista de participantes • Reporte fotográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Población expresa su solicitud y la ampliación del sistema • Comité de Control Social conformado
Sede Social Distrito I	Distrito I	12/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio • Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades del Comité de Vigilancia • Dirigentes OTB's 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de conformidad y Participación • Reporte fotográfico 	Población manifiesta su total conocimiento de las características del proyecto y acepta plenamente.
Sede Social Distrito II	Distrito II	11/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio • Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigentes del Distrito • Dirigentes de OTB's 	Acta de compromiso y participación	Proyecto socializado Manifiestan su apoyo y participación en el Proyecto para su sostenibilidad
Sede Social Barrio 6 de Julio	Distrito III	07/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio • Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • 100 % Presidentes OTB's 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de asamblea • Lista de participantes • Reporte fotográfico 	Población informada
Sede Social Barrio Distrito III	Distrito III	12/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio • Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente del Comité de Vigilancia • Dirigentes de Distrito • Dirigentes de OTB's 	Acta de compromiso y participación	Compromiso de coadyuvar en la buena ejecución de la obra Fase Inversión.

Sede Social Barrio Petrolero	Distrito IV	08/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio • Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigentes Distrito IV • Dirigentes de barrio • Vecinos de los barrios 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Asamblea • Lista de participantes • Reporte fotográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto socializado • Comité de Control Social conformado • Organización para el levantamiento de datos
Sede Social Distrito IV	Distrito IV	12/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio • Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad del Comité de Vigilancia • Dirigentes de Distrito • Dirigentes de OTB's 	Acta de Compromiso y participación	Compromiso de coadyuvar en la buena ejecución de la obra Fase Inversión
Sede Social Distrito V	Distrito V	12/10/2012	Asamblea de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del Proyecto • Objetivos del estudio • Fines y resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad del Comité de Vigilancia • Dirigentes de Distrito • Dirigentes de la FEJUVE 	Acta de Compromiso y Participación	Compromiso de coadyuvar en la buena ejecución de la obra Fase Inversión

El Cuadro N° 5, presenta el desarrollo de las actividades para la conformación de los Comités de Control Social.

Cuadro N° 5. Conformación de los Comités de Control Social

Lugar	Distrito o Barrio	Fecha	Actividad	Objetivo	Participantes	Medios de Verificación	Resultados
Salón de Reuniones Comité de Vigilancia	Distrito I	10/10/2012	Reunión	Conformación del Comité de Control Social	Presidentes OTB's Dirigentes de Barrio	Acta firmada	Comité de Control Social conformado.
Colegio Dr. Antonio Vaca Diez	Distrito I, Barrio Central	11/10/2012	Reunión	Conformación del Comité de Control Social	Dirigentes de Barrio	Acta firmada	Comité de Control Social conformado.
Sede Social Barrio 1ro. de Diciembre	Distrito II	11/10/2012	Reunión	Conformación del Comité de Control Social	Dirigentes de OTB's	Acta firmada	Comité Control Social conformado
Sede Social Barrio 6 de Julio	Distrito III	12/10/2012	Reunión	Conformación del Comité de Control Social	Presidente del Comité de Vigilancia Dirigentes de Juntas Vecinales	Acta firmada	Comité Control Social conformado
Sede Social Barrio Petrolero	Distrito IV	12/10/2012	Reunión	Conformación del Comité de Control Social	• Dirigentes de Distrito • Dirigentes de OTB's	Acta de conformación del Comité de Control Social	Comité de Control Social Conformado
Sede Social Distrito V	Distrito V	12/10/2012	Reunión	Conformación del Comité de Control Social	• Dirigentes de Distrito • Dirigentes de la FEJUVE	Acta de conformación del Comité de Control Social	Comité de Control Social Conformado

Las notas enviadas con relación a la solicitud de socialización de la ejecución de las obras, se muestran en el Cuadro N° 6.

