

**REPÚBLICA DEL PERÚ**

**ESTUDIO PREPARATORIO  
PARA  
EL PROGRAMA  
DE  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
PARA  
LA AMAZONÍA RURAL**

**INFORME FINAL**

**VOLUMEN I  
INFORME PRINCIPAL**

**MARZO 2010**

**AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN**

---

**NIPPON KOEI CO., LTD.  
NIPPON KOEI LATIN-AMERICA and CARIBBEAN CO., LTD**

<b>GED</b>
<b>CR(3)</b>
<b>10-053</b>

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO(MVCS)  
REPÚBLICA DEL PERÚ

**REPÚBLICA DEL PERÚ**

**ESTUDIO PREPARATORIO  
PARA  
EL PROGRAMA  
DE  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
PARA  
LA AMAZONÍA RURAL**

**INFORME FINAL**

**VOLUMEN I  
INFORME PRINCIPAL**

**MARZO 2010**

**AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN**

---

**NIPPON KOEI CO., LTD.  
NIPPON KOEI LATIN-AMERICA and CARIBBEAN CO., LTD**

## INFORME FINAL

### ÍNDICE DE VOLÚMENES

	TÍTULO DE VOLUMEN	IDIOMA
VOLUMEN I	INFORME PRINCIPAL	ESPAÑOL INGLÉS
VOLUMEN II	ANEXOS DE INFORME PRINCIPAL	ESPAÑOL INGLÉS
VOLUMEN III	MANUAL DE OPERACIONES	ESPAÑOL INGLÉS
VOLUMEN IV-1	CONGLOMERADO C-1	ESPAÑOL
VOLUMEN IV-2	CONGLOMERADO C-2	ESPAÑOL
VOLUMEN V	VERANO EN JAPONÉS	JAPONÉS

Los comentarios y sugerencias proporcionados hasta 01 de Marzo de 2010 han sido incorporados en los Informes Finales.

**Tipo de cambio de divisas**  
**USD 1 = JY 97.5**  
**USD 1 = S /. 3.00**  
**(Mayo de 2009)**  
**USD: Dólares americano**  
**JY: Yen Japonés**  
**S /. : Nuevo Sol peruano**

## Prólogo

En respuesta a la solicitud del Gobierno del Perú, el Gobierno del Japón decidió gestionar “El Estudio Preparatorio para el Proyecto de Mejoramiento de Servicios Sanitarios y Suministro de Agua en Áreas Rurales de la Amazonía ” y encomendó el Estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió un Equipo de Estudio encabezado por el Sr. Shinya TAKAHASHI de Nippon Koei Co., Ltd, en asociación con Nippon Koei Latin-America y Caribbean Co., Ltd durante el período desde marzo del 2009 hasta diciembre del 2009. Con la colaboración de la contraparte peruana, el Equipo de Estudio realizó la investigación de campo y sostuvo una serie de discusiones con los funcionarios correspondientes del Gobierno del Perú. Después del regreso del Equipo al Japón, estudios adicionales fueron realizados y el reporte fue finalmente terminado.

Espero que este reporte pueda contribuir al mejoramiento del suministro de agua y servicios sanitarios en las Areas Rurales de la Amazonía del Perú y engrandecer la amistad entre los dos países.

Finalmente, deseo expresar mi sincero agradecimiento a los oficiales correspondientes del Gobierno de Perú por la estrecha cooperación brindada al Equipo de Estudio.

Marzo del 2010

Izumi TAKASHIMA

Vice-Presidente

Agencia de Cooperación Internacional de Japón

Oficio de Remisión

Marzo del 2010

Sr. Izumi TAKASHIMA

Vice Presidente

Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Nos complace presentarle el reporte final del Estudio Preparatorio para el Proyecto de Mejoramiento de Servicios Sanitarios y suministro de Agua en Áreas Rurales de la Amazonía.

Este reporte preparado de acuerdo con el contrato suscrito entre JICA y el Consorcio de Nippon Koei Co., Ltd y Nippon Koei Latin-America y Caribbean Co., Ltd; describe los resultados del Estudio Preparatorio conducido en la República del Perú, durante el período desde marzo de 2009 hasta marzo de 2010.

Este reporte final consiste en un Reporte Principal, un Volumen para los apéndices del Reporte Principal, un Manual de Operación, dos Volúmenes del Reporte F/S para cada Conglomerado C-1 y C-2.

Este reporte final es un reporte de factibilidad preparado conforme al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), que ha sido establecido para la evaluación de proyectos en la etapa de pre-inversión, inversión y post-inversión.

Deseamos que el reporte final pueda contribuir a la pronta implementación del proyecto para el mejoramiento del suministro de agua y los servicios sanitarios en las Areas Rurales de la Amazonía del Perú.

En conclusión, quisiéramos expresar nuestro más sincero agradecimiento a JICA, a la Embajada del Japón en el Perú, al Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón, a los otros donantes, y a nuestra contraparte; el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Perú por su formidable apoyo y cooperación brindados durante el período de estudio. Esperamos que el estudio pueda abrir otro sendero para profundizar la estrecha y cordial relación entre los dos países.

Atentamente,

**Shinya TAKAHASHI**

Jefe de Equipo

El Estudio Preparatorio para el  
Programa de Agua y Saneamiento para  
la Amazonía las Rural  
Nippon Koei Co., Ltd.

**ESTUDIO PREPARATORIO PARA EL PROGRAMA  
DE AGUA POTABLE DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO  
PA RA LA AMAZONÍA RURAL**

**INFORME FINAL**

**VOLUMEN I**

**INFORME PRINCIPAL**

**ÍNDICE**

**CAPÍTULO 1 RESUMEN EJECUTIVO**

**CAPÍTULO 2 ASPECTOS GENERALES**

2.1	Nombre del Programa.....	2-1
2.2	Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora.....	2-1
2.2.1	Unidad Formuladora.....	2-1
2.2.2	Unidad Ejecutora.....	2-1
2.3	Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios.....	2-2
2.3.1	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.....	2-2
2.3.2	Agencia Japonesa de Cooperación Internacional - JICA.....	2-2
2.3.3	Ministerio de Salud.....	2-3
2.3.4	Ministerio de Educación.....	2-3
2.3.5	Ministerio del Ambiente.....	2-3
2.3.6	Gobiernos Regionales.....	2-3
2.3.7	Municipalidades Distritales.....	2-4
2.3.8	Consultores, ONG, Compañías Contratistas.....	2-4
2.3.9	Población beneficiada.....	2-4
2.3.10	Prestadores de Servicios (JASS).....	2-4
2.3.11	Matriz de Involucrados.....	2-5
2.4	Marco de Referencia.....	2-8
2.4.1	Antecedentes y Desarrollo del Programa.....	2-8
2.4.2	Voluntad Política.....	2-8
2.4.3	Conformidad con las Políticas del Sector.....	2-9

## CAPÍTULO 3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1	Población del ámbito del Programa y sus características .....	3-1
3.1.1	Población, Vivienda y Localidades por Región.....	3-1
3.1.2	Tamaño de las localidades .....	3-4
3.1.3	Tasas de crecimiento y Densidad Poblacional .....	3-4
3.1.4	Localidades del Ámbito del Programa.....	3-5
3.1.5	Morbilidad .....	3-7
3.1.6	Cobertura de Agua y Saneamiento en las Localidades del Programa.....	3-12
3.1.7	Condiciones Socioeconómicas.....	3-13
3.2	Criterios de Selección de la muestra de Localidades del Programa .....	3-20
3.2.1	Introducción .....	3-20
3.2.2	Herramienta para la Asignación de las Localidades de la Muestra.....	3-20
3.2.3	Regiones Naturales del Área de la Selva Amazónica .....	3-20
3.2.4	Aplicabilidad – Evaluación preliminar por el Perfil del Programa.....	3-21
3.2.5	Selección de las Localidades de la Muestra.....	3-23
3.2.6	Reemplazo de las Localidades de la Muestra durante los Trabajos de Campo.....	3-25
3.3	Situación Actual de las Localidades de la Muestra .....	3-31
3.3.1	Aspectos Socioeconómicos.....	3-31
3.3.2	Situación de los Servicios de de Agua Potable y Saneamiento .....	3-47
3.3.3	Administración, Operación y Mantenimiento. Situación existente .....	3-71
3.4	Objetivos del Programa .....	3-76
3.4.1	Objetivo General del Programa.....	3-76
3.4.2	Objetivos Específicos del Programa .....	3-76

## CAPÍTULO 4 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN

4.1	Criterios de Conglomerados .....	4-1
4.2	Horizonte de Evaluación de los Proyectos y Programa .....	4-7
4.3	Análisis de la Demanda .....	4-8
4.3.1	Criterios de Diseño de los Proyectos del Programa .....	4-8
4.3.2	Parámetros de Diseño .....	4-8
4.3.3	Proyección de la Población .....	4-9
4.3.4	Cobertura de Agua Potable .....	4-13
4.3.5	Cobertura de Saneamiento .....	4-16
4.4	Análisis de la Oferta .....	4-20
4.4.1	Agua Potable.....	4-20

4.4.2	Saneamiento.....	4-21
4.5	Balance Oferta Demanda.....	4-22
4.5.1	Agua Potable.....	4-22
4.5.2	Saneamiento.....	4-23
4.6	Análisis de la Capacidad Local para la Gestión de los Servicios de Agua y Saneamiento .....	4-25
4.7	Análisis de la capacidad de la Unidad Ejecutora para la implementación del <b>Programa</b> .....	<b>4-27</b>
4.8	Descripción de las Alternativas Técnicas .....	4-31
4.8.1	Consideraciones y Criterios Generales para Selección de las Alternativas Técnicas .....	4-31
4.8.2	Identificación y Aplicabilidad de las Alternativas Técnicas .....	4-32
4.8.3	Opciones Técnicas Seleccionadas en las 50 localidades de la Muestra del Programa.....	4-51
4.9	Componentes del Programa.....	4-57
4.9.1	Obras de Infraestructura de agua potable y saneamiento .....	4-57
4.9.2	Fortalecimiento de la capacidad de organización, planificación y administración de los servicios de saneamiento y educación sanitaria para Municipalidades, organizaciones comunales y Comunidad (en el Componente 1 y en el Componente 2).....	4-58
4.9.3	Servicios de Consultoría .....	4-59
4.9.4	Administración del Programa (Componente 3) .....	4-60
4.10	Costos 4-61	
4.10.1	Metodología para el cálculo de costos del Programa.....	4-61
4.10.2	Costos de los Proyectos de las Localidades de la Muestra .....	4-61
4.10.3	Costos de Inversión del Programa .....	4-72
4.10.4	Costo Total del Programa .....	4-95
4.11	Beneficios .....	4-98
4.11.1	Aspectos generales.....	4-98
4.11.2	Beneficios no cuantificables .....	4-98
4.11.3	Beneficios económicos .....	4-99
4.12	Evaluación social .....	4-107
4.12.1	Metodología de la Evaluación Social.....	4-107
4.12.2	Consideraciones Generales .....	4-107
4.12.3	Evaluación económica de las localidades de la muestra.....	4-108
4.12.4	Evaluación Económica a nivel de Programa.....	4-118
4.13	Análisis de sensibilidad .....	4-124
4.14	Análisis de Riesgo .....	4-126



4.15	Análisis de sostenibilidad .....	4-128
4.15.1	Arreglos institucionales .....	4-129
4.15.2	Marco normativo.....	4-130
4.15.3	Capacidad de gestión .....	4-131
4.15.4	Cobertura de los costos de administración, operación y mantenimiento .....	4-132
4.15.5	Participación de los beneficiarios .....	4-137
4.15.6	Vulnerabilidad del Programa .....	4-138
4.16	Evaluación Ambiental del Programa .....	4-141
4.16.1	Introducción .....	4-141
4.16.2	Marco Legal Ambiental .....	4-142
4.16.3	Aspecto Institucional .....	4-143
4.16.4	Procedimientos de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	4-143
4.16.5	Evaluación Ambiental Inicial (EAI) .....	4-146
4.17	Políticas, Enfoque y Estrategia de Implementación .....	4-153
4.17.1	Políticas y Principios para la Implementación .....	4-153
4.17.2	Enfoques de Implementación.....	4-159
4.17.3	Estrategia de Implementación.....	4-161
4.17.4	Metodología de la Implementación.....	4-172
4.18	Organización y Gestión para la Implementación.....	4-181
4.18.1	Lecciones aprendidas del PRONASAR .....	4-181
4.18.2	Organización Propuesta para la Implementación.....	4-185
4.18.3	Modelo de Intervención y Responsabilidades .....	4-186
4.19	Plan de Implementación.....	4-189
4.19.1	Secuencia del Programa de Préstamo .....	4-189
4.19.2	Plan de Implementación.....	4-203
4.19.3	Servicios de Consultoría – Consultor Operativo.....	4-221
4.19.4	Evaluación de Diseños .....	4-225
4.19.5	Trabajos de Construcción e implementación de la intervención social .....	4-225
4.20	Financiamiento .....	4-228
4.21	Matriz del Marco Lógico .....	4-237
4.22	Línea de Base del Programa .....	4-243
4.23	Conclusiones y Recomendaciones.....	4-246

## ÍNDICE DE CUADROS

### CAPÍTULO 1

### RESUMEN EJECUTIVO

Cuadro N° 1.4.2-1:	Principales Parámetros de Diseño.....	1-2
Cuadro N° 1.4.3-1:	Proyección de Población por Conglomerado del Programa .....	1-3
Cuadro N° 1.4.4-2:	Cobertura de agua potable en el período de diseño.....	1-3
Cuadro N° 1.4.5-1:	Cobertura de saneamiento en el período de diseño.....	1-4
Cuadro N° 1.5.1-1:	Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable propuestos para las 50 localidades de la Muestra1 .....	1-4
Cuadro N° 1.5.1-2:	Sistemas de saneamiento propuestos para las localidades de la muestra .....	1-5
Cuadro N° 1.5.4-1:	Componentes del Programa .....	1-6
Cuadro N° 1.6-1:	Costo Total Desagregado del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural .....	1-7
Cuadro N° 1.8.3-1:	Resumen de la Evaluación Económica de los Proyectos Agua Potable y Saneamiento a Nivel de Muestra y de Programa .....	1-10
Cuadro N° 1.8.3-2:	Valores promedio de ICE de Saneamiento para el Programa Saneamiento.....	1-11
Cuadro N° 1.10-1:	Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Agua Potable.....	1-12
Cuadro N° 1.10-2:	Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Saneamiento.....	1-13
Cuadro N° 1.12.3-1:	Resumen de posibles impactos .....	1-16
Cuadro N° 1.14.1-1:	Propuesta de Distribución de Localidades por Fases.....	1-21
Cuadro N° 1.14.1-2:	Paquetes de Licitación Propuestos:.....	1-21
Cuadro N° 1.15.3-1:	Esquema de Financiamiento .....	1-22

### CAPÍTULO 2

### ASPECTOS GENERALES

Cuadro N° 2.3.11-1:	Matriz de Involucrados .....	2-6
Cuadro N° 2.4.3-1:	Esquema del Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 .....	2-11
Cuadro N° 2.4.3-2:	Esquema del Plan Estratégico Sectorial Multianual 2008-2015 .....	2-13
Cuadro N° 2.4.3-2:	Estrategias y Agenda de Actividades para los Objetivos Estratégicos No.3 del PESEM 2008-2015 .....	2-13
Cuadro N° 2.4.3-4:	Indicadores y Metas para Objetivos Estratégicos No.3 del PESEM 2008-2015 .....	2-13
Cuadro N° 2.4.3-5:	Lista de Leyes de Referencia para el Sector .....	2-16

<sup>1</sup> Dos localidades tienen un sistema para uso común. Por lo tanto, son 49 sistemas para 50 localidades.

### **CAPÍTULO 3                    DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Cuadro N° 3.1.1-1:	Población de la Amazonía por Género .....	3-1
Cuadro N° 3.1.1-2:	Viviendas Particulares de la Amazonía .....	3-2
Cuadro N° 3.1.1-3:	Localidades rurales de la Amazonía .....	3-3
Cuadro N° 3.1.1-4:	Población de la Amazonía Rural por Región.....	3-3
Cuadro N° 3.1.1-5:	Número de Viviendas de la Amazonia Rural por Región.....	3-4
Cuadro N° 3.1.2-1:	Número de Localidades según el Número de Viviendas .....	3-4
Cuadro N° 3.1.3-1:	Tasa de Crecimiento de las Poblaciones Rurales de la Amazonía.....	3-5
Cuadro N° 3.1.3-2:	Densidad de la Población Rural de las Regiones de la Amazonía (Todas las Localidades).....	3-5
Cuadro N° 3.1.3-3:	Densidad de la Población Rural de las Regiones de la Amazonía (localidades de 200 -2000hab.).....	3-5
Cuadro N° 3.1.4-1:	Localidades Intervenidas por PRONASAR en Regiones de la Amazonía (localidades de 200 -2000 hab.)... ..	3-6
Cuadro N° 3.1.4-2:	Localidades rurales de la Amazonía en el Ámbito del Programa .....	3-6
Cuadro N° 3.1.4-3:	Población de las localidades del Programa (hab.).....	3-7
Cuadro N° 3.1.4-4:	Número de Viviendas de las localidades del Programa .....	3-7
Cuadro N° 3.1.5-1:	Morbilidad Relacionada al Abastecimiento de Agua y Saneamiento .....	3-9
Cuadro N° 3.1.6-1:	Cobertura de Servicios de Agua 2007 .....	3-12
Cuadro N° 3.1.6-2:	Cobertura de servicios de saneamiento 2007.....	3-12
Cuadro N° 3.1.7-1:	Indicadores Demográficos y Socio-Económicos para las Cinco (5) Regiones Objetivo.....	3-14
Cuadro N° 3.1.7-2:	Tasa de Pobreza según el Mapa de Pobreza de FONCODES 2006.....	3-14
Cuadro N° 3.1.7-3:	Indicadores Sociales de 5 Regiones Políticas .....	3-15
Cuadro N° 3.1.7-4:	Gasto Promedio per cápita mensual, según Regiones Naturales, 2007.....	3-16
Cuadro N° 3.1.7-5:	Mapa de Pobreza Regional (2006).....	3-18
Cuadro N° 3.2.3-1:	Sub División de la Región de la Selva.....	3-21
Cuadro N° 3.2.5-1:	Número de Localidades, por Regiones Políticas y Naturales .....	3-24
Cuadro N° 3.2.5-2:	Cantidad de Localidades según el Número de Viviendas.....	3-24
Cuadro N° 3.2.5-3:	Distribución de las 50 localidades de la Muestra <sup>6</sup> .....	3-25
Cuadro N° 3.2.6-1:	Lista de Localidades Reemplazadas y Razones .....	3-26
Cuadro N° 3.2.6-2:	Localidades de la Muestra del Programa .....	3-28
Cuadro N° 3.2.6-3:	Distribución Final de Localidades de la Muestra por Regiones Políticas y Naturales .....	3-29
Cuadro N° 3.3.1-1:	Población de la Muestra.....	3-31
Cuadro N° 3.3.1-2:	Distribución Porcentual de la Población de la Muestra .....	3-31
Cuadro N° 3.3.1-3:	Número de Viviendas en la Muestra.....	3-32
Cuadro N° 3.3.1-4:	Distribución Porcentual del Número de Viviendas en la Muestra .....	3-32
Cuadro N° 3.3.1-5:	Número de Localidades por Tamaño y Región Natural.....	3-32

Cuadro N° 3.3.1-6:	Número de Habitantes por Vivienda en la Muestra.....	3-33
Cuadro N° 3.3.1-7:	Materiales de Construcción de las Viviendas .....	3-33
Cuadro N° 3.3.1-8:	Enfermedades más frecuentes en la muestra.....	3-34
Cuadro N° 3.3.1-9:	Enfermedades más frecuentes.....	3-34
Cuadro N° 3.3.1-10:	Tratamiento y Almacenamiento del Agua en los Domicilios .....	3-35
Cuadro N° 3.3.1-11:	Acceso a las 50 localidades de la Muestra por Regiones Políticas .....	3-36
Cuadro N° 3.3.1-12:	Servicio de Energía Eléctrica en las Localidades de la Muestra.....	3-37
Cuadro N° 3.3.1-13:	Servicio de Comunicación en las Localidades de la Muestra. ....	3-37
Cuadro N° 3.3.1-14:	Servicio de Comunicación vs. Número de localidades usuarias.....	3-38
Cuadro N° 3.3.1-15:	Rango de Ingresos Económicos por Región Natural .....	3-39
Cuadro N° 3.3.1-16:	Ingresos Familiares Promedio por Región Natural.....	3-40
Cuadro N° 3.3.1-17:	Rango de Gastos por Región Natural.....	3-41
Cuadro N° 3.3.1-18:	Gastos por Región Natural.....	3-41
Cuadro N° 3.3.1-19:	Cuotas recabadas por Región Administrativa y Natural .....	3-42
Cuadro N° 3.3.1-20:	Voluntad de Pago por Región Administrativa y Natural .....	3-44
Cuadro N° 3.3.1-21:	Distribución de la Población a Participar.....	3-44
Cuadro N° 3.3.1-22:	Características principales de las Viviendas y Actividad Económica Predominante.....	3-46
Cuadro N° 3.3.1-23:	Administraciones Formadas en la Muestra.....	3-43
Cuadro N° 3.3.2-1:	Resumen Sistemas Existentes de Abastecimiento de Agua en las 50 localidades de la muestra – Parte A.....	3-50
Cuadro N° 3.3.2-1:	Resumen Sistemas Existentes de Abastecimiento de Agua en las 50 localidades de la muestra – Parte B.....	3-51
Cuadro N° 3.3.2-2:	Abastecimiento de Agua de las localidades seleccionadas .....	3-53
Cuadro N° 3.3.2-3:	Condición de la Infraestructura de los Sistemas de Agua Potable.....	3-54
Cuadro N° 3.3.2-4:	Fuentes de Abastecimiento de las localidades de la Muestra.....	3-55
Cuadro N° 3.3.2-5:	Continuidad de servicio – Abastecimiento de Agua.....	3-56
Cuadro N° 3.3.2-6:	Consumo por persona en Localidades con Sistemas de Abastecimiento en Operación.....	3-57
Cuadro N° 3.3.2-7:	Consumo de Agua en Litros por persona en las Localidades sin Sistema de Abastecimiento .....	3-57
Cuadro N° 3.3.2-8:	Cloración del Agua en las Localidades Seleccionadas. ....	3-59
Cuadro N° 3.3.2-9:	Resultados de Análisis de Agua de las Fuentes Existentes y Propuestas.....	3-60
Cuadro N° 3.3.2-10:	Cobertura de la Infraestructura de Agua en las Localidades de la Muestra.....	3-61
Cuadro N° 3.3.2.11:	Estado Actual de los Sistemas de Agua Existentes.....	3-62
Cuadro N° 3.3.2.12:	Cobertura del Servicio - Sistema de Agua Existentes.....	3-62
Cuadro N° 3.3.2-13:	Resumen Sistemas Existentes de Saneamiento en las 50 localidades de la muestra.....	3-64
Cuadro N° 3.3.2-14:	Sistemas de Saneamiento Existentes en las Poblaciones de la Muestra.....	3-65

Cuadro N° 3.3.2-15: Condiciones de las Letrinas de las Localidades.....	3-66
Cuadro N° 3.3.2-16: Condiciones de los sistemas de alcantarillado y tratamiento.....	3-67
Cuadro N° 3.3.2-17: Porcentaje de Viviendas con Letrinas en las Localidades de la Muestra.....	3-68
Cuadro N° 3.3.2-18: Cobertura Efectiva de Saneamiento por Letrinas en las Localidades.....	3-69
Cuadro N° 3.3.2-19: Estado Actual de los Sistemas de Alcantarillado.....	3-70
Cuadro N° 3.3.2-20: Porcentaje de Viviendas con Alcantarillado en las Localidades de la Muestra.....	3-71
Cuadro N° 3.3.2-21: Cobertura Efectiva de Servicio en Alcantarillado - Sistemas Existentes.....	3-71
Cuadro N° 3.3.2-22: Cobertura Total del Servicio de Saneamiento.....	3-72
Cuadro N° 3.3.3-1: Cantidad y Estado de Sistemas, por regiones.....	3-73
Cuadro N° 3.3.3-2: Administración de los sistemas operando, por regiones.....	3-70
Cuadro N° 3.3.3-3: Características de las organizaciones para la administración de los servicios.....	3-74
Cuadro N° 3.3.3-4: Promedios de Cuotas e Ingresos Familiares Mensuales – Disposición a pagar (soles).....	3-74
Cuadro N° 3.3.3-5: Sistemas con Alcantarillado, por regiones.....	3-75
Cuadro N° 3.3.3-6: Modalidad usada por la Población, para la Disposición de Excretas, en porcentaje, por Regiones Políticas.....	3-75
Cuadro N° 3.3.3-7: Formas de tratamiento de las letrinas, por región.....	3-75

## **CAPÍTULO 4 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN**

Cuadro N° 4.1-1: Distribución de Localidades por Conglomerados.....	4-2
Cuadro N° 4.1-2: Tamaño de las Localidades por Conglomerado.....	4-3
Cuadro N° 4.1-3: Cobertura de Agua en las Localidades de la Muestra.....	4-4
Cuadro N° 4.1-4: Cobertura Efectiva de Saneamiento en las Localidades de la Muestra.....	4-5
Cuadro N° 4.1-5: Ingreso Familiar Mensual en las Localidades de la Muestra (%).....	4-6
Cuadro N° 4.3.2-1: Parámetros de Diseño.....	4-9
Cuadro N° 4.3.3-1: Tasa de Crecimiento de población de las Localidades.....	4-10
Cuadro N° 4.3.3-2: Proyección de Población de la Región Ucayali.....	4-10
Cuadro N° 4.3.3-3: Proyección de Población de la Región Madre de Dios.....	4-11
Cuadro N° 4.3.3-4: Proyección de Población de la Región Loreto.....	4-11
Cuadro N° 4.3.3-5: Proyección de Población de la Región de Amazonas.....	4-11
Cuadro N° 4.3.3-6: Proyección de Población de la Región de San Martín.....	4-12
Cuadro N° 4.3.3-7: Proyección de Población Total del Programa.....	4-12
Cuadro N° 4.3.3-8: Proyección de Población por Conglomerado del Programa.....	4-13
Cuadro N° 4.3.4-1: Cobertura de los Sistemas de Agua (2007).....	4-13
Cuadro N° 4.3.4-2: Densidad Población por Región Natural.....	4-14
Cuadro N° 4.3.4-3: Cobertura Proyectada de Agua Potable, Población y Vivienda.....	4-15
Cuadro N° 4.3.4-4: Cobertura con Agua Potable al Período de Diseño.....	4-16
Cuadro N° 4.3.5-1: Cobertura de Saneamiento - Letrinas 2007.....	4-16

Cuadro N° 4.3.5-2:	Cobertura de Saneamiento - Alcantarillado 2007 .....	4-17
Cuadro N° 4.3.5-3:	Cobertura Proyectada de Saneamiento, Población y Vivienda.....	4-18
Cuadro N° 4.3.5-4:	Cobertura de Saneamiento al Período de Diseño.....	4-19
Cuadro N° 4.4.1-1:	Oferta Actual de Agua Potable por Conglomerado .....	4-21
Cuadro N° 4.4.2-1:	Oferta de Saneamiento por Conglomerado.....	4-21
Cuadro N° 4.5.1-1:	Balance Oferta Demanda por Conglomerado .....	4-23
Cuadro N° 4.5.2-1:	Balance Oferta - Demanda de Saneamiento por Conglomerado.....	4-24
Cuadro N° 4.8.2-1:	Identificación de Soluciones Técnicas – Abastecimiento de Agua Potable.....	4-35
Cuadro N° 4.8.2-2:	Componentes de las Alternativas Técnicas.....	4-36
Cuadro N° 4.8.2-3:	Identificación de la Solución Técnica y su Aplicación.....	4-47
Cuadro N° 4.8.3-1:	Resumen de Propuestas Técnicas para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento en las 50 localidades de la Muestra.....	4-52
Cuadro N° 4.8.3-2:	Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable propuestos para las localidades de la Muestra .....	4-53
Cuadro N° 4.8.3-3:	Sistemas de Saneamiento, por Región, propuestos para las Localidades de la Muestra .....	4-55
Cuadro N° 4.8.3-4:	Consideraciones para la Selección de Sistemas de Alcantarillado .....	4-56
Cuadro N° 4.10.2-1:	Costos de inversión en agua potable de las localidades del Conglomerado 1 (C-1) .....	4-65
Cuadro N° 4.10.2-2:	Costos de inversión en agua potable de las localidades del Conglomerado 2 (C-2) .....	4-66
Cuadro N° 4.10.2-3:	Costos de inversión en saneamiento de las localidades del Conglomerado 1 (C-1) .....	4-67
Cuadro N° 4.10.2-4:	Costos de inversión en saneamiento de las localidades del Conglomerado 2 (C-2) .....	4-68
Cuadro N° 4.10.2-5:	Costos de Operación y Mantenimiento – Agua Potable y Saneamiento Conglomerado 1 (C-1).....	4-70
Cuadro N° 4.10.2-6:	Costos de Operación y Mantenimiento – Agua Potable y Saneamiento Conglomerado 2 (C-2).....	4-71
Cuadro N° 4.10.3-1:	Cálculo del Costo Directo Per cápita -Sistema de Abastecimiento De Agua Potable – Gravedad con y sin Tratamiento –GCT y GST .....	4-75
Cuadro N° 4.10.3-2:	Cálculo del Costo Directo Per cápita -Sistema de Abastecimiento de Agua Potable – Gravedad sin Tratamiento –GST y Bombeo Manual – BM .....	4-76
Cuadro N° 4.10.3-3:	Cálculo del Costo Directo Per cápita -Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Conglomerado C-1 .....	4-78
Cuadro N° 4.10.3-4:	Cálculo del Costo Directo Per cápita -Sistema de Abastecimiento de Agua Potable del Conglomerado C-2 .....	4-79
Cuadro N° 4.10.3-5:	Costos Directos Promedio per Cápita en Localidades de la Muestra .....	4-80
Cuadro N° 4.10.3-6:	Costos Directo Per cápita Promedio por Tamaño de población y Conglomerado -Localidades de la Muestra.....	4-81

Cuadro N° 4.10.3-7: Costos Promedio Directos per Cápita por Conglomerado- Localidades de la Muestra .....	4-81
Cuadro N° 4.10.3-8: Costo Directo de Infraestructura de Abastecimiento de Agua Potable -1,500 Localidades .....	4-82
Cuadro N° 4.10.3-9: Cálculo del Costo Directo Per cápita de Saneamiento –Letrinas Conglomerado C-1.....	4-84
Cuadro N° 4.10.3-10: Cálculo del Costo Directo Per cápita de Saneamiento –Letrinas Conglomerado (C-2).....	4-85
Cuadro N° 4.10.3-11: Cálculo del Costo Directo Per Cápita de Saneamiento –Letrinas de Arrastre Hidráulico Conglomerados C-1 y C-2 .....	4-85
Cuadro N° 4.10.3-12: Cálculo del Costo Directo Per cápita de Alcantarillado Para Conglomerado C-1 y C-2.....	4-86
Cuadro N° 4.10.3-13: Cálculo del Costo Per Cápita de Saneamiento del Conglomerado C-1 .....	4-87
Cuadro N° 4.10.3-14: Cálculo del Costo Per cápita de Saneamiento del Conglomerado C-2 .....	4-88
Cuadro N° 4.10.3-15: Cálculo del Costo Per cápita de Saneamiento Modificado del Conglomerado C-1 .....	4-89
Cuadro N° 4.10.3-16: Cálculo del Costo Per cápita de Saneamiento Modificada del Conglomerado C-2.....	4-89
Cuadro N° 4.10.3-17: Costo Directo de Infraestructura de Saneamiento -1,500 Localidades .....	4-90
Cuadro N° 4.10.3-18: Costo de Intervención Social del Conglomerado C-1 .....	4-91
Cuadro N° 4.10.3-19: Costo de Intervención Social del Conglomerado C-2.....	4-92
Cuadro N° 4.10.3-20: Costo de Elaboración de Perfiles de los Proyectos del Programa Conglomerado C-1 y C-2 .....	4-93
Cuadro N° 4.10.3-21: Costo de Elaboración de Expediente Técnico de Obras y Social de los Proyectos del Programa Conglomerado C-1 y C-2 .....	4-93
Cuadro N° 4.10.3-22: Costo de Asesoramiento, Supervisión de Obras e Intervención Social de los Proyectos del Programa Conglomerado C-1 y C-2 .....	4-94
Cuadro N° 4.10.3-23: Costo de Consultor Supervisor -Perfiles de los Proyectos del Programa Conglomerado C-1 y C-2 .....	4-94
Cuadro N° 4.10.4-1: Costo Total del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural .....	4-96
Cuadro N° 4.10.4-2: Costo Total del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural, por fases .....	4-97
Cuadro N° 4.11.3-1: Prevalencia de Diarrea en menores de 5 .....	4-101
Cuadro N° 4.11.3-2: Cálculo de los Beneficios de Ahorro de Costos en Salud.....	4-102
Cuadro N° 4.11.3-2: Beneficios económicos brutos de los proyectos del Conglomerado 1(C-1)/(1/2) .....	4-103
Cuadro N° 4.11.3-2: Beneficios económicos brutos de los proyectos del Conglomerado 1(C-1)/(2/2) .....	2-104
Cuadro N° 4.11.3-2: Beneficios económicos brutos de los proyectos	

del Conglomerado 2 (C-2) .....	4-105
Cuadro N° 4.12.3-1: Resultados de la Evaluación Económica de los Proyectos de Agua Potable para el Conglomerado 1 (C-1) (1/3) .....	4-109
Cuadro N° 4.12.3-1: Resultados de la Evaluación Económica de los Proyectos de Agua Potable para el Conglomerado 1 (C-1) (2/3) .....	4-110
Cuadro N° 4.12.3-1: Resultados de la Evaluación Económica de los Proyectos de Agua Potable para el Conglomerado 1 (C-1) (3/3) .....	4-111
Cuadro N° 4.12.3-1: Resultados de la Evaluación Económica de los Proyectos de Agua Potable para el Conglomerado 2 (C-2) (1/2) .....	4-112
Cuadro N° 4.12.3-2: Resultados de la Evaluación Económica de los Proyectos de Agua Potable para el Conglomerado 2 (C-2) (2/2) .....	4-113
Cuadro N° 4.12.3-3: Resultados de la Evaluación Económica para Letrinas Composteras .....	4-115
Cuadro N° 4.12.3-4: Resultados de la Evaluación Económica para Letrinas de Hoyo Seco .....	4-116
Cuadro N° 4.12.3-5: Resultados de la Evaluación Económica para el Sistema de Alcantarillado y Planta de Tratamiento.....	4-117
Cuadro N° 4.12.4-1: Flujo de Caja para el Conglomerado 1 (C-1).....	4-119
Cuadro N° 4.12.4-2: Flujo de Caja para el Conglomerado 2 (C- 2).....	4-120
Cuadro N° 4.12.4-3: Cuadro de Flujo de Caja para Todo el Programa – Conglomerado C-1 y Conglomerado C-2 .....	4-122
Cuadro N° 4.12.4-4: Resumen de la Evaluación Económica de los Proyectos Agua Potable a Nivel de Muestra y de Programa .....	4-123
Cuadro N° 4.12.4-5: Valores promedio de ICE de Saneamiento para el Programa Saneamiento .....	4-123
Cuadro N° 4.13-1: Variación 1- Incremento de los Costos de Inversión .....	4-124
Cuadro N° 4.13-2: Variación 2- Disminución Beneficios.....	4-125
Cuadro N° 4.14-1: Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Agua Potable .....	4-127
Cuadro N° 4.14-2: Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Saneamiento.....	4-127
Cuadro N° 4.15.4-1: Costos de Administración, Operación y Mantenimiento de Agua Potable-Conglomerado 1 .....	4-134
Cuadro N° 4.15.4-2: Costos de Administración, Operación y Mantenimiento de Agua Potable-Conglomerado 2 .....	4-135
Cuadro N° 4.15.4-3: Costos Promedios de AOM - Conglomerado 1 .....	4-136
Cuadro N° 4.15.4-4: Costos Promedios de AOM Conglomerado 2.....	4-136
Cuadro N° 4.16.5-1: Categorías .....	4-146
Cuadro N° 4.16.5-2: Sondeo-Categorización .....	4-147
Cuadro N° 4.16.5-3: Resumen de posible impacto .....	4-148
Cuadro N° 4.16.5-4: Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado .....	4-152
Cuadro N° 4.18.1-1: Distribución de Funciones/Responsabilidades en PRONASAR (Intervención Indirecta) .....	4-184
Cuadro N° 4.18.3-1: Organización de Implementación – Actores y Responsabilidades .....	4-197



Cuadro N° 4.19.2-1: Distritos Priorizados para la Primera Fase del Programa de Agua y Saneamiento para la Amazonia Rural .....	4-205
Cuadro N° 4.19.2-2: Localidades Priorizadas de la Primera Fase del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonia Rural.....	4-206
Cuadro N° 4.19.2-3: Pasos Básicos de Implementación .....	4-207
Cuadro N° 4.19.2-4: Cronograma de Implementación – Alternativa A .....	4-209
Cuadro N° 4.19.2-5: Cronograma de Implementación – Alternativa B .....	4-210
Cuadro N° 4.19.2-6: Cronograma de Implementación – Alternativa C .....	4-211
Cuadro N° 4.19.2-7: Cronograma de Implementación – Alternativa D .....	4-212
Cuadro N° 4.19.2-8: Cronograma de Implementación – Alternativa E .....	4-213
Cuadro N° 4.19.2-9: Resumen Comparativo del Estudio de Casos para Plan de Implementación .....	4-216
Cuadro N° 4.19.2-10: Comparación de Alternativas para el Programa de Implementación.....	4-217
Cuadro N° 4.19.2-11: Propuesta de Distribución de Localidades por Fases.....	4-220
Cuadro N° 4.19.2-12: Paquetes de Licitación Propuestos:.....	4-220
Cuadro N° 4.20-1: Esquema de Financiamiento del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Primera Fase (2010-2013)	4-230
Cuadro N° 4.20-2: Esquema de Financiamiento del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Segunda Fase (2013-2017)	4-232
Cuadro N° 4.20-3: Esquema de Financiamiento del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Tercera Fase (2016-2020)	4-234
Cuadro N° 4.20-4: Esquema de Financiamiento del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural – Tres Fases (2010-2020) ...	4-237
Cuadro N° 4.22-1: Línea de Base para Evaluación de Impacto del Programa.....	4-246