Cuadro N° 6. Notas Enviadas con Relación a la Solicitud de Socialización de la Ejecución de la Obra

Fecha	Remitente	Destinatario	Referencia	Medio de Verificación
10/10/2012	Distrito I	Lic. Mauro Cambero Destre, Alcalde Municipal de Riberalta	Solicitud de Ejecución del Proyecto de Alcantarillado Sanitario para la ciudad de Riberalta	Nota con sello de recepción
12/10/2012	Distrito I, Barrio S.A.I.	Lic. Mauro Cambero Destre, Alcalde Municipal de Riberalta	Solicitud de Ejecución de Proyecto de Alcantarillado Sanitario y Planta de Tratamiento para el Municipio de Riberalta	Nota con sello de recepción
12/10/2012	Distrito II	Lic. Mauro Cambero Destre, Alcalde Municipal de Riberalta	Demanda del Proyecto del Sistema de Alcantarillado para el Municipio de Riberalta	Nota con sello de recepción

12/10/2012	Distrito III	Lic. Mauro Cambero Destre, Alcalde Municipal de Riberalta	Demanda del Proyecto del Sistema de Alcantarillado Sanitario	Nota con sello de recepción
12/10/2012	Distrito IV	Lic. Mauro Cambero Destre, Alcalde Municipal de Riberalta	Demanda del Proyecto de Sistema de Alcantarillado Sanitario	Nota con sello de recepción
12/10/2012	Distrito V	Lic. Mauro Cambero Destre, Alcalde Municipal de Riberalta	Demanda del Proyecto del Sistema de Alcantarillado Sanitario	Nota con sello de recepción

Las actividades de socialización del proyecto han promovido entre la población beneficiaria la expresión de la demanda de la obra para su ejecución, mediante el envío de notas al Gobierno Municipal de Riberalta.

Continuando con la socialización de este proyecto, Unidad Coordinadora del Programa –UCP, conjuntamente el Consultor Ambiental del BID y personeros técnicos y ambientales de la Consultora Pirámide, se efectuaron tres talleres de socialización del proyecto de la PTAR de Riberalta, la primera en fecha 28 de mayo de 2013, la segunda en fecha 9 de julio de 2013 (Foto N° 4) y la tercera en fecha 19 de julio de 2013, las mismas que fueron apoyadas de un trabajo de campo. (Foto N° 5).

El propósito de estos talleres de socialización, fue el de evaluar el componente ambiental del proyecto de Alcantarillado y PTAR ubicado en la ciudad de Riberalta y hacer conocer el proceso el Análisis Ambiental y Social del programa, de modo de garantizar la incorporación de la dimensión ambiental en el mencionado proyecto y que se cumpla a cabalidad lo establecido en la Ley General del Medio Ambiente N° 1333 y sus reglamentos, así como las políticas o salvaguardias de BID.



Foto N° 4. Reunión con el Alcalde de Riberalta y Presentación del Componente Ambiental del Programa



Foto N° 5. Visita de campo conjunta con técnicos de la Alcaldía de Riberalta al sitio de la PTAR

Los talleres fueron desarrollados partiendo del principio de que la población de Riberalta requiere de una nueva planta de tratamiento (Foto N° 6), que reemplazará a la antigua, destinándose para la misma un nuevo sitio que se halla ubicada en el Distrito 5

específicamente en el Barrio Rinconcito Pandino al sur con un área aproximadamente de 23 hectáreas, sitio que se establece como factible desde el punto de vista técnica, social, económica y ambiental.



Foto N° 6. Vista del sitio de de la nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de Riberalta

Como conclusión de esta socialización en el proceso del debate de los talleres hubieron una serie de preguntas e interrogantes por parte de los participantes principalmente relacionado a la ubicación el sitio, operación y funcionamiento de esta nueva PTAR y de que manera se mejoraran las condiciones actuales de la calidad del agua y se garantizará la inocuidad para su aprovechamiento, dado que actualmente el vertido es incontrolado, difuso y sin tratamiento previo. Las respuestas a todas estas observaciones fueron absueltas por el equipo, incidiendo que la PTAR en cierto aspecto, facilitará el uso de estas aguas que en definitiva tendrán menor carga que el agua que actualmente se utiliza.

Asimismo, se respondió a los participantes en sentido de que una vez establecida esta planta, la misma representa como una medida de mitigación al problema de la disposición irracional de aguas residuales, toda vez que la contaminación crece conforme crece el área urbana. Se hizo conocer que las aguas que escurren de la ciudad tienen un nivel de contaminación demasiado alto y en consecuencia, los impactos y efectos sobre el medio ambiente serán más severos y de alto costo social, ambiental y económico, si es que no se implementa la PTAR, que realiza un trabajo de purificación al verter agua tratada al cauce con niveles de contaminación por debajo de los establecido en los niveles permisibles, establecidos en el reglamento de contaminación hídrica de la Ley 1333 de Medio Ambiente.

Continuando con la socialización de los proyectos, en fecha 27 de mayo de 2013, se efectuó la visita de campo al área del proyecto de agua potable para la ciudad de Riberalta y posteriormente se tuvo una reunión con autoridades institucionales de la Gobernación, Municipio, EPSA y población beneficiaria (FEJUVE), de modo de proceder a socializar el análisis ambiental del programa y el componente ambiental del diseño final del proyecto (TESA).