## INDICE DE GRÁFICOS

### **CAPÍTULO 1 RESUMEN EJECUTIVO**

Gráfico N° 1.14-1: Plan de Implementación en tres fases, Recomendado ..... 1-20

### **CAPÍTULO 2 ASPECTOS GENERALES**

(Gráficos no están incluidos)

### **CAPÍTULO 3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Gráfico N° 3.2.6-1: Tamaño de Localidades ..... 3-27

Gráfico N° 3.2.6-2: Ubicación de las 50 Localidades de la Muestra ..... 3-30

Gráfico N° 3.3.1-1: Ingreso familiar mensual ..... 3-40

### **CAPÍTULO 4 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN**

Gráfico N° 4.1-1: Distribución de Localidades ..... 4-2

Gráfico N° 4.1-2: Tamaño de Localidad por Conglomerado..... 4-3

Gráfico N° 4.1-3: Cobertura de Abastecimiento de Agua ..... 4-4

Gráfico N° 4.1-4: Ingreso por Vivienda ..... 4-6

Gráfico N° 4.8.2-1: Guía de Opciones para la Elección de los Sistemas de Abastecimiento de Agua..... 4-34

Gráfico N° 4.8.2-2: Sistema de Abastecimiento por Gravedad con Tratamiento ..... 4-41

Gráfico N° 4.8.2-3: Sistema de Abastecimiento por Gravedad sin Tratamiento ..... 4-42

Gráfico N° 4.8.2-4: Sistema de Abastecimiento por Bombeo sin Tratamiento ..... 4-42

Gráfico N° 4.8.2-5: Sistema de Abastecimiento por Bombeo Manual – Reservorio y Pileta Pública..... 4-43

Gráfico N° 4.8.2-6: Sistema de Abastecimiento por Bombeo Manual y Sistema  
por Acarreo Con Tratamiento ..... 4-43

Gráfico N° 4.8.2-7: Guía de Opciones para la Elección de los Sistemas de Saneamiento ..... 4-46

Gráfico N° 4.8.2-8: Letrina de Hoyo Seco Ventilado..... 4-49

Gráfico N° 4.8.2-9: Letrina de Con Arrastre Hidráulico ..... 4-49

Gráfico N° 4.8.2-10: Letrina Compostera ..... 4-50

Gráfico N° 4.8.2-11: Sistema de Alcantarillado ..... 4-50

Gráfico N° 4.8.3-1: Sistemas de Suministro de agua propuestos ..... 4-54

Gráfico N° 4.8.3-2: Sistemas de Saneamiento Propuestos ..... 4-55

Gráfico N° 4.16.4-1: Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (OMA)..... 4-145

Gráfico N° 4.16.5-2: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas..... 4-151

Gráfico N° 4.17.1-1: Cofinanciamiento Local (PRONASAR)

- Nueva construcción (“Cofinanciamiento del 20 % del costo total”) .....	4-154
Gráfico N° 4.17.1-2: Cofinanciamiento Local (PRONASAR)	
- Rehabilitación (“Cofinanciamiento o el 40% del costo total”).....	4-155
Gráfico N° 4.17.1-3: Gasto Promedio en Servicios de Saneamiento del 2007 al 2008 en 199 Distritos Objetivo.....	4-156
Gráfico N° 4.17.3: Intervención Social para la Sostenibilidad.....	4-169
Gráfico N° 4.17.4-1 (1/5): Diagrama de Flujo de Procedimientos de Trabajo .....	4-176
Gráfico N° 4.17.4-1 (2/5): Diagrama de Flujo de Procedimientos de Trabajo.....	4-177
Gráfico N° 4.17.4-1 (3/5): Diagrama de Flujo de Procedimientos de Trabajo.....	4-178
Gráfico N° 4.17.4-1 (4/5): Diagrama de Flujo de Procedimientos de Trabajo.....	4-179
Gráfico N° 4.17.4-1 (5/5): Diagrama de Flujo de Procedimientos de Trabajo.....	4-180
Gráfico N° 4.18.1-1: PRONASAR – Intervención Indirecta.....	4-182
Gráfico N° 4.18.3-1: Modelo de Intervención y Responsabilidades .....	4-189
Gráfico N° 4.18.3-2: Flujo Organizacional .....	4-190
Gráfico N° 4.18.3-3: Organización de la UGP – Amazonía Rural .....	4-191
Gráfico N° 4.18.3-4: Consultor Operador .....	4-193
Gráfico N° 4.18.3-5: Organización Comunal .....	4-194
Gráfico N° 4.19.1-1: Secuencia del Programa de Préstamo .....	4-202
Gráfico N° 4.19.2-1: Plan de Implementación- 5 Alternativas (1/2) .....	4-214
Gráfico N° 4.19.2-1: Plan de Implementación- 5 Alternativas (2/2) .....	4-215
Gráfico N° 4.19.2-2: Plan de Implementación Recomendado.....	4-218

\*\*\*

## **ABREVIACIONES Y ACRONIMOS**

A&S	Agua y Saneamiento	
AOM	Administración, Operación y Mantenimiento	
BID	Banco Interamericano de Desarrollo	Inter - American Development Bank
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento	International Bank for Reconstruction and Development
CARE-PERU	Cooperativa para la Asistencia y Ayuda en Todo Lugar – Perú	Cooperative for Assistance and Relief Everywhere - Perú
CARITAS	Caritas Internacionales	
CEPIS	Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria	
CGTS	Consultor en Gestión Técnico Social	
CIDA	Agencia de Desarrollo Internacional Canadiense	Canadian International Development Agency
CO	Consultor Operativo	
COSUDE-AGUASAN	Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación	Swiss Agency for Development and Cooperation
CS	Consultor Supervisor	
CTR	Convenio de Traspaso de Recursos	
DGCP	Dirección General de Crédito Público	
DGPM	Dirección General de Programación Multianual del MEF	
DGPMISP	Dirección Nacional de Programación Multianual de Inversiones de Sector Público	
DGPMSP	Dirección General de Programación Multianual del Sector Público (Ex-ODI)	
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental	
DNEE	Dirección Nacional de Endeudamiento Externo	
DNPP	Dirección Nacional de Presupuesto Público	
DNS	Dirección Nacional de Saneamiento	
DNT	Dirección Nacional de Tesoro Público	
DSR	Dirección de Saneamiento Rural	
EAI	Evaluación Ambiental Inicial	
ED	Evaluador de Diseño	
EDA	Enfermedades Diarréicas Agudas	
EIA	Estudio de Impacto Ambiental	
ENVIV	Encuesta de Niveles de Vida	
EPS	Empresas Públicas de Saneamiento	
ESA	Empresa de Saneamiento y Agua	
FONCODES	Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social	
FONCOMUN	Fondo de Compensación Municipal	
GTZ	Cooperación Técnica Alemana	German Technical Cooperation
IDH	Índice de Desarrollo Humano	
INC	Instituto Nacional de Cultura	
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática	
JASS	Junta Administradora de Servicios de Saneamiento	
JBIC	Banco Japonés para la Cooperación Internacional	Japan Bank for International Cooperation
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas	

MINSA	Ministerio de Salud
MOP	Manual de Operaciones
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
O&M	Operación y Mantenimiento
OGA	Oficina General de Administración
OGPP	Oficina General de Planificación y Presupuesto
OPI	Oficina de Programación de Inversiones
OPS/OMS	Organización Panamericana de Salud/Organización Mundial de Salud
OTS	Operadores Técnico - Social
PAS	Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial – Perú
PBI	Producto Bruto Interno
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PNI	Producto Nacional Interno
PRONASAR	Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural
SANBASUR	Proyecto de Saneamiento Basico en la Sierra Sur
SEDAPAL	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
SIAF	Sistema Integrado de Administración Financiera
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SRF	Solicitud de Retiro de Fondos
SUM-CANADA	Servicio Universitario Mundial del Canadá
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento
UCF	Unidad de Coordinación del Proyecto del FONCODES
UGEL	Unidades de Gestión Educativa Local
UGP	Unidad de Gestión del Programa
VMCS	Viceministro de Construcción y Saneamiento
VANS	Valor Actual Neto Social
TIRS	Tasa Interna de Retorno Social

***CAPÍTULO 1***  
***RESUMEN EJECUTIVO***

## CAPITULO 1 RESUMEN EJECUTIVO

### 1.1 Nombre del proyecto

Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural

### 1.2 Objetivos del proyecto

#### 1.2.1 Objetivo general del Programa

El Objetivo General del Programa es el mejoramiento de la salud y la calidad de vida de las poblaciones rurales de los cinco (5) departamentos de la Amazonía: Amazonas, San Martín, Loreto, Madre de Dios y Ucayali, a través del mejoramiento de las condiciones de suministro de agua potable y saneamiento.

El Programa ayudará a reducir la incidencia de parasitosis, en particular en niños menores de 5 años de la población rural de la Amazonía.

#### 1.2.2 Objetivos específicos del Programa

##### (1) Infraestructura

- 1) Construir, mejorar y/o rehabilitar las instalaciones de agua y saneamiento

##### (2) Intervención Social

- 1) Generar en las poblaciones de las localidades a ser atendidas, la conciencia del valor de los servicios de agua potable y de saneamiento, a través de procesos participativos a ser implementados en el ciclo del proyecto
- 2) Fortalecer a las JASS de las localidades a ser atendidas estableciendo programas de capacitación en administración, operación y mantenimiento (AOM)
- 3) Educación sanitaria para sus usuarios
- 4) Fortalecer la capacidad técnica de las municipalidades distritales para que puedan (i) monitorear y supervisar los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento y (ii) proveer asistencia técnica y apoyo a las JASS

##### (3) Servicios de Consultoría

- 1) Proveer servicios de consultoría para la implementación del Programa, con la elaboración de los estudios de Pre-inversión, asistencia en licitaciones de obras, supervisión de los trabajos de construcción u otros necesarios
- 2) Fortalecer al PAPT para la ejecución, control y evaluación del Programa
- 3) Proveer asistencia técnica al PAPT en la etapa de Pre inversión para la evaluación de los perfiles, y en la de inversión para la revisión de los expedientes técnicos (diseños detallados)

### 1.3 Criterios de conglomerados

Para la conformación de conglomerados se han tomado criterios tales como: (a) Región geográfica, (b) Tamaño en función de su población, (c) Nivel de cobertura actual de agua y saneamiento y (d) Ingresos promedio de las familias. El criterio seleccionado es el geográfico.

- Conglomerado-1: Localidades de Selva Baja
- Conglomerado-2: Localidades de Selva Alta y Ceja de Selva

### 1.4 Balance oferta y demanda

#### 1.4.1 Criterios de diseño de los proyectos del Programa

Los criterios de diseño deben responder a las estrategias establecidas en el Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015, y a las políticas y estrategias de intervención en pequeñas localidades y ámbito rural acordadas entre el MVCS y los Organismos Cooperantes<sup>1</sup>.

#### 1.4.2 Parámetros de Diseño

Se ha tomado como valores guías los recomendados en la Norma de Diseño de Infraestructura de Agua y Saneamiento para Centros Poblados Rurales<sup>2</sup>, que se presentan en el Cuadro N° 1.4.2-1:

**Cuadro N° 1.4.2-1 : Principales Parámetros de Diseño**

Parámetro	Con letrinas	Con sistema de alcantarillado existente
Dotación: litros/habitante/día	80 l/h/d	140 l/h/d
Continuidad de Servicio	12 - 24 horas	24 horas
Cobertura	90%	90%

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), Basado en el Proyecto de las Normas de Diseño provistas por la DNS

#### 1.4.3 Proyección de la Población

Para proyectar la población en cada departamento Estudio de Factibilidad del Programa se tomaron los datos censales de población del INEI de los años 1993 y 2007. Con las tasas de crecimiento obtenidas por regiones geográficas y departamentales, se proyectó la población para el periodo 2008- 2030. La población proyectada se muestra en el Cuadro 1.4.3-1

<sup>1</sup> Ayuda Memoria de Reunión de Trabajo entre VMCS, DNS, BID, BIRF y JICA (Marzo 2009).

<sup>2</sup> Proyecto de Normas de Diseño, empleadas por PRONASAR, provistas por la DNS



**Cuadro 1.4.3-1: Proyección de Población por Conglomerado del Programa**

Año	Conglomerado		Total
	C1	C2	
2010	401.721	268.021	669.742
2011	406.342	272.360	678.702
2020	448.352	314.823	763.175
2030	494.997	369.302	864.299

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

#### 1.4.4 Cobertura de agua potable

La oferta de agua potable para el Programa se ha definido proyectando la cobertura, a partir de los resultados del Censo del año 2007, afectándola con los resultados del diagnóstico del presente estudio:

**Cuadro N° 1.4.4-1: Cobertura de los sistemas de agua. Censo 2007 - Corregido**

Descripción	Ceja de Selva	Selva Alta	Selva Baja	Total
Instalaciones de red pública de agua - Censo 2007 (1)	24%	31%	20%	23%
Cobertura efectiva – 2007, corregida	12%		7%	9%

Equipo de Estudio de JICA (2010)

El Programa prevé alcanzar el 85% de cobertura en el año 2020 para ambos conglomerados. En el periodo 2021 a 2030, la cobertura crecerá hasta el 90% como resultado de la incorporación de nuevos usuarios en los sistemas instalados. La cobertura proyectada hasta el 2030 se muestra en el Cuadro N° 1.4.4-2.

**Cuadro N° 1.4.4-2: Cobertura de agua potable en el período de diseño**

Agua Potable	Año	Población	Cobertura (%)	Población servida (hab)	Población servida incremental (hab)
Conglomerado 1	2010	401,721	9%	36,155	-
	2030	494,997	90%	445,497	<b>409,342</b>
Conglomerado 2	2010	268,021	14%	37,523	-
	2030	369,302	90%	332,372	<b>294,849</b>
				<b>Total</b>	<b>704,191</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

#### 1.4.5 Saneamiento

Se ha considerado la oferta a partir de la información del Censo del año 2007, y tomando en consideración los resultados del diagnóstico realizado en las 50 localidades de la muestra. La cobertura de saneamiento ajustada se muestra en el Cuadro N° 1.4.5-1

**Cuadro N° 1.4.5-1: Cobertura de saneamiento en el período de diseño**

Saneamiento	Año	Población	Cobertura (%)	Población servida (hab)	Población servida incremental (hab)
<b>Conglomerado 1</b>	2010	401,721	5%	20,086	-
	2020	448,352	80%	358,682	<b>338,596</b>
<b>Conglomerado 2</b>	2010	268,021	18%	48,244	-
	2020	314,823	80%	251,858	<b>203,614</b>
Equipo de Estudio de JICA (2010)				<b>Total</b>	<b>542,210</b>

## 1.5 Descripción técnica del Programa

### 1.5.1 Alternativas seleccionadas para la muestra de 50 localidades del Programa

#### (1) Sistemas de Suministro de Agua

En base a los estudios de perfil de la muestra de 50 localidades, se propusieron varios sistemas de abastecimiento de agua. El Cuadro N° 1.5.1-1 que la mayoría (82%) de los sistemas en el Conglomerado 1 funciona por medio de bombeo (impulsados por bombas motorizadas o manuales), mientras que más del 95% de los sistemas propuestos en el Conglomerado 2 funciona a gravedad. Esto evidencia las características típicas y las diferencias entre ambos Conglomerados.

**Cuadro N°1.5.1-1: Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable propuestos para las 50 localidades de la Muestra<sup>3</sup>**

Sistema	Tratamiento de agua	Código	Conglomerado 1 (C 1)		Conglomerado 2 (C 2)						Total	
			Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		Total			
Gravedad	Con tratamiento	GCT	3	11%	6	50%	7	78%	13	62%	16	33%
Gravedad	Sin tratamiento	GST	2	7%	5	42%	2	22%	7	33%	9	18%
Bombeo	Sin tratamiento	BST	16	57%	1	8%	0	0%	1	5%	17	35%
Bomba Manual	Sin tratamiento	BM	7	25%	0	0%	0	0%	0	0%	7	14%
<b>Total</b>			<b>28</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

#### (2) Saneamiento.- Soluciones propuestas

El resumen de las soluciones propuestas para el saneamiento se muestra en el Cuadro N° 1.5.1-2.

<sup>3</sup> Dos localidades tienen un sistema para uso común. Por lo tanto, son 49 sistemas para 50 localidades.

**Cuadro N° 1.5.1-2: Sistemas de saneamiento propuestos para las localidades de la muestra**

Instalación/Sistema	Conglomerado C-1		Conglomerado-2						Total(*)	
	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		Subtotal			
Letrina de Hoyo Seco	9	33%	7	58%	5	56%	12	57%	21	44%
Letrina Compostera	13	48%	0	0%	0	0%	0	0%	13	26%
Hoyo Seco + Compostera	3	11%	2	17%	1	11%	3	14%	6	13%
Alcantarillado	1	4%	2	17%	3	33%	5	29%	6	13%
Alcantarillado + Hoyo Seco	1	4%	1	8%	0	0%	1	5%	2	4%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

### 1.5.2 Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable Propuestos para el Programa

En base a los estudios de campo de la muestra de 50 localidades, las siguientes soluciones técnicas se proponen para el Programa:

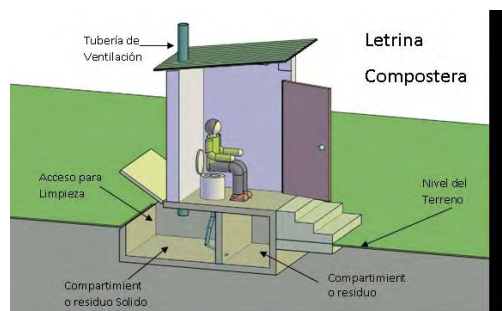
- 1) Sistemas por gravedad.
- 2) Sistemas por bombeo
- 3) Soluciones individuales

Las soluciones de abastecimiento no excluirán otras soluciones posibles de determinarse para condiciones particulares, como por ejemplo recolección de aguas provenientes de lluvia, tratamiento intra-domiciliario, o desinfección solar.



### 1.5.3 Saneamiento.- Soluciones propuestas.

- 1) Letrinas de hoyo seco ventiladas
- 2) Letrinas composteras de doble cámara ventilada
- 3) Solución colectiva (red de alcantarillado).



### 1.5.4 Componentes del Programa

Se propone que el Programa esté conformado por tres (3) componentes, como se muestra en el Cuadro 1.5.4-1:

**Cuadro N° 1.5.4-1: Componentes del Programa**

Componente	Definición	Descripción
Componente 1	Conglomerado 1: Localidades en Selva Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción o rehabilitación o ampliación de sistemas</li> <li>• Intervención Social Servicios de Consultoría                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaboración de Perfiles</li> <li>○ Elaboración de expedientes de proyecto</li> <li>○ Elaboración de manuales varios</li> <li>○ Supervisión de obras</li> <li>○ Evaluación de perfiles, expedientes técnicos y manuales varios</li> </ul> </li> </ul>
Componente 2	Conglomerado 2: Localidades en Selva Alta y Ceja de Selva	
Componente 3	Costos de Administración del Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión, monitoreo y evaluación del Programa en todas las etapas del ciclo de los proyecto y las fases de ejecución a cargo de la UGP-PAPT Apoyo y fortalecimiento a la UGP</li> </ul>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

## 1.6 Costos del Programa

El costo total del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural, será de 507.2 millones de US dólares, los que incluyen el 19% del Impuesto General a las Ventas (IGV). Equivale a S/. 1,521.566 millones, (JPY 49,451 millones). Estos montos se presentan en el Cuadro N° 4.10.3-17, y los tipos de cambio empleados se encuentran en la segunda página del presente informe.

Los costos estimados para el Programa se muestran desagregados en el Cuadro N° 1.6-1, separados por componentes y por su equivalente en millones de soles y de yenes.

**Cuadro N° 1.6-1 Costo Total Desagregado del  
Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural**

(Expresado en Miles de Unidades a Precio del Mes de Mayo del 2009)

Ítem	Descripción	Total			
		Nuevos Soles	JPY	USD	%
<b>1)</b>	<b>Componente 1- Conglomerado C-1</b>	<b>816,800</b>	<b>26,545,992</b>	<b>272,267</b>	<b>53.7%</b>
1.1	Infraestructura de Agua Potable	316,783	10,295,449	105,594	20.8%
1.2	Infraestructura de Saneamiento	159,272	5,176,333	53,091	10.5%
1.3	Intervención Social (etapa de implementación)	82,359	2,676,652	27,453	5.4%
1.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	52,919	1,719,870	17,640	3.5%
1.5	Expediente Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	85,223	2,769,733	28,408	5.6%
1.6	Asesoría y Supervisión de Obras e Intervención Social(Agua Potable y Saneamiento)	101,136	3,286,930	33,712	6.6%
1.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	7,065	229,601	2,355	0.5%
1.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento)	12,044	391,425	4,015	0.8%
<b>2)</b>	<b>Componente 2- Conglomerado C-2</b>	<b>400,940</b>	<b>13,030,563</b>	<b>133,647</b>	<b>26.4%</b>
2.1	Infraestructura de Agua Potable	152,026	4,940,847	50,675	10.0%
2.2	Infraestructura de Saneamiento	70,619	2,295,126	23,540	4.6%
2.3	Intervención Social (etapa de implementación)	57,423	1,866,244	19,141	3.8%
2.4	Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	24,868	808,194	8,289	1.6%
2.5	Expediente Técnico de Obras y Social (Agua Potable y Saneamiento)	40,248	1,308,066	13,416	2.6%
2.6	Asesoría y Supervisión de Obras e Intervención Social(Agua Potable y Saneamiento)	46,831	1,521,995	15,610	3.1%
2.7	Supervisión de Perfiles (Agua Potable y Saneamiento)	3,246	105,509	1,082	0.2%
2.8	Supervisión de Diseños (Agua Potable y Saneamiento)	5,679	184,580	1,893	0.4%
<b>3)</b>	<b>Componente 3</b>	<b>60,887</b>	<b>1,978,828</b>	<b>20,296</b>	<b>4.0%</b>
3.1	Administración del Programa 1/	60,887	1,978,828	20,296	4.0%
<b>4)</b>	<b>IGV (19%)</b>	<b>242,939</b>	<b>7,895,523</b>	<b>80,980</b>	<b>16.0%</b>
<b>Total General</b>		<b>1,521,566</b>	<b>49,450,905</b>	<b>507,189</b>	<b>100%</b>

1/ Incluye Fortalecimiento de la UGP-PAPT

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)

## 1.7 Beneficios del Proyecto

El Programa beneficiará a 704,200 habitantes mediante el suministro de agua potable y 542,200 habitantes con la instalación de sistemas de saneamiento y contribuirá a la reducción de la pobreza a través de la mejora de la calidad de vida y la salud.

Entre los beneficios importantes del Programa están la mejora de la capacidad de los municipios distritales para la supervisión de los servicios de saneamiento en las localidades de su ámbito, y el fortalecimiento y/o creación de las organizaciones comunales (JASS). Otro de los beneficios es el empleo temporal que será generado en la etapa de construcción de los proyectos.

Con los servicios y el desarrollo del hábito de la educación sanitaria e higiene de los beneficiarios se contribuye a la reducción de la prevalencia de las enfermedades intestinales y parasitarias. Los beneficios derivados de las mejoras de la salud son beneficios difíciles de cuantificar, pero han sido incluidos en la evaluación de los proyectos para una aproximación en términos monetarios.

### 1.7.1 Beneficios económicos

#### i) Proyectos de Abastecimiento de agua

a) La estimación de los beneficios provenientes de la liberación de recursos y del consumo incremental se derivada de la curva de demanda:

- 1) No incrementales: provenientes de la liberación de recursos para la economía al reemplazar o abandonar el sistema existente o fuente existente.
- 2) Incrementales: provenientes del consumo incremental de agua resultante de la implementación de los proyectos.

#### b) Beneficios generados por el mejoramiento de la salud

El MINSA estima que en áreas donde no hay acceso a los servicios de agua segura ni saneamiento, combinado con malas prácticas de higiene, un promedio de diez (10) a doce (12) episodios de infecciones diarreicas (EDAs) ocurren cada año.

Debido a que no se dispone de un detalle del costo/ahorro para el cálculo por episodio de EDA en el país, no se efectuarán los ajustes por impuestos u otras distorsiones o imperfecciones de mercado. Por otro lado, el cálculo para el presente Estudio se usará la frecuencia de siete (7) a ocho (8) episodios de EDA por año a diferencia de las estadísticas del MINSA que considera una frecuencia de 10 a 12 episodios al año. Esta justificación se debe a que el porcentaje de prevalencia de EDAs en la región amazónica (ámbito del Programa) es el doble de la Lima Metropolitana, según el análisis efectuado en el presente estudio.

Las enfermedades infecciosas generan costos económicos tanto a las familias como al estado. El estado gasta recursos conforme responden a dichas enfermedades a través de los establecimientos de salud. A la luz de esta información, el ahorro de costos en la reducción de episodios de EDAs está estimado en términos monetarios en este Estudio y han sido utilizadas para el análisis de costo-beneficio para los proyectos de agua potable del Programa:

Población Total al año 1 de la operación del Proyecto (hab.) <sup>1/</sup>	
Población infantil menor de 5 años de edad (%) <sup>1/</sup>	
Población infantil menor de 5 años de edad (hab., año 1) <sup>1/</sup>	A
Número de episodios diarreicos en un año <sup>1/</sup>	4
Costo total por episodio de EDA (Soles 2009)	Costos (S/.)
a cargo de la familia	20.8
a cargo del Estado	5.5
Costo total por episodio de EDA (S/. caso)	26.30
Costo Total Anual de EDAs (S/.)	Ax4x26. 20

<sup>1/</sup> El número de niños se calculará para cada localidad  
Fuente: Elaboración Equipo Estudio JICA (2010).

## ii) Proyectos de Saneamiento

Para los proyectos de saneamiento no es posible la cuantificación de los beneficios económicos en términos monetarios, por lo tanto la evaluación social se hará por el método costo - efectividad.

## 1.8 Resultados de la evaluación social

### 1.8.1 Metodología de la Evaluación Social

Para la evaluación social de los proyectos de abastecimiento de agua potable se ha utilizado el análisis de Costo - Beneficio, y como indicadores de rentabilidad el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

- 1) La Tasa Social de Descuento es del 11%
- 2) El tiempo de duración del Programa es de 10 años, el horizonte de evaluación de los proyectos de agua potable es de 20 años, y el de los de saneamiento es de 10 años.
- 3) La evaluación social a nivel de Programa está basada en los beneficios netos per cápita.
- 4) Los ahorros en costos generados por el mejoramiento en salud están cuantificados en términos monetarios y se añadieron a los beneficios de los proyectos.
- 5) Para los proyectos de saneamiento se usa la línea de corte en los ICE.

### 1.8.2 Evaluación económica de las localidades de la muestra

#### i) Proyectos de agua potable

El VAN para las 22 localidades de la muestra del Conglomerado (C-1) a la tasa social de descuento al 11.0% es positivo S/.3.4 millones y el TIR es del 15.4%.

Para el Conglomerado (C-2) que contiene 15 localidades a nivel de muestra, el VAN es positivo S/.5.6 millones mientras que el TIR es del 19.1 %.

#### ii) Proyectos de saneamiento

El promedio de los indicadores de Costo Efectividad (ICE), y los costos incrementales per cápita, resultaron en S/.740 para letrinas composteras en el Conglomerado C-1 y S/.563 para el sistema de letrinas de hoyo seco en el Conglomerado C-1 y S/. 452 para el Conglomerado C-2. Asimismo S/.808 para obras de mejoramiento y ampliación de alcantarillado incluyendo el tratamiento de las aguas residuales ( S/.501 para los colectores y conexiones y S/.307 para planta de tratamiento), y en obras nuevas S/ 1,077 (S/. 771 para colectores y conexiones entre S/ 254 y S/ 307 para planta de tratamiento).

### 1.8.3 Evaluación Económica a nivel de Programa

#### i) Proyectos de abastecimiento agua potable

A partir de los beneficios netos per cápita de las localidades de la muestra, se ha cuantificado los beneficios económicos para cada Conglomerado, y los costos de inversión se han corregidos a precios sociales.

Como resultado de la evaluación económica, el VAN para el Conglomerado (C-1) a una tasa social de descuento del 11.0% es positivo en S/.23.4 millones, y la TIR es del 14.1 %. Para el Conglomerado (C-2), el VAN es S/. 78.1 millones mientras que la TIR es del 24.3%.

En consecuencia se demuestra que el Programa de Agua Potable para la Amazonia Rural es viable desde el punto de vista social, si se agrega los beneficios y costos de los dos Conglomerados en un solo flujo de caja, reflejando la valoración que asignan las familias a los costos de dicho Programa.

El VAN es positivo en S/ 86.5 millones y la TIR es del 16.1%,.

El resumen de los resultados de la evaluación se muestra en el Cuadro N° 1.8.3-1.

#### **Cuadro N° 1.8.3-1: Resumen de la Evaluación Económica de los Proyectos Agua Potable y Saneamiento a Nivel de Muestra y de Programa**

(Expresados en unidades monetarias a precios de Mayo del 2009)

Indicadores	Muestra			Programa		
	Proyectos de Agua Potable					
	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2	Total	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2	Total
VAN (S/.)	3,361,198	5,649,629	<b>9,010,827</b>	21,389,441	78,044,292	<b>86,515,746</b>
TIR (%)	15.4	19.1	<b>16.9</b>	14.1	24.3	<b>16.4</b>

Fuente: Equipo de Estudio JICA (2010)

#### ii) Proyectos de saneamiento

Los valores de los ICEs promedio a precios sociales por diferentes tipos de instalaciones de saneamiento y Conglomerados están calculadas en base a las localidades de la muestra. Estos ICEs a precios privados, excluyendo los costos de intervención social, se tendría que comparar con los



valores referenciales de los costos per cápita o líneas de corte preliminar calculadas para los diferentes tipos de Instalaciones del Programa (Ver Anexo7).

**Cuadro N° 1.8.3-2: Valores promedio de ICE de Saneamiento para el Programa Saneamiento**

(Expresados en Unidades Monetarias a Precios de Mayo del 2009)

Tipo de Instalación	ICE (Soles/habitante)		
	Conglomerado C-1	Conglomerado C-2	Programa
Letrina Ventilada de Hoyo Seco	563	452	
Letrina Compostera	740	762	
Alcantarillado (obras nuevas)			771
Alcantarillado (obras de mejoramiento y ampliación)			501
Tratamiento			307

**1.9 Análisis de sensibilidad**

Factores utilizados para identificar hasta qué punto los factores inciertos afectan la rentabilidad social de los proyectos y del Programa:

- i) Variación en los costos de inversión y de operación y mantenimiento: el Conglomerado 1 se mantiene rentable hasta con un 8% de aumento en los costos de inversión, mientras que el Conglomerado 2 es económicamente viable con un aumento en los costos de hasta un 58%.
- ii) Variación en los beneficios: los proyectos del Conglomerado (C-1) mantienen su rentabilidad con una disminución del 8.5% de los beneficios netos per cápita, y el Conglomerado (C-2) mantiene la rentabilidad de los proyectos hasta con un 36% de la disminución de los beneficios.

Para el Programa (el agregado de los dos Conglomerados), la rentabilidad se mantiene hasta un incremento de los costos de inversión del 19% y una disminución de los beneficios del 17.5%.

**1.10 Análisis de Riesgo**

Para el presente estudio de factibilidad se plantea realizar el análisis de riesgo de la evaluación social del comportamiento del valor actual neto (VAN) de cada Conglomerado ante las variaciones de los costos de inversión y los beneficios económicos en caso de los proyectos de agua potable y los incrementos de los costos de inversión en caso de los proyectos de saneamiento.

Estas variaciones de costos y beneficios están ligadas al tipo de opción técnica que se seleccione para el abastecimiento de agua potable mediante conexiones o piletas y al tipo de solución aceptada por los pobladores para los proyectos de saneamiento en cada una de las localidades de los Conglomerados.

Se plantea asignar de manera discreta los tipos de riesgos y no aleatoria y tomando como base los resultados del análisis de sensibilidad de los indicadores de evaluación para los proyectos de agua

potable de los Conglomerados y los valores de los costos directo per cápita promedio para los proyectos de saneamiento. En tal sentido la propuesta de asignar los tipos de riesgos para tomar una decisión sobre la base de los resultados obtenidos son las siguientes:

- 1) **Riesgo Alto:** En los proyectos de agua potable, cuando el resultado del VAN resulta cercano, igual o menor a cero, al efectuar una disminución en un 8 % los beneficios o incrementar los costos en un 9 % y en los proyectos de saneamiento los costos de inversión se incrementarían más de un 30% a consecuencia del cambio de la opción técnica en saneamiento por la renuencia o no aceptación de la población beneficiada.
- 2) **Riesgo Moderado:** En los proyectos de agua potable, cuando el resultado del VAN resulta cercano, igual o menor a cero, al efectuar una disminución en un 20 % los beneficios o incrementar los costos en un 20 % y en los proyectos de saneamiento se incrementarían hasta un 30% a consecuencia del cambio de la opción técnica en saneamiento por la renuencia o no aceptación de la población beneficiada.

En el cuadro N° 1.10-1 se indica los resultados obtenidos del VAN y la asignación del tipo de riesgo asumido para cada uno de los Conglomerados. Se concluye que los proyectos de agua potable del Conglomerado C-1, tiene un riesgo alto debido a que una disminución de los beneficios (consumo y beneficios en salud) superior al 8% del VAN es negativo y de igual forma un incremento de los costos superior al 9% también el VAN es negativo. Los proyectos de agua potable del Conglomerado C-2 tienen riesgos moderado, debido a que una disminución de los beneficios en un 20% y de un incremento de los costos en un 20% el VAN se mantiene positivo.

**Cuadro N° 1.10-1: Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Agua Potable**

Conglomerado	Tipo de Riesgo		
	Riesgo Alto Disminución en 8.5% de los Beneficios o Incremento en 9% Costos – VAN < 0	Riesgo Moderado Disminución en 20 % de los Beneficios – VAN < 0	Riesgo Moderado Incremento en 20 % de los Costos – VAN < 0
C-1	Si	No	No
C-2	No	Si	Si

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 1.10-2: Asignación de Riesgo a los Conglomerados- Proyectos de Saneamiento**

Conglomerado	Tipo de Riesgo	
	Riesgo Alto o Incremento en + 30% Costos	Riesgo Moderado Incremento < 30 % de los Costos
C-1	No	Si
C-2	Si	No

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

En los proyectos de saneamiento un incremento de los costos directo per cápita promedio a causa de un cambio del tipo de letrinas, especialmente de hoyo seco por arrastre hidráulico con tanque séptico tiene un riesgo alto en el Conglomerado C-2, en caso que la población beneficiada rechaza su aplicación en más del 50% de las localidades y un riesgo moderado en el Conglomerado C-1, por cuanto en la mayor proporción de localidades de dicho Conglomerado, está previsto la instalación de letrinas composteras, cuyo costo directo per cápita es menor en un 40% . En ese sentido un cambio del tipo de letrinas de hoyo seco por arrastre hidráulico en un 25% de la localidades el costo total de los proyectos de saneamiento no superarían en 30% (Ver Cuadro N° 1.10-2).

## 1.11 Sostenibilidad del PIP

### 1.11.1 Arreglos institucionales

El Programa ha previsto que en el marco institucional existente para el Sector Saneamiento, se hayan efectuado los arreglos institucionales necesarios para que se puedan ejecutar todas las fases del Programa, con la DNS, PAPT, JICA, Municipios y JASS.

### 1.11.2 Marco normativo

Para la etapa de pre inversión de los proyectos del Programa se aplicará la Directiva N° 001-2009-EF/68.01, Directiva a General del Sistema Nacional de Inversión Pública, hasta la declaratoria de Viabilidad por el PAPT.

Para la etapa de ejecución del Programa son aplicables: i) Contrato de préstamo entre el MVCS y el JICA, ii) Pautas en las adquisiciones para los préstamos ODA del Japón, iii) Pautas para el empleo de consultores para los préstamos ODA, y iii) Ley de Contrataciones del Estado (Decreto Legislativo N° 1017) y su Reglamento (Decreto Supremo N° 184-2008-EF), de manera supletoria, en lo que no se oponga a las normas de la entidad financiera.

Para la etapa de operación el Programa se ceñirá a lo mencionado en el TUO de la Ley General de Servicios de Saneamiento – Ley N° 26338.

### 1.11.3 Capacidad de gestión

Se ha previsto implantar un programa de intervención social completa que busca apoyar a los gobiernos locales, a las organizaciones comunales y a la población de la comunidad, en la

formación y fortalecimiento de capacidades para la organización, planificación, gestión comunitaria, administración, operación y mantenimiento de los servicios; y en la modificación de hábitos y prácticas saludables de higiene de la población, a través de la educación sanitaria.

#### 1.11.4 Cobertura de los costos de administración, operación y mantenimiento

En las localidades del Conglomerado 1, las cuotas familiares propuestas por el servicio de agua potable varían entre S/ 3.01 a S/ 30.5 por mes, y su relación porcentual con el ingreso familiar entre 0.4% y 6.5%.

En el Conglomerado 2, las cuotas familiares por el servicio de agua potable varían entre S/ 2.3 a S/ 16.3 por mes, y su relación porcentual con el ingreso familiar entre 0.5% y 3.5%.

De esta información, derivada de los resultados de los perfiles de los proyectos de la muestra, se ve que los costos de AOM serían cubiertos por las cuotas familiares calculadas para el sistema de agua potable.

#### 1.11.5 Participación de los beneficiarios

Uno de los requisitos para selección de las localidades es que la población haya expresado su voluntad de participar en el Programa. Después de la construcción de los sistemas, el municipio distrital los recibirá del Gobierno Nacional, a través del PAPT, y los entregará a cada comunidad para su administración. Por tanto, en la etapa de operación, al municipio le corresponde la responsabilidad de velar por la sostenibilidad de los servicios. De acuerdo con una de las políticas esenciales del sector, el Estudio de Factibilidad propone el cofinanciamiento como ha sido realizado en proyectos anteriores. Basado en tales experiencias, sin embargo, el cofinanciamiento con aportes monetarios en muchos casos no será realista, por las restricciones presupuestales de los municipios distritales y de las localidades. Entonces, el Estudio de Factibilidad propone que el cofinanciamiento sea en formas no monetarias.