Como parte del proceso de esta socialización del proyecto, el taller desarrollado estuvo apoyada de una visita de campo, en el cual se intercambiaron criterios técnicos ambientales con autoridades ambientales de la gobernación, de la alcaldía, así como de la EPSA y pobladores en general, respondiendo a las diversas interrogantes de los participantes en sentido de que el proyecto generará mayormente impactos ambientales positivos principalmente de orden social, debido a que la ausencia de un adecuado sistema de distribución de agua potable genera diversas enfermedades (gastrointestinales, tifoidea, hepatitis y otras) por el consumo de agua contaminada.

Como conclusión de esta socialización, se estableció que con la implementación de una nueva red de agua potable, se garantizará las condiciones hidráulicas favorables en cuanto a la demanda de la población, además de que el nuevo sistema de agua potable brindará características aceptables en cuanto a la calidad y cantidad, de modo de satisfacer las necesidades básicas y consecuentemente mejorar las condiciones de vida de la población de Riberalta.

PROYECTO:

- **AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLANTA DE TRATAMIENTO ENTRE RÍOS**

Previamente, para llevar a cabo el proceso de socialización del proyecto “Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado Sanitario Entre Ríos”, se ha trabajado en 19 de los 21 barrios existentes, tomando contacto en primera instancia con las instituciones más representativas como son las autoridades del Gobierno Municipal Autónomo de entre Ríos, el Comité Cívico, Comité de Vigilancia, dirigentes de las dos Asociaciones administradoras de agua y alcantarillado Entre Ríos y Valle Grande, y dirigentes de los barrios y vecinos del municipio, fijándose de esta manera la fecha de la primera asamblea general de socialización a la población beneficiaria y recolección de datos tanto de fuente primaria como secundaria.

El Desarrollo de la socialización del proyecto se llevó mediante un taller, con la presentación del proyecto, llegándose con la socialización del proyecto a un 95% de los dirigentes de los barrios, los mismos que participaron de manera activa. La exposición realizada a los asistentes incluyó además la presentación del programa de obras que se prevé realizar con el financiamiento del BID, los impactos esperados durante las etapas de construcción y operación, y las medidas previstas para su control y mitigación.

Al concluir la presentación se abrió una sesión donde todos los participantes hicieron conocer sus inquietudes y preocupación del actual sistema de alcantarillado que se encuentra en condiciones inadecuadas y requiere de la ampliación de este sistema. Posteriormente se abrió una sesión de preguntas por parte de los asistentes, las cuales se orientaron hacia comentarios de apoyo a las obras propuestas. El equipo técnico social de la Consultora Pirámide, contestó las preguntas realizadas de manera verbal durante la consulta.

Se suscribió una minuta manuscrita de la consulta en cada caso, firmando en ella los participantes a las reuniones.

El proceso inicial de socialización del Proyecto, se caracterizó por el involucramiento de la población beneficiaria en todo el proceso del desarrollo de actividades, con la participación activa de los dirigentes tomando conciencia de la importancia de la implementación del proyecto en el municipio. Participando de las asambleas de socialización y actividades que coadyuvaron en la recolección de información que fue de mucha importancia para el estudio del proyecto de la ampliación y mejoramiento del proyecto del sistema del alcantarillado.

La población beneficiaria del Proyecto, está informada y conoce de las características de la construcción de la obra y del servicio que ofrecerá en el mejoramiento de su calidad de vida, evidenciándose que como población ya han designado un espacio físico para la ubicación de la Planta de Tratamiento, cuyo trámite de derecho propietario está en curso.

El detalle del desarrollo cronológico del proceso de socialización del proyecto, se muestra en el Cuadro N° 7.

Como parte del proceso de socialización y requerimiento de esta etapa el Equipo DESCOM se conformó el comité de control social que tiene la función de realizar acompañamiento y seguimiento a la obra en la fase de inversión, manteniendo informado a la población beneficiaria de los avances de la obra, cumpliendo los procedimientos requeridos dentro del marco normativo vigente en agua y saneamiento.

Inicialmente al acto de elección del Comité de Control Social, se ha procedido a exponer el proyecto como forma de hacer conocer las responsabilidades que asumirán los nuevos designados, para lo que se ha procedido a la presentación de las características de servicio. El Cuadro N° 8, presenta el desarrollo de las actividades para la conformación de los Comités de Control Social.