Luego del análisis de los factores que inciden en la sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento, y con las medidas y actividades que se implementen en cada uno de los proyectos que conforma el Programa, se concluye que estos sistemas serán sostenibles durante la vida útil o periodo de diseño de las infraestructuras.

#### 1.11.6 Vulnerabilidad del Programa

El Programa comprende la ejecución de una variedad de actividades en localidades de la Amazonía. Todos esos componentes están expuestos a algún grado de riesgo frente a eventuales peligros, especialmente por las amenazas naturales.

Las medidas estructurales forman parte de los diseños de ingeniería de cada proyecto, en los que se ha considerado la posibilidad de ocurrencia de las principales amenazas, tales como las inundaciones en algunas zonas de la Selva Baja y deslizamientos de laderas en quebradas de la Ceja de Selva, sismos, con diseños apropiados acordes con las políticas gubernamentales, las normas técnicas y la reglamentación.

No se ha considerado otro tipo de amenazas naturales, tales como huracanes, volcanes, ni incendios forestales, por su baja frecuencia en la zona. Tampoco el caso de sequías, dados los pequeñísimos caudales requeridos por cada proyecto.

El Programa se encuentra expuesto al riesgo de la recurrencia de conflictos originados en los reclamos sociales de la población de la Amazonía, que alcanzaron un punto crítico en el mes de junio de 2009, mientras se realizaban los trabajos de campo para el presente estudio. Ante la repetición de una situación similar, el plan de implementación tendrá que ser replanteado en ese momento para evitar las zonas en conflicto, por la seguridad del personal encargado de las acciones de implementación del Programa. Posibles retrasos pueden ser ocasionados.

## **1.12 Impacto ambiental**

### **1.12.1 Marco Legal Ambiental**

De acuerdo con las siguientes normas, cada estudio de evaluación de impacto ambiental será realizado dentro de cada sector y deberán ser examinados por una organización reguladora dentro del sector.

La Oficina del Medio Ambiente (OMA: Oficina del Medio Ambiente) es responsable de dirigir el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a nivel nacional, por el Sector.

### **1.12.2 Categorización según las Guías de JICA**

De acuerdo con los lineamientos definidos por las Guías de JICA para evaluación ambiental el Estudio de Factibilidad realizó la categorización. Las observaciones, consideraciones y resultados se describen a continuación:

En las áreas objetivo hay áreas protegidas designadas por el Estado, tales como reservas nacionales, reservaciones, bosques protegidos designados por el 'Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado'. En la Selva Baja, prevalecen bosques lluviosos primordiales, pueden existir especies raras y un número de minorías étnicas habitan el territorio.

Sin embargo, considerando la naturaleza y características de los proyectos para el mejoramiento del suministro de agua y saneamiento rural, no se prevé ningún impacto adverso de gran escala al medioambiente. Por lo tanto, el Programa no está categorizado como Categoría-A (que requiere de estudios adicionales) y el EIA exhaustivo no se requerirá para el Programa.

### **1.12.3 Evaluación Ambiental Inicial (EAI)**

#### **(1) Identificación de posibles impactos y medidas de mitigación**

Los posibles impactos en el medioambiente y sus medidas de mitigación son evaluados, principalmente de acuerdo con los lineamientos.

**Cuadro N° 1.12.3-1: Resumen de posibles impactos**

Entorno Social		Entorno Natural		Polución	
Impactos		Impactos		Impactos	
1. Reasentamiento involuntario	D	12. Forma de la tierra	D	19. Polución del aire	D
2. Economía local	+	13. Erosión	D	20. Polución del agua	D
3. Uso de la tierra, recursos locales	C	14. Agua subterránea	D	21. Polución del suelo	D
4. Institución Social	+	15. Entorno hídrico	D	22. Basura	D
5. Servicios sociales existentes	+	16. Ecosistema	C	23. ruido, vibración	C
6. Los pobres, indígenas, minorías étnicas	+	17. Paisaje	C	24. Hundimiento del terreno	D
7. Mala distribución de los beneficios o de los daños	D	18. Tierra protegida	C	25. Malos olores	D
8. Patrimonio cultural	C			26. Accidentes	D
9. Conflictos de intereses locales	C			-	-
10. Derechos hídricos	C			-	-
11. Salud	+				
12. Enfermedad	+			-	-

A: Se prevén serios impactos; B: Se prevén impactos; C: Impactos inciertos, necesitan ser examinados en el estudio del Perfil; D: Impactos imaginables no son anticipados o son de poca importancia; (+): Se prevén impactos positivos

(2) Conclusiones

Podría haber impactos ambientales por la implementación del Programa. Sin embargo, el Programa ha sido diseñado de manera tal que los impactos en los ámbitos sociales y naturales sean mínimos. Por otro lado, los beneficios del Programa para los habitantes del área objetivo serán significativos.

La disponibilidad de agua limpia y potable es de primordial importancia. No hay otras opciones que construir o rehabilitar los sistemas de agua y saneamiento en las localidades donde estos servicios no sean suficientes o no existan. La implementación de este Programa en la Amazonía Rural será indispensable.

Por lo tanto, se propone que el Programa sea considerado como Categoría-I, dentro de la categorización establecida por la OMA; “Declaración de Impacto Ambiental (DIA).”

## 1.13 Organización y gestión

### 1.13.1 Actores a participar

La propuesta de ejecución del Programa considera la participación de dos tipos de actores:

(1) Actores Nturales (Organización/Grupo Regulares)

1. Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
2. Municipalidades Distritales
3. Comunidad
4. Gobierno Regionales y Municipalidades Provinciales

(2) Actores Contratados (serán empleados para la implementación):

1. Consultor Operador
2. Consultor Supervisor
3. Contratistas Ejecutores de obra y del componente social

Modelo de Implementación del Programa

Ciclo	Preciclo	Pre-Inversion	Inversion			Post-Inversion
		Perfil	Expediente de proyectoo	Ejecución	Componente social	Componen te social
Obrs						
Estudios de pre-inversión y expedience tecnico tsa		Consultor operadore	Consultor operadore			
Ejecución de obras y fortalecimiento de capacidades				Contratista de obre + social	Contratista de obre + social	Contratista de obre + social
Supervisión		Consultor supervisor	Consultor supervisor	Consultor operadore	Consultor operadore	Consultor operadore
Responsable de la gestión del programa	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT	UGP/PAPT

### 13.2 Función de Participantes

El Programa será implementado por los organizaciones/grupos mencionados siguientes.

(1) **Diescción Nacional de Saneamiento (DNS)**

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), a través de la Direccion Nacional de Saneamiento (DNS) establece las políticas y estrategias del Sector. El Programa será implementado de acuerdo con las políticas y estrategias establecidos del Sector.

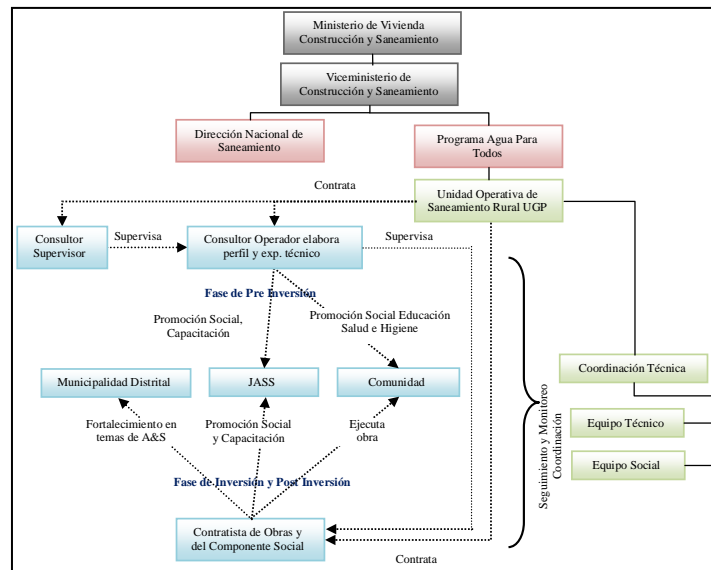
(2) **Programa Agua para Todos (PAPT)**

El PAPT depende del Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento; es el órgano ejecutor de acciones de inversión para la implementación de las políticas de saneamiento del MVCS a nivel nacional. El Programa será implementado por PAPT a través d la Unidad de Gestión del Programa (UGP), que se formulará exclusivamente para el Programa.

Gráfico N° 1.13.1-1 Modelo de Intervención y Responsabilidad

**(3) UGP Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural**

Se propone que el PAPT formule la UGP exclusivamente para el Programa. El UGP tendrá la función de la Unidad Operativa de Saneamiento Rural, unidad que forma parte de la estructura orgánica del PAPT. Ente sus principales funciones están: (i) Ejecutar y conducir el Programa; (ii) Reortar a la DNS, PAPT, MVCS y el JICA sobre los avances del Programa; (iii) Evaluar y monitorear la ejecución de todos los componentes del Programa y supervisar la ejecución de las actividades de intervención social y de capacitación.



La UGP es responsable de la implementación del esquema de intervención y por ende de asegurar su viabilidad, y por tanto debe tener la autonomía suficiente a fin de que pueda suscribir los convenios necesarios en representación del MVCS y el PAPT, además de los respectivos contratos con el Consultor Operador, el Consultor Supervisor y los Contratistas Ejecutores a cargo de la implementación de las obras y componentes sociales. La UGP se hace cargo del seguimiento con participación de todos los actores del Programa (Municipalidad, organizaciones comunitarias, comunidad) y motivarles a todos los actores del Programa para la participación en el evento oportuno. La UGP debe consistir en unidad de Coordinación General, Coordinación Técnicas y Coordinación de Aspectos Sociales y de Gestión.

**(4) Consultor Operador (CO)**

La implementación del Programa a nivel local se realiza a través de la firma consultora seleccionada y contratada por UGP quien se denominará Consultor Operador (CO)

Las principales actividades a desarrollar son dos:

La primera incluye: (i) promoción del Programa en cada localidad, (ii) elaboración de los Perfiles de Proyecto, (iii) Elaboración del Expediente de Proyecto (que incluye el expediente técnico con los diseños del proyecto y el plan de capacitación) , y (iv) precalificación, convocatoria, evaluación y preparación de propuesta de adjudicación para los contratistas ejecutores de obra y de los componentes sociales.



En la segunda parte de su contrato supervisará las fases de inversión y post inversión, incluyendo: (i) supervisión técnica de las obras; (ii) supervisión de la implementación de las actividades de los aspectos sociales: planes de capacitación y educación sanitaria a la comunidad, JASS y municipios; y (iii) supervisión de la post ejecución, el reforzamiento de las acciones de capacitación, educación sanitaria y fortalecimiento de capacitación a los municipios durante la ejecución.

**(5) Consultor Supervisor (CS)**

El Consultor Supervisor (CS) será una firma consultora seleccionada y contratada por la UGP y tendrá participación sólo en la fase de Pre Inversión. El CS se encargará de evaluar, supervisar y dar conformidad a los Perfiles y expedients de proyecto (diseño detallado de infraestructura y componente social) que formulará el Consultor Operador. Este Consultor deberá verificar en campo la viabilidad técnica, económica, ambiental y social de los Perfiles y expedientes de proyecto propuestos por el Consultor Operador.

**(6) Contratista Ejecutor de Obras y del Componente Social**

Este contratista será responsable de la implementación de los dos componentes importantes del Programa. En primer lugar participará como ejecutor de las obras, siendo parte de sus responsabilidades gestionar y promocionar a la comunidad para que participe con el aporte de la mano de obra no calificada.

En segundo lugar se encargará de la implementación del componente social: (i) la implementación de las actividades de la fase de ejecución en los aspectos sociales: planes de capacitación y educación sanitaria a la comunidad, JASS y municipios, y (ii) la ejecución de la fase de post ejecución que involucra el reforzamiento de las acciones de capacitación, educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades a las municipalidades.

Se recomienda que los contratistas a ser seleccionados tengan la capacidad de administrar las obras de construcción de entre 20 y 50 obras bajo el único contrato, con el propósito de implementar y cumplir el Programa dentro del período razonable.

**(7) Gobierno Locales (Distritos Municipalidades)**

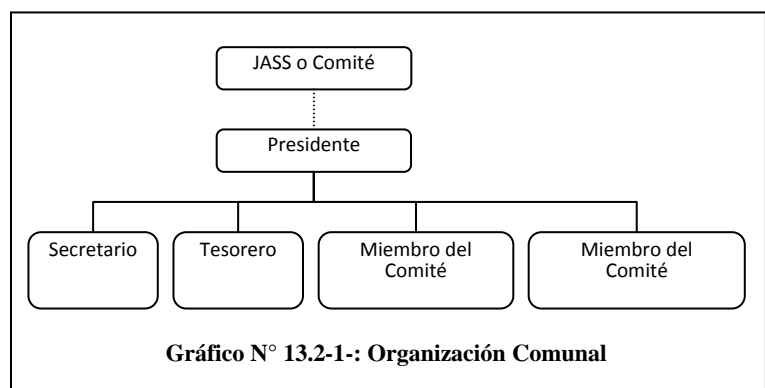
Los gobiernos locales deben planificar, dar prioridad, cofinanciar (de ser el caso) y participar en la ejecución de los proyectos de agua y saneamiento rural, a lo largo del todo el ciclo del proyecto, específicamente en las etapas de pre-ejecución, ejecución y post-ejecución, y participar en el fortalecimiento de sus capacidades para que permanentemente brinden asesoramiento técnico y supervisen los sistemas de saneamiento en el ámbito de su jurisdicción, asumiendo su rol y responsabilidad frente a los servicios a través de un Acuerdo de Consejo.

Se espera que las municipalidades al final de su participación en el Programa estén en capacidad de asignar personal para que cumplan su rol en aspectos de administración de los servicios de agua y saneamiento en su ámbito geográfico.

### **(8) Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)**

Organización local que representa a la comunidad y es la encargada de la administración, operación y mantenimiento (AOM) de los servicios de saneamiento en su localidad. Estará conformada por cinco(5) miembros. También es responsable de proponer la cuota familiar de agua y saneamiento, a ser aprobada por la comunidad.

Podrá ser una JASS o cualquier otra forma de organización. Esta organización comunitaria participa durante la intervención del Programa conjuntamente con la población y en coordinación con las municipalidades distritales en los procesos de capacitación para la gestión de los servicios de saneamiento, y en educación sanitaria.



**Gráfico N° 13.2-1-: Organización Comunal**

### **(9) Comunidad**

Los participantes de comunidad debe participar en todo el ciclo del proyecto.

La comunidad debe:

- (i) la comunidad debe ser informada para promover su demanda y para tener conocimiento y obtener su aceptación sobre la opción técnica y del nivel de servicio que obtendrán, de manera que exista una correlación entre la tecnología propuesta, su capacidad y compromiso de pago de la cuota familiar para la administración, operación y mantenimiento de los servicios (AOM),
- (ii) la comunidad debe proceder a la elección de su junta administradora,
- (iii) participar durante la ejecución y dar el aporte de la mano de obra no calificada,
- (iv) cumplir con su asistencia a las actividades de capacitación en educación sanitaria e higiene; hasta la fase de post ejecución.

#### 1.14 Plan de implementación

Debido a que el Programa implementará proyectos individuales en 1,500 localidades, se requiere de un monto considerable de capital de inversión. Se recomienda la implementación por fases.

También se recomienda que los proyectos de los Conglomerados 1 y 2 no sean implementados por separado.

El Estudio de Factibilidad considera razonable y adecuado que el Programa sea ejecutado en diez (10) años, considerando la viabilidad/confiabilidad de las condiciones en la cuales se basa la formulación de este Programa. En conclusión, el Estudio de Factibilidad recomienda que el Programa sea implementado en tres (3) fases, tal como se muestra en el Gráfico N° 1.12-1.

En la primera fase aproximadamente 130 proyectos serán ejecutados, de las cuales 92 pertenecen al Conglomerado C-1 y 38 localidades al Conglomerado C-2.

El tiempo requerido desde la contratación de las firmas consultoras hasta terminar la construcción, será de aproximadamente 3.5 a 4 años.

En las fases segunda y tercera, 732 y 638 proyectos serán implementados en cada una, con cinco (5) contratistas principales quienes deberán emplear los subcontratistas que sean necesarios. Cada contratista principal será responsable de completar 127 – 147 proyectos en un año. El tiempo requerido desde el estudio del *Perfil* hasta terminar la construcción, será de 3.2 años, tanto para la segunda como para la tercera fase.

El periodo total de implementación será de 9.7 años, incluyendo el periodo de subsanación de defectos (y el periodo de monitoreo) de un año.



La distribución de las localidades por cada Fase se ha propuesto en el Cuadro N° 1.14.1-1;

**Cuadro N° 1.14.1-1: Propuesta de Distribución de Localidades por Fases**

Región	1era Fase (Programa Piloto)			2da Fase			3ra Fase			TOTAL		
	C1	C2	Total	C1	C2	Total	C1	C2	Total	C1	C2	Total
Amazonas	28	4	32	61	222	283				89	226	315
San Martín	14	32	46	57	103	160	92	214	306	163	349	512
Madre de Dios	-	-	-				40	4	44	40	4	44
Ucayali	-	-	-	139	14	153				139	14	153
Loreto	50	2	52	133	3	136	288	0	288	471	5	476
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>38</b>	<b>130</b>	<b>390</b>	<b>342</b>	<b>732</b>	<b>420</b>	<b>218</b>	<b>638</b>	<b>902</b>	<b>598</b>	<b>1,500</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA, (2009)

**Cuadro N° 1.14.4-2: - Paquetes de Licitación Propuestos:**

Paquetes de Contrato	1era Fase (Programa Piloto)		2da Fase		3ra Fase	
	Región	Localidades	Región	Localidades	Región	Localidades
Lote No.1	Amazonas	32	Amazonas	143	San Martín	153
Lote No.2	San Martín	46	Amazonas	140	San Martín	153
Lote No.3	Loreto	52	San Martín	160	Madre de Dios	44
Lote No.4	-		Ucayali	153	Loreto	144
Lote No.5	-		Loreto	136	Loreto	144
<b>Total</b>		<b>130</b>		<b>732</b>		<b>637</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA, (2009)

## 1.15 Financiamiento

### 1.15.1 Financiamiento de la JICA:

- 1) Tasa de interés: 0,65 % anual
- 2) Cargos de comisión para saldos no desembolsados: 0,10 % anual
- 3) Cargos por la extensión de los periodos de desembolsos: 0,20% del monto no desembolsado multiplicado por el número de años.
- 4) Periodo de repago de la deuda: 40 años
- 5) Periodo de gracia: 10 años

### 1.15.2 Gobierno Peruano

Las autoridades competentes del GP plantearon un monto de USD 20 millones para solicitar un préstamo al JICA para la ejecución de la primera fase del Programa, y el saldo de los recursos sería cubierto con recursos de contrapartida nacional.

Los montos de financiamiento provenientes de los recursos de la JICA podrían incrementarse en las siguientes fases de ejecución del Programa, teniendo en consideración el porcentaje máximo del 85 % previsto por la JICA para asignar préstamos al Perú.

### 1.15.3 Esquema de Financiamiento del Programa

El esquema de financiamiento para las tres fases de ejecución del Programa, es el siguiente:

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) JICA:                  | 69.6% (USD 302.4 millones) |
| 2) MVCS:                  | 38.3% (USD 193.9 millones) |
| 3) Municipios distritales | 1.5% (USD 7.6 millones)    |
| 4) Comunidades:           | 2.0% (USD 3.2 millones)    |

**Cuadro N° 1.15.3-1: Esquema de Financiamiento**

Total Programa	Costo Total	(%)	Aporte de JICA - GP				Aporte de MVCS - Municipalidad/Comunidad			
			JICA	(%)	GP	(%)	MVCS	(%)	Municip./Comun.	(%)
Fase-1	46,344	9%	27,954	60%	18,390	40%	17,418	95%	973	5%
Fase-2	243,170	48%	145,121	60%	98,049	40%	92,867	95%	5,183	5%
Fase-3	217,674	43%	129,234	59%	88,440	41%	83,734	95%	4,707	5%
<b>Programa Total</b>	<b>507,189</b>	<b>100%</b>	<b>302,309</b>	<b>60%</b>	<b>204,880</b>	<b>40%</b>	<b>194,018</b>	<b>95%</b>	<b>10,862</b>	<b>5%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA, (2009)

## 1.16 Conclusiones y Recomendaciones

- 1) El área objetivo del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural es clasificada como área propensa a la pobreza en el Perú, entre otras necesidades básicas por la carencia y/o deficiencia de los servicios de saneamiento.
- 2) Los Conglomerados se han definido por región geográfica, y son los siguientes:  
Conglomerado 1: Localidades situadas en la región de Selva Baja, (906 localidades)  
Conglomerado 2: Localidades situadas en la Selva Alta y en la Ceja de Selva (594 localidades)
- 3) El Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural estará conformado por tres (3) componentes:
  - 1) Componente 1: Conglomerado (C-1)
  - 2) Componente 2: Conglomerado (C-2)
  - 3) Componente 3: Administración del Programa
- 4) El costo total del Programa de los tres (3) componentes asciende a S/ 1,521.6 millones de Nuevos Soles, (USD 507.2 millones). Su ejecución está prevista en tres fases cada una con un tiempo de ejecución de cuatro (4) años aproximadamente en forma paralela durante el periodo 2010 -2020. Los costos son: S/ 139.1 millones (USD 46.3 millones) para la primera fase, S/ 729.5 millones (USD 243.2 millones), para la segunda fase y S/ 653.1 millones (USD 2157.7 millones) para la tercera fase.
- 5) Se concluye que los Conglomerados (C-1) y (C- 2) conformados por los proyectos de agua potable del Programa, son viables desde el punto de vista técnico, económico y ambiental.
- 6) Para los proyectos de saneamiento se estableció valores de líneas de corte a precios sociales, que son razonables según las opciones técnicas planteadas.
- 7) A partir de los resultados de la evaluación económica de los proyectos de agua potable para Conglomerados (C- 1) y (C- 2), se efectuó la evaluación económica del Programa, obteniéndose un VAN S/ 86.5 millones y la TIR del 16.4%, lo que se concluye que el Programa es viable, desde el punto de vista técnico y económico.
- 8) El análisis de los costos de AOM para los proyectos de la muestra del Programa indicó que la cuota estimada para el AOM de las instalaciones de agua está dentro de la capacidad de pago de las familias, en relación al ingreso familiar. Las instalaciones serán seleccionadas a través de los enfoques basados en la demanda informada y la participación activa de la comunidad. Este es un aspecto que garantizará en el mediano y largo plazo la sostenibilidad de los servicios de agua potable.
- 9) La implementación de los proyectos del Programa será con el Enfoque Basado en la Demanda, cuya generación debe ser enfatizada por la Unidad Ejecutora, siguiendo dos (2) políticas básicas; la política de co financiamiento como contribuciones no monetarias mediante el aporte

de mano de obra no calificada de la comunidad en los trabajos de instalación de conexiones y lavaderos de agua potable y las letrinas sanitarias, y la política de intervención integral. El Programa pondrá igual importancia tanto a la ejecución de las obras de infraestructura (diseño y construcción de instalaciones), como a la ejecución de actividades para el fortalecimiento y/o creación de capacidades para la organización, planificación, promoción, desarrollo y gestión de los servicios de saneamiento, así como de la educación sanitaria en cada una de las localidades y municipalidades.

- 10) Se ha planteado una propuesta de organización para la implementación del Programa, la cual estará a cargo de la Unidad de Gestión del Programa de Amazonía Rural (UGP) del PAPT. La UGP será fortalecida e implementada con personal calificado como parte de las actividades de los Componentes 1 y 2 del Programa. Así mismo recibirá asistencia técnica del Consultor Operativo en la etapa de licitación de las obras de los proyectos.
- 11) Se ha propuesto que el Programa debe ser ejecutado en tres (3) fases; en un lapso de diez (10) años durante el periodo 2010- 2020. La primera fase deberá ser implementada como el Programa Piloto de Implementación, con el fin de lograr la aplicabilidad del programa propuesto y para el mejoramiento necesario para el éxito de las siguientes fases. En la primera fase deberá de implementarse 130 proyectos de agua potable y saneamiento (en 92 localidades del Conglomerado C-1 y en 38 localidades del Conglomerado C-2), en la segunda y tercera fase 732 proyectos en cada una (en 390 más 342 localidades del Conglomerado C-1 y en 420 más 218 localidades del Conglomerado C-2).
- 12) Para el financiamiento del Programa se ha previsto utilizar recursos de Cooperación Financiera del Gobierno del Japón a través del JICA que podría concertar el Gobierno Peruano (GP). En ese sentido se plantea un esquema de financiamiento para la ejecución del Programa por fases, siendo un 59.6% con recursos de la JICA y un 38.3 % por el MVCS, un 1.5% comunidades y un 0.6% municipalidades distritales .
- 13) Se recomienda declarar la viabilidad del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural con sus dos Conglomerados en tanto que el presente Estudio de Factibilidad ha evidenciado que los componentes o conglomerados del Programa (Conglomerado C-1 y Conglomerado C-2) y el Programa en su conjunto ha evidenciado ser rentable socialmente y sostenible, y los proyectos que lo conforman son compatibles con los lineamientos de política del sector saneamiento.



### 1.17 Marco Lógico

#### MATRIZ DE MARCO LOGICO DEL PROGRAMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA LA AMAZONIA RURAL

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>FIN:</b>  Contribuir a mejorar la salud y la calidad de vida de la población rural.				
<b>COMPONENTES 1 y 2</b>				
<b>PROPOSITO:</b>  Contribuir a disminuir la prevalencia de enfermedades infecciosas intestinales (EDAs) de la población rural en las regiones de Loreto, Madre de Dios, San Martín, Amazonas y Ucayali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reducir en un 50% la prevalencia de enfermedades infecciosas intestinales (EDAs) en la población infantil del área rural amazónica (niños menores a 5 años), del 23.4% actual al 11.7% en el año 2,020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tasa de prevalencia de enfermedades infecciosas intestinales (EDAs) principalmente en la población infantil (menores a 5 años).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe de resultados de la línea de base.</li> <li>◆ Informe de resultados de la evaluación de impacto del Programa.</li> <li>◆ Reportes anuales de los establecimientos de salud del Ministerio de Salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cumplimiento de compromisos de los principales actores: Municipalidad y la población.</li> </ul>
<b>RESULTADOS:</b>  1. Población rural del ámbito de intervención, con acceso a servicios de agua y saneamiento sostenibles en condiciones adecuadas: calidad, cantidad y continuidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Incrementar a 85% la cobertura de servicios de abastecimiento de agua para consumo humano, en las localidades de intervención al año 2020.</li> <li>◆ 1500 localidades con servicio de agua para consumo humano al año 2020 (12 horas diarias como mínimo de abastecimiento continuo y con desinfección), atendidas por fases:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ % de cobertura de agua para consumo humano en el ámbito de intervención.</li> <li>◆ N° de localidades con una continuidad no menor de 12 horas de servicio de agua para consumo humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe Final de Liquidación de Obra por ámbito de intervención.</li> <li>◆ Informe de resultado de la evaluación Ex Post.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Participación activa de la población en la implementación de los proyectos.</li> <li>◆ Procesos administrativos y financieros.</li> </ul>

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1era fase: 130 localidades con servicios de A&amp;S al 2013.</li> <li>- 2da fase: 732 localidades con servicios de A&amp;S al 2017 y</li> <li>- 3era fase: 638 localidades con servicios de A&amp;S al 2020..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de sistemas que aplican desinfección al servicio de abastecimiento de agua para consumo humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reportes del Programa de Vigilancia de Calidad del Agua del Ministerio de Salud.</li> </ul>	
2. La población del área rural del ámbito de intervención, con acceso a un sistema de disposición de excretas en condiciones adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Incrementar a 80% la cobertura de saneamiento (letrinas) en las localidades de intervención al 2020.</li> <li>◆ 70% de familias del total de las localidades tienen prácticas adecuadas de disposición sanitaria de excretas al 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ % de cobertura de saneamiento (letrinas) en las localidades de intervención.</li> <li>◆ % de familias que hacen uso adecuado de las letrinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe Final de Liquidación de Obra.</li> <li>◆ Informe de resultado de la evaluación Ex Post.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Participación de la población en la implementación de los proyectos.</li> </ul>
3. Mejorar las practicas de hábitos de higiene en la población de las localidades rurales intervenidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El 100% de las familias tienen conocimiento del lavado de manos al 2020 en los momentos críticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antes de comer</li> <li>▪ Después de ir al baño</li> <li>▪ Después de cambiar pañales o limpiar las heces del niño</li> <li>▪ Antes de dar de comer al niño</li> <li>▪ Antes de cocinar</li> </ul> </li> <li>◆ El 50% de las familias practican adecuadamente el lavado de manos al 2020. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ con agua</li> <li>▪ con jabón o ceniza</li> </ul> </li> <li>◆ El 70% del total de familias hacen uso y mantenimiento adecuado de sus letrinas al 2020 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sin restos de heces</li> <li>▪ Sin restos de orina.</li> <li>▪ Sin olor fuerte.</li> <li>▪ Sin desperdicios o restos del material usado para limpiarse.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ % de familias que tienen conocimiento del lavado de manos en los cinco momentos críticos.</li> <li>◆ % de familias que se lava las manos correctamente.</li> <li>◆ % de familias que mantienen adecuadamente sus letrinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informes de seguimiento del componente social.</li> <li>◆ Resultados de la evaluación ex post.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Las familias reconocen y comprenden la necesidad de modificar sus patrones de comportamiento con relación a su salud e higiene.</li> <li>◆ Participación de la población a los talleres de capacitación.</li> <li>◆ Participación de capacitadores calificados durante la intervención.</li> </ul>

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>4. Las organizaciones comunales (JASS) en el ámbito de intervención, cuentan con capacidades para administrar, operar y mantener (AOM) los servicios de agua y saneamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 100% de las organizaciones comunales (o JASS) con conocimientos de AOM de los servicios de agua.</li> <li>◆ No menos de 10 personas de cada localidad intervenida capacitadas en AOM de los servicios de agua.</li> <li>◆ 80% de las familias de cada localidad cumplen con el pago de sus cuotas por el servicio de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de organizaciones comunales (o JASS) que cumplen adecuadamente sus funciones de AOM de los servicios de agua.</li> <li>◆ N° de personas capacitadas en AOM de los servicios de agua en cada localidad intervenida.</li> <li>◆ N° de familias que pagan puntualmente su cuota por el servicio de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe de resultado de la evaluación ex post.</li> <li>◆ Reportes de la supervisión a las JASS, por el responsable de los servicios de agua de la Municipalidad.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Compromiso de la población para asumir la responsabilidad de la gestión de los servicios.</li> <li>◆ Cumplimiento del compromiso de la Municipalidad.</li> <li>◆ Participación de los miembros de la JASS y la población en los talleres de capacitación.</li> </ul>
<p>5. Los Gobiernos Locales cuentan con capacidades para dar asistencia técnica básica y apoyo a las JASS de las localidades del ámbito de su jurisdicción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 90% de las municipalidades desempeñan eficientemente sus funciones de supervisión y asistencia técnica a las JASS.</li> <li>◆ 100% de la información comercial debidamente registrada y actualizada (N° de JASS, N° de usuarios de los servicios de A&amp;S, horas del servicio de agua, N° de visitas de supervisión realizadas, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de JASS registradas en la Municipalidad.</li> <li>◆ % de cobertura de servicios de A&amp;S a nivel distrital del ámbito de intervención.</li> <li>◆ N° de horas de servicio de agua.</li> <li>◆ N° de visitas de supervisiones realizadas.</li> <li>◆ % de avance del Plan Financiero</li> <li>◆ % de avance de las acciones de asistencia técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reportes de supervisión a las JASS, del responsable de los servicios de agua de cada municipalidad.</li> <li>◆ El Plan Municipal incorpora actividades de agua y saneamiento.</li> <li>◆ N° de JASS con registro de las visitas de supervisión y/o asistencia técnica de la municipalidad.</li> <li>◆ Resultados de la evaluación ex – post.</li> <li>◆ Informe de resultado de la Evaluación de Impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cumplimiento de los compromisos de las municipalidades respecto a su participación en la implementación de los servicios de A&amp;S.</li> </ul>

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>ACTIVIDADES:</p> <p>I. Elaboración de perfiles y expedientes de proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración de los estudios de pre inversión</li> <li>2. Elaboración de expedientes de proyecto.</li> </ol> <p>II. Evaluación de perfiles y expedientes de proyecto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación de estudios de pre inversión</li> <li>2. Evaluación de expedientes de proyecto.</li> </ol> <p>III. Abastecimiento de agua y saneamiento, conglomerados 1 y 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rehabilitación, mejoramiento y ampliación de sistemas de agua existentes.</li> <li>2. Construcción de nuevos Sistemas de agua.</li> <li>3. Instalación de letrinas Familiares.</li> </ol>	<p>I. Estudios de Pre inversión (Perfiles) y expedientes de proyecto por US\$ 80.6 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 1,500 perfiles formulados por US\$ 30.8 millones</li> <li>◆ 1,500 expedientes de proyecto elaborados US\$ 49.8 millones.</li> </ul> <p>II. Evaluación y aprobación de los estudios de pre inversión y expedientes de proyecto, por US\$ 11.1 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 1,500 perfiles declarados viables</li> <li>◆ 1,500 expedientes de proyecto aprobados con Resolución Ministerial.</li> </ul> <p>III. Infraestructura de A&amp;S por US\$ 277.2 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de sistemas de abastecimiento de agua rehabilitados y/o mejorados al año 2020.</li> <li>◆ N° de sistemas nuevos de abastecimiento de agua al 2020</li> <li>◆ N° de familias con letrinas instaladas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° estudios a nivel de Perfil de los proyectos de A&amp;S del Programa.</li> <li>◆ N° expedientes de proyecto de los proyectos de A&amp;S del Programa.</li> <li>◆ N° de Perfiles declarados viables.</li> <li>◆ N° de expedientes de proyecto aprobados con RM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reportes de la UGP, del PAPT y de Consultor Operativo del desarrollo de los Perfiles.</li> <li>◆ Reportes de la UGP, del PAPT y de Consultor Operativo del desarrollo de los expedientes de proyecto.</li> <li>◆ Registro de los Perfiles declarados viables en el Banco de Proyectos del MEF.</li> <li>◆ Registro de las RM de aprobación de los expedientes de proyecto.</li> <li>◆ Informe final de liquidación de las obras de rehabilitación, mejoramiento y/o ampliación de agua potable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Política Sectorial, Regional y Local para la intervención en A&amp;S en las áreas rurales de la Amazonía.</li> <li>◆ Cumplimiento oportuno de obligaciones establecidas para el cofinanciamiento de las comunidades y municipios.</li> <li>◆ Cumplimiento de compromiso de asumir la responsabilidad de supervisión y vigilancia de los servicios de agua potable.</li> </ul>

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de sistemas de abastecimiento de agua rehabilitados, mejorados y/o ampliados, operativos.</li> <li>◆ N° de sistemas nuevos de abastecimiento de agua potable, operativos.</li> <li>◆ N° de letrinas construidas y operativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe final de liquidación de las obras nuevas de agua potable.</li> <li>◆ Informe final de liquidación de las obras de saneamiento.</li> </ul>	

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>IV. Intervención Social</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo del Programa de capacitación en educación sanitaria.</li> <li>2. Desarrollo del Programa de capacitación en AOM de los servicios de agua potable a la JASS.</li> <li>3. Desarrollo del Programa de capacitación a las municipalidades para brindar apoyo y asistencia técnica básica a las JASS de las localidades intervenidas.</li> </ol> <p>V. Asesoría de Licitación, Supervisión de Obras e Intervención Social</p>	<p>IV. Intervención Social por US\$ 55.4 millones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 1,500 JASS capacitadas en AOM de los servicios de Agua.</li> <li>◆ 15,000 personas capacitadas en AOM de los servicios de agua y saneamiento.</li> <li>◆ 400 funcionarios de municipalidades distritales capacitados para brindar apoyo y asistencia técnica básica a las JASS.</li> </ul> <p>V. Asesoría de Licitación, Supervisión de Obras e Intervención Social por US \$ 58.7 millones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de familias con conocimiento de educación sanitaria y prácticas de aseo e higiene.</li> <li>◆ N° de personas con conocimiento en AOM de los servicios de Agua.</li> <li>◆ N° de funcionarios con conocimientos para desempeñar sus funciones de supervisión, fiscalización y apoyo técnico a las JASS.</li> <li>◆ Ídem III y IV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Informe final de capacitación en educación sanitaria.</li> <li>◆ Informe final de capacitación en AOM a la JASS.</li> <li>◆ Informe final de capacitación y fortalecimiento de las municipalidades.</li> <li>◆ Evaluación Ex post del Programa</li> <li>◆ Evaluación de Impacto del Programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Participación de la población en los talleres de capacitación en educación sanitaria.</li> <li>◆ Participación de los miembros de la JASS y la población en los talleres de capacitación.</li> <li>◆ Cumplimiento de compromiso de asumir la responsabilidad de supervisión y vigilancia de los servicios de agua potable.</li> </ul>

**COMPONENTE 3** (Actividad de Administración del Programa)

OBJETIVOS	META	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p><b>RESULTADOS:</b></p> <p>I. Administración y Gestión del Programa.</p> <p>1. Unidad Ejecutora del Programa implementada.</p> <p>2. Contratación de los Consultores Operadores, Consultores Supervisores y Contratistas ejecutores para la implementación de los conglomerados 1 y 2.</p> <p>3. Elaboración del Plan Operativo Anual para la Gestión del presupuesto anual para el funcionamiento del Programa.</p> <p>4. Seguimiento y evaluación de la implementación del Programa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ UGP del Programa en funcionamiento a partir del año 2011- por USD 24.2 millones.</li> <li>◆ Consultores Operadores contratados.</li> <li>◆ Consultores Supervisores contratados por año.</li> <li>◆ Contratistas ejecutores contratados por año.</li> <li>◆ Plan Operativo Anual del Programa aprobado.</li> <li>◆ 06 reportes de seguimiento y evaluación del Programa por año.</li> <li>◆ 130 obras concluidas y operativas al año 2013.</li> <li>◆ 732 obras culminadas y operativas al año 2017.</li> <li>◆ 638 obras culminadas y operativas al año 2020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ N° de Contratos de Consultores Operadores N° de Contratos de Consultores Supervisores por año.</li> <li>◆ N° de Contratos de Contratistas ejecutores por año.</li> <li>◆ N° de reportes de seguimiento y evaluación del Programa por año.</li> <li>◆ N° de obras concluidas y operativas al año 2013.</li> <li>◆ N° de obras culminadas y operativas al año 2015.</li> <li>◆ N° de obras culminadas y operativas al año 2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Resolución de creación de la UGP del Programa.</li> <li>◆ Contratos o asignación del PAPT de los especialistas de la UGP del Programa.</li> <li>◆ Contratos firmados de los Consultores Operadores.</li> <li>◆ Contratos firmados de los Consultores Supervisores.</li> <li>◆ Contratos firmados de los Contratistas de Obras.</li> <li>◆ Reportes de la UGP, del seguimiento y evaluación del Programa.</li> <li>◆ Resoluciones de Liquidación de obras al año 2013.</li> <li>◆ Resoluciones de Liquidación de obras al año 2015.</li> <li>◆ Resoluciones de Liquidación de obras al año 2020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Compromisos de las instituciones del sector para participar de acuerdo con los lineamientos sectoriales.</li> <li>◆ Política Sectorial y Regional para la intervención en A&amp;S en las áreas rurales de la Amazonía.</li> </ul>

***CAPÍTULO 2***  
***ASPECTOS GENERALES***



---

## CAPÍTULO 2 ASPECTOS GENERALES

### 2.1 Nombre del Programa

**Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural**

### 2.2 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora

#### 2.2.1 Unidad Formuladora

NOMBRE : DIRECCIÓN NACIONAL DE SANEAMIENTO  
SECTOR : Vivienda, Construcción y Saneamiento  
RESPONSABLE : Ing. Juan Carlos Paredes  
CARGO : Director Nacional de Saneamiento  
DIRECCIÓN : Av. Paseo de la República 3361, Piso 3  
TELÉFONO : 2117930

#### 2.2.2 Unidad Ejecutora

NOMBRE : PROGRAMA AGUA PARA TODOS  
SECTOR : Vivienda, Construcción y Saneamiento  
RESPONSABLE : Ing. Félix Agapito Acosta  
CARGO : Director Ejecutivo  
DIRECCIÓN : Av. Paseo de la República 3361, Piso 3  
TELÉFONO : 2117930

## **2.3 Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios**

### **2.3.1 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento**

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) es el ente rector del sector de agua y saneamiento, el cual formula, aprueba, ejecuta y supervisa la aplicación de las políticas de alcance nacional en materia de saneamiento a través del Vice-ministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS).