Para complementar la socialización del proyecto en fecha 25 de junio de 2013, se llevó a cabo una visita de campo por parte de la UCP, Consultor Ambiental del BID y técnicos diseñadores del proyecto y ambiental de la Consultora Pirámide. Asimismo, se efectuó la reunión con autoridades del Municipio de Entre Ríos, particularmente con técnicos de Dirección de Desarrollo Productivo y de la Unidad Forestal y Medio Ambiente, para informar la descripción de las acciones que serán implementadas durante la ejecución del programa y operación de las obras, a objeto de que esta autoridad pueda mantener informada y dar participación a la población afectada en asuntos relacionados principalmente a los impactos ambientales que se generarán por la construcción de las obras.

Cuadro Nº 7 Desarrollo Cronológico del Proceso de Socialización del Proyecto

Lugar	Distrito o Barrio	Fecha	Actividad	Objetivo	Participantes	Medios de Verificación	Resultados
Salón de reuniones de la Honorable Alcaldía Municipal de Entre Ríos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Autoridades de la Alcaldía Municipal ➤ Autoridades del Comité Cívico 	26/11/2012	Reunión	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización del proyecto • Coordinación de actividades con las autoridades para el desarrollo de las mismas 	<ul style="list-style-type: none"> • Honorable Alcalde Municipal • Presidenta del Comité Cívico • Dirigentes de Barrios 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Asamblea • Lista de participantes • Reporte fotográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades informados de las características del proyecto • Autoridades comprometidas con el desarrollo de las actividades. • Actividades programadas para el desarrollo de las actividades
Salón de reuniones de la Honorable Alcaldía Municipal de Entre Ríos	Distrito III municipio Entre Ríos	29/11/2012	Asamblea General de Socialización del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de las características del Proyecto • Organización para la conformación del comité de control social • Organización para el levantamiento de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Presidente del Comité de Vigilancia de Entre Ríos • Dirigentes de Distritos • Dirigentes de Barrios • Asociación de comerciantes minoristas mercado Entre Ríos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de Asamblea • Lista de participantes • Reporte fotográfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Población expresa su solicitud y la ampliación del sistema • Comité de Control Social conformado • 95% de participación de dirigentes de barrio
Sede Social Distrito IV	Distrito III	29/11/2012	Asamblea	Suscripción de acta de compromiso y participación en actividades a desarrollarse en la fase de inversión	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad del Comité de Vigilancia • Dirigentes de Distrito • Dirigentes de OTB's 	Acta de Compromiso y participación	Compromiso de participación en actividades r en la buena ejecución de la obra Fase Inversión

Cuadro N° 8. Conformación de los Comités de Control Social

Lugar	Distrito o Barrio	Fecha	Actividad	Objetivo	Participantes	Medios de Verificación	Resultados
Salón de Reuniones Honorable Alcaldía Municipal	Distrito III	29/11/2012	Reunión	Conformación del Comité de Control Social	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigentes de Barrio • Asociación de comerciantes minoristas de Entre Ríos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acta firmada • Lista de participantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de Control Social conformado. • 5 representantes para el comité de control social

Se concluye que el proyecto no generará impactos ambientales negativos significativos y más bien serán positivos en la medida que reducirán los elevados índices de infecciones gastrointestinales, parasitarias y de la piel originada por enfermedades de origen hídrico que provocan la morbi - mortalidad, debido a que no toda la población accede al servicio de alcantarillado sanitario.

Como conclusión de la visita de campo se tiene que en el área circundante a la instalación de la futura planta no se ha observado la presencia de grupos poblacionales asentados, por lo tanto no existe el riesgo de conflictos sociales que se susciten por los impactos ambientales que pueda ocasionar la PTAR.

Asimismo, con respecto al de los terrenos donde se implementará la planta, existen conversaciones adelantadas para la transferencia de dichos terrenos, trámite que se encargará el Municipio.

CONCLUSIONES GENERALES DE LA PERCEPCIÓN DEL PROGRAMA

En general, la participación de los asistentes a las consultas no indica cuestionamientos al programa de obras presentado. Por el contrario, las intervenciones muestran un interés por parte de las instituciones (Alcaldías, Gobernaciones, EPSAs, etc.) en que se realicen las obras de forma tal que se minimicen sus impactos, y también se demuestra interés de las poblaciones beneficiarias en realizar un control social a las contrataciones implícitas.