La Dirección Nacional de Saneamiento (DNS), dependiente del VMCS, está a cargo de fortalecer el sector saneamiento dentro del marco de las políticas nacionales y objetivos estratégicos de acuerdo con las metas de desarrollo. Este fortalecimiento debe darse por el incremento efectivo, productivo y sostenible de los servicios; por medio del fomento del reconocimiento de los valores económicos del saneamiento, la fijación de precios adecuados y la formulación de proyectos y programas, según los lineamientos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

La ejecución de las inversiones ha sido encargada al Programa Agua Para Todos (PAPT), también dependiente del VMCS, mediante la Resolución Ministerial N° 087-2009-VIVIENDA. Dicha Resolución aprueba su Manual de Operaciones, por lo que será la Unidad Ejecutora del Programa de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural. La capacidad operativa del PAPT será reforzada para estar en capacidad de encargarse de la administración del Programa de la Amazonía Rural, y de recibir la delegación de la Dirección General de Programación Multianual (DGPM) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para declarar la viabilidad de los proyectos de inversión pública que formen parte de uno de los conglomerados del Programa. (Art. 4ª de la RM N° 314-2007-EF/15).

La Oficina del Medio Ambiente (OMA) es la organización bajo el VMCS a cargo del Sistema Nacional del Medio Ambiente del Sector, así también de formular e implementar los lineamientos de política, normas, planes, programas, proyectos, investigaciones e iniciativas de medio ambiente del Sector.

### **2.3.2 Agencia Japonesa de Cooperación Internacional - JICA**

JICA fue fundada el 1ro de Agosto de 1974 como entidad oficial del gobierno de Japón, con el objetivo es contribuir al desarrollo social y económico de las regiones en vías de desarrollo y así coadyuvar al fomento de la cooperación internacional. En Setiembre de 1977, fue fundada la Oficina Representativa en el Perú y sus actividades se formalizan en el marco del Acuerdo Básico de Cooperación Técnica de 1979 suscrito entre el Gobierno de Japón y el Gobierno de Perú. Desde octubre de 2008 ha asumido los proyectos en ejecución financiados con préstamos del Banco de Cooperación Internacional del Japón -JBIC, que incluye préstamos en apoyo al sector saneamiento en ciudades como Lima, Chimbote, Piura y Castilla, Iquitos, Cusco y Sicuani. Es el organismo que financia la elaboración del presente Estudio de Factibilidad.

### 2.3.3 Ministerio de Salud

El Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), ejerce funciones en los aspectos sanitarios de control de la calidad del agua para consumo humano y la protección del ambiente para la salud. Su participación en este Programa será a través de los centros y puestos de salud existentes en el ámbito nacional, administrados por las redes y micro redes de salud y que desarrollan las funciones de su sector en los lugares donde se ejecutará el Programa de Agua y Saneamiento para la Amazonía Rural.

### 2.3.4 Ministerio de Educación

El Ministerio de Educación (MINEDU), en su rol de gobierno sectorial, tiene como política en su plan estratégico institucional (2007-2011): (a) “Contribuir en la implementación de programas y proyectos de alcance nacional y de políticas sectoriales para el desarrollo integral de los pueblos Andinos, Amazónicos, Afro-Peruanos y Asiático-Peruanos”; (b) así como “promover la inclusión económica, social, política y cultural de los grupos sociales tradicionalmente excluidos y marginados de la sociedad por razones económicas, raciales, culturales o de ubicación geográfica, principalmente ubicados en el ámbito rural y/u organizados en comunidades campesinas y nativas”. Su participación en este Programa será a través de las UGEL y de las Instituciones Educativas que desarrollan localmente las funciones de su sector, en las actividades que le puedan corresponder.

### 2.3.5 Ministerio del Ambiente

El Ministerio del Ambiente (MINAM) fue creado por Decreto Legislativo N° 1013 del 14 de mayo de 2008, como ente rector del sector ambiental nacional y que coordina en los niveles de gobierno local, regional y nacional. Su misión es conservar la calidad del ambiente. Entre sus funciones específicas está la de dirigir el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, creado por Ley N° 27446, modificada por Decreto Legislativo N° 1078. Otras de sus funciones son revisar, de manera aleatoria, los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) aprobados por las autoridades competentes; aprobar las Evaluaciones Ambientales Estratégicas de políticas, planes y programas; y controlar y supervisar la aplicación de sus normas.

Entre sus Objetivos específicos se encuentran el asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía; así como promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.

### 2.3.6 Gobiernos Regionales

El Programa mantendrá informados a los Gobiernos Regionales de la programación de proyectos en su territorio. Se espera de ellos que puedan extender el apoyo necesario para las municipalidades distritales de su región, si así lo requieren.

### 2.3.7 Municipalidades Distritales

Las municipalidades distritales, como gobiernos locales, serán unos de los actores principales en la ejecución del programa. La participación de las municipalidades se iniciará desde la promoción del proyecto, continuará durante el período de intervención y durará a lo largo de la vida útil de los sistemas que se implementen. Como una política de sector, tanto las municipalidades como las comunidades deberán cofinanciar el proyecto. En algunos centros poblados menores, la autoridad municipal está representada por un Agente Municipal.

### 2.3.8 Consultores, ONG, Compañías Contratistas

Consultores (compañías o individuales), organizaciones no gubernamentales (ONG), y contratistas de obras participarán en la implementación de los proyectos.

### 2.3.9 Población beneficiada

Las comunidades participarán en todo el ciclo del proyecto como principales actoras del Programa, desde la elección/formación de su organización para la administración de sus servicios y durante la ejecución de la obra, a través de las tareas o aportes que se acuerden. Intervendrán en los programas de capacitación para la operación y la administración de las instalaciones que serán implementadas y para la educación sanitaria. Durante la etapa de post ejecución, ellas participarán, a lo largo de los periodos de vida útil de la infraestructura, a través de los pagos regulares de las cuotas para la administración regular, operación y mantenimiento de los servicios. Las cuotas extraordinarias servirán para las reparaciones menores que requieran los sistemas durante el tiempo de vida. La población beneficiada por el Programa se circunscribe a la población rural, definida como aquella asentada en centros poblados con poblaciones entre 200 y 2,000 habitantes ubicados en las regiones naturales denominadas Selva Baja, Selva Alta y Ceja de Selva. Todos estos se encontrarán a menos de 2,300 m.s.n.m. y deberán pertenecer a uno de los departamentos mayormente amazónicos, como son Amazonas, San Martín, Madre de Dios, Ucayali y Loreto.

### 2.3.10 Prestadores de Servicios (JASS)

Desde los primeros pasos, para incluir a una localidad en el alcance del Programa, su población debe expresar su acuerdo con la ejecución de las obras para disponer de los servicios de agua potable y saneamiento. La población deberá mostrar su disposición para participar en su financiamiento mediante aportes en efectivo y/o de mano de obra no calificada y en la administración, operación y mantenimiento. Esta disposición debe verse reflejada en la formación de una organización comunal que se constituirá en el “prestador de servicios”. Este puede ser un comité u otro tipo de organización, la forma más usual es la Junta Administradora de los Servicios de Saneamiento (JASS).

### 2.3.11 Matriz de Involucrados

Se presenta a continuación la matriz de involucrados presentando la descripción de los intereses de cada uno de los grupos involucrados con la ejecución del Programa, los problemas percibidos por ellos y la estrategia que se sigue para resolverlos.

**Cuadro N° 2.3.11-1: Matriz de Involucrados**

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ESTRATEGIA PARA RESOLVER EL PROBLEMA
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Es el ente rector del Sector Saneamiento, el cual formula, aprueba, ejecuta y supervisa la aplicación de las políticas de alcance nacional en materia de agua y saneamiento a través del VMCS.	Baja cobertura de los servicios de agua y saneamiento en las poblaciones de la Amazonía. La ejecución de obras no puede financiarse con el cobro de las cuotas familiares que en pocos casos cubren los costos de AOM.	La ejecución de las inversiones ha sido encargada al Programa Agua Para Todos (PAPT), y mediante el Programa se subsidiará la inversión y se dará asistencia técnica a los municipios y a las JASS, y se difundirá la valoración del agua potable mediante educación sanitaria a la comunidad.
Agencia Japonesa de Cooperación Internacional - JICA	Es la entidad oficial del gobierno de Japón cuyo objetivo es contribuir al desarrollo social y económico de las regiones en vías de desarrollo, financiando sus proyectos.	El JICA percibe que para ejecutar el Programa es indispensable demostrar su Factibilidad, y ponerlo a disposición del Gobierno Peruano con los recursos para su ejecución	Financia el desarrollo del presente Estudio de Factibilidad y parte de los recursos mediante un préstamo para la ejecución del Programa
Ministerio de Salud	Ejerce funciones en los aspectos sanitarios de control de la calidad del agua para consumo humano y la protección del ambiente para la salud. Establece las normas técnicas sanitarias, del abastecimiento de agua para consumo humano; el manejo, reuso y vertimiento de aguas residuales domésticas y disposición de excretas	La ejecución de obras para que las poblaciones rurales dispongan de un servicio de agua potable, no está en su ámbito, pero sí el control de sus consecuencias en la salud.	Su participación en este Programa será a través de los centros y puestos de salud existentes en el ámbito nacional, administrados por las redes y micro redes de salud
Ministerio de Educación	Tiene entre sus políticas el contribuir en programas y proyectos de para el desarrollo integral de los pueblos Amazónicos, así como promover la inclusión económica, social, política y cultural de los grupos sociales tradicionalmente excluidos y marginados de la sociedad por razones económicas, raciales, culturales o de ubicación geográfica, principalmente ubicados en el ámbito rural y/u organizados en comunidades campesinas y nativas.	La incidencia de las enfermedades de origen hídrico genera ausentismo y deserción escolar, y limita la capacidad de aprendizaje, dificultando el cumplimiento de sus metas.	Su participación en este Programa será a través de las UGEL y de las Instituciones Educativas que desarrollan localmente las funciones de su sector, en las actividades que le puedan corresponder en especial las campañas educativas a la población escolar vinculadas al uso del agua
Ministerio del Ambiente	Es el ente rector del sector ambiental que coordina en los niveles de gobierno local, regional y nacional. Su misión es conservar la calidad del ambiente.	Debe asegurar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, particularmente de la Amazonía, y el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.	Debe promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ESTRATEGIA PARA RESOLVER EL PROBLEMA
Gobiernos Regionales	La Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias del 2003, plantea que los Gobiernos Regionales tienen que brindar apoyo técnico y financiero a los gobiernos locales en la prestación de servicios de saneamiento	Los presupuestos de los Gobiernos Regionales difícilmente podrán apoyar a todos los distritos de su jurisdicción para su participación en el Programa.	En caso se requiera, los municipios distritales solicitarán a los Gobiernos Regionales el apoyo técnico y/o financiero para el Programa. Este mantendrá informado a los Gobiernos Regionales de la programación y avances.
Municipalidades Distritales	Les corresponde por Ley recibir en propiedad la infraestructura de los servicios de saneamiento del Gobierno Nacional o del Gobierno Regional, aunque la AOM quedará a cargo de la organización comunal legalmente constituida.	Como una política de sector, tanto las municipalidades como las comunidades deberán cofinanciar el proyecto, pero la experiencia indica que este requisito puede ser un factor de retraso del Programa. Las municipalidades deben brindar asistencia técnica a las JASS y supervisarlas. Hay poca disponibilidad de recursos.	La participación de las municipalidades se iniciará desde la promoción del proyecto, continuará durante el período de intervención y durará a lo largo de la vida útil de los sistemas que se implementen. El cofinanciamiento podrá consistir en la valorización del personal de la Unidad de Gestión dedicado a la supervisión o administración del Programa.
Consultores, ONG, Compañías Contratistas	Lograr que se les adjudique contratos cuya ejecución sea viable y les asegure una utilidad razonable, con riesgos conocidos y manejables.	Dispersión de los lugares de ejecución de obras y de capacitación. Dependencia de resultados de la promoción para asegurar concentración de obras y economías de escala.	La implementación de los proyectos se hará conformando paquetes de obras concentradas geográficamente, con los trabajos de intervención social incluidos, y en cantidad suficiente para acumular montos atractivos para las empresas.
Población beneficiada	Contar con un servicio de agua potable a un precio justo.	Insuficiente disposición a pagar, por la poca valoración del servicio. Hábitos y costumbres no sanitarias.	La población deberá mostrar su disposición para realizar aportes en efectivo y/o de mano de obra no calificada, y a participar en la administración, operación y mantenimiento, mediante el pago de las cuotas familiares que cubran los costos de AOM
Prestadores de Servicios (JASS)	Su formación será un requisito para la incorporación de una localidad al Programa.	Sus integrantes requerirán capacitación y asistencia técnica, además de ser estimulados para dedicar parte de su tiempo a la AOM del sistema de agua potable. Los operadores son remunerados, pero no los integrantes de las JASS.	El Programa está previendo la solución de esos problemas, con los trabajos de intervención social en todo el ciclo del proyecto.

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

## 2.4 Marco de Referencia

### 2.4.1 Antecedentes y Desarrollo del Programa

El Problema. Los índices de acceso a los servicios de agua potable y de saneamiento por la población de las áreas rurales del país, son apenas de 62% y 33% respectivamente, pero son aun más bajos en las regiones amazónicas, pues según el Mapa de Pobreza de FONCODES en ellas los porcentajes de carencia del servicio de agua varían desde 35% hasta el 62%. Los cinco (5) departamentos de la región amazónica representan un 50% del territorio del Perú y un 9% de la población del país, pero sólo un 5% del PBI.

Estudio de Inicio. Un estudio exploratorio respecto del abastecimiento de agua y saneamiento en las poblaciones rurales de la Amazonía, que comprende cinco (5) países, incluyendo al Perú, fue implementado en el 2005 por NIPPON KOEI LAC. CO. Ltd. (NKLAC) con el apoyo financiero del Programa de Agua y Saneamiento (PAS). El estudio fue realizado en el contexto de una cooperación multilateral administrada por el Banco Mundial, la que ha venido desarrollando una serie de actividades que tienen como finalidad apoyar el sector de servicios de agua y saneamiento en los países Latino Americanos, especialmente en las comunidades desfavorecidas. Los objetivos del estudio fueron analizar la situación de los recursos del agua y saneamiento en el área rural y pequeños poblados de la región Amazónica y evaluar las opciones de apoyo a estas comunidades no privilegiadas.

Pre Inversión. A partir de dicho estudio, el entonces Banco del Japón para la Cooperación Internacional (Japan Bank for International Cooperation, JBIC) expresó su interés de apoyar al área de la Amazonía Peruana y coordinó con la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS) del MVCS para la identificación y formulación del proyecto. El estudio de Pre-Inversión a nivel de Perfil requerido por el Sistema Nacional de Inversión Pública, se llevó a cabo de junio a setiembre del 2008. El Perfil fue evaluado y aprobado por OPI-VIVIENDA y poco después con Oficio N 295-2009/VIVIENDA-OGPP del 1 de julio, solicitó a la Dirección General de Programación Multianual (DGPM) del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) que autorice a elaborar el Estudio de Factibilidad.

La DGPM con el Oficio N° 2099-2009-EF/68.01 de fecha 04.09.2009 e Informe Técnico N° 118-2009-EF/68.01, autorizó a la DNS para que proceda con la elaboración del Estudio de Factibilidad del Programa.

La DNS a su vez, con oficio N° 1274-2009-VIVIENDA/VMCS-DNS fecha 08.09.2009, remitió al consultor los documentos anteriores y recomendó tomar en cuenta también sus observaciones adjuntas y las que la OPI VIVIENDA hizo al Informe Intermedio presentado por el consultor, contenidas en su Informe Técnico N° 231-2009/VIVIENDA-OGPP-UI.

### 2.4.2 Voluntad Política

La voluntad del Gobierno de llevar adelante programas para la mejora del acceso al abastecimiento de agua y saneamiento de calidad como una de las más altas prioridades de



desarrollo, se refleja en las estrategias y políticas de desarrollo nacional para mejorar la situación sanitaria. Esta voluntad concuerda con el artículo 7 de la Constitución del Perú de 1993 que estipula que “Todos tienen derecho a la protección de su salud, la del medio familiar y la de la comunidad así como el deber de contribuir a su promoción y defensa”. También corresponden con ese mandato constitucional, las Políticas del Acuerdo Nacional, las del Plan Nacional para la Reducción de Pobreza y las de la estrategia nacional CRECER.

Además de eso, las Metas de Desarrollo del Milenio del Perú plantean, en su Meta 7, Objetivo 10, reducir para el 2015 a la mitad la proporción de gente sin acceso sostenible a los servicios de agua segura y saneamiento. El Marco Social Multianual del 2009-2011, una orientación de política integral para programas sociales, también prioriza los aspectos de saneamiento e indica que la falta de acceso al agua, (electricidad) y servicios de higiene tiene efectos nocivos en los pobres.