ESQUEMA DE EJECUCION DE CONSULTAS PÚBLICAS

Se ha desarrollado el esquema de ejecución de las consultas públicas, el mismo que se muestra en el Cuadro N° 9.

Cuadro Nº 9. Esquema de Ejecución de Consulta Pública

Opción	Etapa	Descripción	Resultado	Medios de Verificación	Participantes
	Levantamiento de Información Secundaria	Identificación actores locales y necesidades comunales.	Actores Locales Identificados. Necesidades comunales relacionadas al proyecto identificado.	Lista de Actores Locales por nivel de influencia.	Autoridades de la Gobernación, Autoridades Municipales, autoridades de EPSAs, dirigentes de Distritos y Juntas Vecinales, población en general.
1	Ejecución de la Consulta Pública	Asamblea para la Socialización del proyecto.	Conocimiento de las características del proyecto y aprobación de su implementación en el área.	Acta de conformidad y lista de participantes.	Autoridades de la Gobernación, Autoridades Municipales, autoridades de EPSAs, dirigentes de Distritos y Juntas Vecinales y población del área del proyecto.
2	Levantamiento/validación de Información Primaria	Realización de encuestas para identificar: <ul style="list-style-type: none"> • El nivel de conocimiento de proyecto; • Los beneficios que se genera • Los impactos/afectaciones/implicancias que se generarán durante las etapas de Ejecución, Operación y Mantenimiento. Realización de encuestas para identificar expropiaciones y servidumbres.	Formularios de Encuestas Llenados.	Encuestas realizadas.	Población beneficiaria.

	Procesamiento, tabulación y análisis de Datos	Identificación de contenidos y propuestas específicas de la Consulta Pública. Medios de comunicación y convocatoria.	<p>Problemática identificada en relación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de información sobre el proyecto. - Temores/susceptibilidades existentes en la población respecto de la presencia de la PTAR. 	Informe de resultados SPSS. Informe de resultados del análisis de la problemática identificada (que incluirá, entre otros, el contenido referencial de temas a tratar en la Reunión de Consulta Pública, listas de alternativas de programas/proyectos para mitigar los temores/susceptibilidades de la población, Informe de Expropiaciones/Servidumbres requeridas).	Equipo ejecutor
	Presentación de Informe de Resultados al GM y UCP-PAAP	Reunión/taller para revisar los resultados y definir conclusiones finales y responsabilidades.	Identificación específica de alternativas a presentarse en la Reunión de Consulta Pública.	Acta de Conformidad con las alternativas elegidas y con la distribución de responsabilidades.	Población beneficiaria.
	Difusión/convocatoria	Medios de comunicación escritos y audiovisuales.	Población se halla informada del proyecto y apoya su ejecución en sus diferentes etapas.	Facturas de pago por emisión de mensajes	Población beneficiaria.
	Reunión de Consulta Pública	Presentación del Proyecto ante los Actores Locales identificados por la Consultora, considerando que se presente el contenido temático elaborado por la consultora y la presentación de las alternativas elegidas y sus responsables.	Población se halla informada del proyecto y apoya su ejecución en sus diferentes etapas.	Acta de Conformidad	Población beneficiaria.
	Inclusión de las Conclusiones en el PPM-PASA	Los resultados del Acta de Conformidad serán incluidos en el PPM-PASA dentro de un programa de relacionamiento comunitario a cargo del Gobierno Municipal.	PPM - PASA incluye las recomendaciones identificadas en la Consulta Pública.		Personal del Gobierno Municipal, dirigentes de Distrito y de barrio y equipo ejecutor.

RECOMENDACIONES PARA COMPLEMENTAR EL PROCESO DE CONSULTAS PÚBLICAS

Dado que es muy importante mantener el nivel informativo permanentemente actualizado en los distintos sectores, se publicarán en las páginas Web de las Alcaldías de Riberalta, Cobija y Entre Ríos el Análisis Ambiental y Social del Programa (AAS) con su correspondiente PGAS, a fin de que la población conozca los detalles técnicos, ambientales y operativos del mismo. Por otra parte, considerando que gran parte de estas poblaciones no tienen acceso a Internet, se ha previsto que el Análisis Ambiental y Social del proyecto se mantenga a disposición de cualquier interesado en las oficinas de las Alcaldías mencionadas.

Dicho Análisis Ambiental también se puso a disposición del público en la página web del Banco y del Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

Los próximos pasos programados para consultas públicas son reforzar la socialización de los proyectos principalmente a los habitantes adyacentes a la PTAR de Cobija (Catarata) y complementar el sector aguas abajo de la PTAR de Riberalta.