El firme apoyo del Gobierno hacia el sector ha sido declarado en eventos recientes. En Setiembre del 2006, el Gobierno anunció un plan de inversión ambicioso para el sector de agua y saneamiento llamado “Agua para Todos”, apuntando a acelerar la expansión de la cobertura de agua, particularmente en los segmentos marginados de la población. Luego, siguiendo la declaratoria de la Asamblea General de las Naciones Unidas del año 2008 como el Año Internacional del Saneamiento, el MVCS, Ministerio de Salud y Ministerio del Ambiente, tomaron la iniciativa de convocar a la primera Conferencia Peruana de Saneamiento, PERUSAN 2008 “Propuestas para Saneamiento Sostenible”, realizada en Noviembre del 2008. La conferencia contribuyó a definir una estrategia para implementar el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 desde una perspectiva multisectorial.

Para la elaboración de los criterios sectoriales de políticas y estrategias sectoriales de intervención en pequeñas localidades y en el ámbito rural, el MVCS convocó el 6 de marzo de 2009 a una reunión con los representantes de los organismos cooperantes (BID, BIRF y JICA), producto de la cual se suscribió una Ayuda Memoria<sup>1</sup>, en la que entre otros aspectos se establece que el modelo para la ejecución de los proyectos será una intervención integral, cubriendo infraestructura, gestión, componente social y ambiental (educación sanitaria y fortalecimiento de capacidades de gestión), y que “la intervención de abastecimiento de agua deberá ser con conexiones intra domiciliarias (excepto en localidades rurales dispersas)”.

#### 2.4.3 Conformidad con las Políticas del Sector

Aunque mucho progreso se ha alcanzado en el sector saneamiento en las pasadas dos décadas, muchos de los desafíos aún permanecen, tales como coberturas de servicio insuficientes, baja calidad de servicio, falta de sostenibilidad en los sistemas construidos, etc. Estos desafíos son más severos en las áreas rurales, y dentro de éstas, lo son aun más en la región amazónica. A partir del claro reconocimiento de la situación actual, las políticas del sector en documentos

---

<sup>1</sup> Ayuda Memoria entre el MVCS y BID, BIRF y JICA (06.03.2009)

tales como el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 (PNS) y el Plan Estratégico Sectorial Multianual 2008-2015 (PESEM), establecen las estrategias sectoriales, agenda de actividades y metas, etc., con el propósito de hacer que las intervenciones sean más eficientes e integradas. Estas políticas del sector también ponen mucha atención a las condiciones severas en las áreas rurales y establecen estrategias y metas a la medida a las condiciones peculiares de las áreas rurales.

El PNS 2006-2015 traza estrategias para las intervenciones en áreas rurales y enfatiza la importancia de promover la sostenibilidad en proyectos rurales. El PESEM 2008-2015 incluye entre los puntos de acción prioritaria en su agenda la promoción de inversión pública en la infraestructura de abastecimiento de agua y saneamiento y el uso de tecnología adecuada en las áreas rurales. A la luz de esto, el Programa de de Agua Potable y Saneamiento para la Amazonía Rural ha sido implementado, diseñado para ampliar el área con cobertura de servicios de agua y saneamiento y mejorar el ambiente sanitario de las comunidades rurales, cumpliendo con los temas y propósitos de las políticas del sector. A continuación, se presenta el marco del PNS 2006-2015, del PESEM 2008-2015 y de las leyes de referencia para el sector.

(1) Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015

El PNS 2006-2015 es el eje de la política sectorial el cual sirve para coordinar y armonizar las iniciativas tomadas por las diferentes instituciones en el sector saneamiento. Fue formulado por el MVCS y aprobado por Decreto Supremo No. 007-2006-VIVIENDA el 2006.

**Cuadro N° 2.4.3-1: Esquema del Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015**

	Detalles																																													
Políticas Principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La cuota de agua debe cubrir costos de operación y mantenimiento y costos de inversión.</li> <li>• Los subsidios deben estar dirigidos a las áreas con mayor necesidad.</li> <li>• Los subsidios para la inversión se deben relacionar a la eficacia en la provisión de los servicios.</li> <li>• Promover alianzas públicas y privadas para alcanzar la viabilidad del financiamiento y mejorar la gestión de las empresas prestadoras de servicios.</li> </ul>																																													
Visión	La población tiene acceso a servicios de saneamiento en condiciones adecuadas de calidad y precio, a través de prestadores de servicios eficientes regulados por el Estado en base de políticas de desarrollo sectorial ordenadas y ambientalmente sostenibles.																																													
Misión	Fortalecer el sector de saneamiento en el marco de las políticas y objetivos estratégicos del Gobierno Nacional en concordancia con las metas de desarrollo, sostenibilidad, incremento de eficiencia y productividad en la prestación de los servicios, promocionando el reconocimiento del valor económico de los mismos, la fijación de precios adecuados y la ejecución de inversiones de acuerdo a los lineamientos del Sistema Nacional de Inversión Pública y la Participación del Sector Privado.																																													
Objetivos Generales	Contribuir a ampliar la cobertura y mejorar la calidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas servidas y disposición de excretas en concordancia con el Plan Nacional de Superación de la Pobreza y las políticas Décimo Tercera y Vigésimo Primera trazadas en el Acuerdo Nacional y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, principalmente con la Meta 10 del Objetivo 7 que propone reducir, al 2015, la mitad del porcentaje de personas que carecen de acceso sostenible al agua potable y a los servicios básicos de saneamiento.																																													
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modernizar la gestión del sector saneamiento</li> <li>2. Incrementar la sostenibilidad de los servicios</li> <li>3. Mejorar la calidad de los servicios</li> <li>4. Lograr la viabilidad financiera de los prestadores de servicio</li> <li>5. Incrementar el acceso a los servicios, promoviendo la ejecución de obras de ampliación de cobertura con conexiones domiciliarias y con piletas públicas, y la de saneamiento con letrinas u otros.</li> </ol>																																													
Metas (aquí sólo se presentan las metas para abastecimiento de agua y cobertura del sector saneamiento)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="6">Metas de Cobertura de abastecimiento de agua y saneamiento (%)</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Abastecimiento de agua</th> <th colspan="3">Saneamiento</th> </tr> <tr> <th>2005</th> <th>2010</th> <th>2015</th> <th>2005</th> <th>2010</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Urbano</td> <td>81</td> <td>85</td> <td>89</td> <td>72</td> <td>80</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>Rural</td> <td>64</td> <td>67</td> <td>70</td> <td>30</td> <td>43</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Promedio Nacional</td> <td>76</td> <td>80</td> <td>83</td> <td>59</td> <td>69</td> <td>77</td> </tr> </tbody> </table>							Metas de Cobertura de abastecimiento de agua y saneamiento (%)						Abastecimiento de agua			Saneamiento			2005	2010	2015	2005	2010	2015	Urbano	81	85	89	72	80	84	Rural	64	67	70	30	43	60	Promedio Nacional	76	80	83	59	69	77
	Metas de Cobertura de abastecimiento de agua y saneamiento (%)																																													
	Abastecimiento de agua			Saneamiento																																										
	2005	2010	2015	2005	2010	2015																																								
Urbano	81	85	89	72	80	84																																								
Rural	64	67	70	30	43	60																																								
Promedio Nacional	76	80	83	59	69	77																																								

Estrategias (aquí sólo se presentan las estrategias para áreas rurales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación en Salud e Higiene, así como los deberes y derechos para los servicios de agua y saneamiento</li> <li>• Desarrollo de capacidades, a nivel comunal (JASS para la administración de los servicios) y de gobiernos locales para el apoyo técnico, monitoreando y supervisando los servicios implementados</li> <li>• Co-financiamiento de la infraestructura, tanto para la municipalidad como para la población, diferenciando entre la construcción de obras nuevas y la rehabilitación de las obras existentes, dando un mayor subsidio a la construcción de obras nuevas.</li> <li>• Las cuotas a pagar por la prestación de servicios deben cubrir al menos: administración, operación, mantenimiento, remplazo de equipos y rehabilitación de la infraestructura</li> <li>• Brindar diferentes niveles de servicios u opciones técnicas en agua y saneamiento en función a la factibilidad de implementación (social, económica y técnica) de cada una de ellas</li> </ul>
Acciones propuestas para el ámbito rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la demanda por servicios.</li> <li>• Ampliar la cobertura de agua con conexiones y piletas, estas últimas, con mayor incidencia en poblaciones con mayor dispersión poblacional.</li> <li>• Promover soluciones con letrinas para disposición sanitaria de excretas.</li> <li>• Orientar las donaciones de los proyectos de cooperación técnica hacia este ámbito.</li> <li>• Se contempla una contribución de por lo menos 20% entre la Comunidad y Municipalidad para el financiamiento de sus inversiones.</li> <li>• Los pagos efectuados por los usuarios deben cubrir como mínimo los costos de operación y mantenimiento de los servicios.</li> <li>• Fomentar la participación de la comunidad en las decisiones sobre los servicios.</li> <li>• Se promoverá la conformación de organizaciones comunales, previamente a la realización de cualquier obra.</li> </ul>

Fuente: Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015

## (2) Plan Estratégico Sectorial Multianual 2008-2015 (PESEM)

El PESEM 2008-2015 es el Plan Estratégico Multianual para el MVCS, y es un marco de operación institucional con el cual las unidades internas del MVCS deben considerar el diseño de sus operaciones.

El PESEM 2008-2015 identifica los 5 desafíos subyacentes globales en el Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento. En el área temática de saneamiento, el desafío subyacente está identificado como “acceso limitado para los servicios de saneamiento de calidad.” Para responder a este desafío, el PESEM 2008-2015 define los objetivos estratégicos, la agenda de actividades, metas e indicadores para los cuales se evalúa la ejecución.

**Cuadro N° 2.4.3-2: Esquema del Plan Estratégico Sectorial Multianual 2008-2015**

	<b>Detalles</b>
Visión	El País cuenta con un territorio ordenado y un sistema de centros de población competitivos y sostenibles, que brindan condiciones para el mejoramiento continuo de la calidad de vida de la población.
Misión	Somos el ente rector en materia de urbanismo, vivienda, construcción y saneamiento, responsable de diseñar, normar, promover, supervisar, evaluar y ejecutar la política sectorial, contribuyendo a la competitividad y el desarrollo territorial sostenible del país, en beneficio preferentemente de la población de menores recursos.
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la ocupación racional, ordenada y sostenible del territorio nacional.</li> <li>2. Promover el acceso de la población a una vivienda adecuada, en especial en los sectores medios y bajos.</li> <li>3. Promover el acceso de la población a servicios de saneamiento sostenibles y de calidad.</li> <li>4. Normar y promover el desarrollo sostenible del mercado de edificaciones, infraestructura, y equipamiento urbano.</li> <li>5. Fortalecer las capacidades del Sector y su articulación con las entidades dentro de su ámbito con los gobiernos sub nacionales.</li> </ol>

Fuente: Plan Estratégico Sectorial Multianual 2008-2015

**Cuadro N° 2.4.3-3: Estrategias y Agenda de Actividades para los Objetivos Estratégicos No.3 del PESEM 2008-2015**

<b>Estrategias</b>	<b>Agenda de Actividades</b>
3.1 Expandir y Promover la infraestructura de saneamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Promoción de la inversión pública en saneamiento urbano</li> <li>3.1.2 Promoción de la inversión privada en saneamiento</li> <li>3.1.3 Promoción de la inversión pública en sistemas de saneamiento rural</li> <li>3.1.4 Promoción del uso de tecnologías vigentes en áreas rurales</li> </ol>
3.2 Promover la sostenibilidad de los servicios	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Fortalecimiento de capacidades de las empresas prestadoras de servicios y administradores de servicios</li> <li>3.2.2 Mejoramiento de las gestiones de operación y comerciales</li> <li>3.2.3 Promoción de los programas de prevención de riesgos</li> </ol>
3.3 Optimizar el uso de los recursos hídricos	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1 Promoción del uso adecuado de las Fuentes de agua</li> <li>3.3.2 Promoción del manejo adecuado del agua potable por los usuarios</li> </ol>

Fuente: Plan Estratégico Sectorial Multianual 2008-2015

**Cuadro N° 2.4.3-4: Indicadores y Metas para Objetivos Estratégicos No.3 del PESEM 2008-2015**

<b>Indicadores (%)</b>	<b>Año Base 2007</b>	<b>Año Meta 2015</b>
3.1 Cobertura de abastecimiento de agua en áreas urbanas	82	98
3.2 Cobertura de sistemas de alcantarillado en áreas urbanas	73	93
3.3 Cobertura de tratamiento de agua en áreas urbanas	24	68
3.4 Cobertura de saneamiento básico en áreas rurales	33	70
3.5 Cobertura de abastecimiento de agua en áreas rurales	62	78

Fuente: Plan Estratégico Sectorial Multianual 2008-2015

### (3) Marco Legal de Referencia para el Sector

#### i) Desarrollo del Sector Rural

Los esfuerzos organizados para proveer de servicios de saneamiento al medio rural, tienen más de cuatro décadas, época en que se promulgó la Ley N° 13997 de Saneamiento Básico Rural (1962) y que el Ministerio de Salud Pública ejecutó el Plan Nacional de Agua Potable Rural a través de su Dirección de Saneamiento Básico Rural. Se construyeron sistemas de agua potable de varios tipos, y su administración, operación y mantenimiento fue entregada a las comunidades, quienes constituyeron las Juntas Administradoras.

Desde entonces se han efectuado inversiones con diferentes enfoques. En la década siguiente el sector saneamiento estuvo a cargo del Gobierno Central, a través del Ministerio de Vivienda para el área urbana y del Ministerio de Salud para el medio rural. En los años ochenta, se trató que la provisión de servicios para el área urbana tenga un enfoque empresarial, y se creó el Servicio Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (SENAPA), que siendo dependiente del Ministerio de Vivienda, tenía empresas filiales en los departamentos. El sector rural continuaba a cargo del Ministerio de Salud.

En la década de los noventa, las filiales de SENAPA fueron transferidas a los municipios, y el Ministerio de Salud dejó de tener responsabilidad sobre los servicios rurales, y la Ley General de Servicios de Saneamiento, Ley N° 26338, por su Art. 5ª encargó a los municipios provinciales la responsabilidad integral sobre los servicios en su jurisdicción. En julio de 2002 se creó el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, dentro de cuya estructura orgánica se encuentra el Viceministerio de Construcción y Saneamiento (VMCS), del que depende la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS), bajo la cual se inicia el PRONASAR. De ese modo el sector de agua y saneamiento fue transferido al MVCS.

En agosto de 1995 (Decreto Supremo N° 09-95-PRES) se aprobó el Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, y luego de cinco modificaciones, en diciembre del 2005 por Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, se aprobó su Texto Único Ordenado (TUO). En su Art. 169º se estableció que en el ámbito rural a los municipios distritales les corresponde planificar y promover el desarrollo de los servicios de saneamiento, administrarlos a través de operadores especializados o de organizaciones comunales, o directamente, en cuyo caso deberán constituir una Unidad de Gestión al interior de la municipalidad y llevar una contabilidad independiente. Pero en la misma disposición también se establece que deberán promover la formación de organizaciones comunales para la administración de los servicios de saneamiento, reconocerlas y registrarlas, brindarles asistencia técnica y supervisarlas, y por último, también deberán velar por la sostenibilidad de los servicios y participar en su financiamiento.

En el Art. 170º de la misma norma se estableció que en el ámbito rural a las organizaciones comunales – lo cual incluye las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), les corresponde administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento, y entre otras

funciones, determinar la cuota familiar. En la última modificación del Texto Único Ordenado (TUO) del Reglamento de dicha Ley, promulgada por D.S. 031-2008-VIVIENDA del 30 de noviembre de 2008, se precisan algunos aspectos que competen a los servicios en el ámbito rural, tales como la definición de que un centro poblado rural es aquel que no sobrepase los 2,000 habitantes (en ninguna definición se fija un límite inferior), la composición y uso de la cuota familiar, la relación entre las municipalidades provinciales y distritales, y las facultades de estas últimas cuando el servicio no es prestado por una EPS. Además, el Art. 2º de esta norma modificó el TUO precisando que cuando el servicio es prestado por organizaciones comunales, el municipio distrital, y supletoriamente el provincial, “deberán conformar un área técnica encargada de supervisar, fiscalizar y brindar asistencia técnica a dichos prestadores de servicios.”

Estas disposiciones de la Ley General de Servicios de Saneamiento no son totalmente claras en los aspectos que también norma la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, en cuyo artículo 80º se plantea como “funciones específicas compartidas” de las municipalidades provinciales, el proveer los servicios de saneamiento rural cuando éstos no puedan ser atendidos por las municipalidades distritales o las de los centros poblados rurales. Y entre las de las municipalidades distritales, también como “funciones específicas compartidas”, están las de administrar el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe (se deduce que es en el ámbito urbano), “cuando esté en capacidad de hacerlo”, e incluye también la de proveer los servicios de saneamiento rural.

Como las leyes orgánicas prevalecen sobre las generales, estas últimas disposiciones prevalecen sobre las de la Ley General de Servicios de Saneamiento.

#### ii) Normas

Las políticas y estrategias que el sector formula en documentos tales como el PNS 2006-2015 y el PESEM 2008-2015 están basadas en la normativa vigente dada por las siguientes leyes y regulaciones:

**Cuadro N° 2.4.3-5: : Lista de Leyes de Referencia para el Sector**

<b>Perspectiva</b>	<b>Leyes</b>
Provisión de Servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley General de Servicios de Saneamiento - Ley N° 26338 (24 de julio de 1994)</li> <li>• Decreto Supremo N° 09-95-PRES, Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento y sus modificaciones (28 de agosto de 1995)</li> <li>• Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Servicios de Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA (01 de diciembre del 2005), modificado por D.S. 010 y 024-2007-VIVIENDA, y por último, el Texto Único Ordenado del Reglamento, promulgado por D.S. 031-2008-VIVIENDA del 30 de noviembre de 2008.</li> </ul>
Reforma Institucional y Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Creación de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, SUNASS, Decreto Ley N° 25965 (19 de diciembre de 1992)</li> <li>• Ley Orgánica que crea el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ley N° 27779 (11 de julio del 2002)</li> <li>• Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ley N° 27792 (25 de julio, 2002)</li> <li>• Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Decreto Supremo N° 002-2002-VIVIENDA (09 de setiembre 2002).</li> </ul>
Inversión/ financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, SNIP, Ley N° 27293 (28 de junio, 2000).</li> <li>• Decreto Supremo N° 157-2002-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (04 de octubre, 2002; 17 de octubre, 2007).</li> </ul>
Descentralización/ Estructuras Administrativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley N° 27680 – Ley de la Reforma Constitucional (07 de marzo del 2002): Modifica el Capítulo XIV “De la Descentralización” del Título IV “De la Estructura del Estado”. Establece, entre otras cosas, que las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno local, y que son autónomos y competentes para desarrollar y regular las actividades y/o servicios en educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, transporte, etc.</li> <li>• Ley de Bases de Descentralización, Ley N° 27783 (20 de julio, 2002)</li> <li>• Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificaciones, Ley N° 27867 (16 de abril 2003). Plantea que los gobiernos regionales tienen que brindar apoyo técnico y financiero a los gobiernos locales en la prestación de servicios de saneamiento</li> <li>• Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972 (27 de mayo, 2003). El artículo 80° plantea funciones compartidas de las municipalidades provinciales para gestionar y determinar los servicios de agua potable, desagüe y alcantarillado, y entre las de las municipalidades distritales está la de proveer los servicios de saneamiento rural.</li> </ul>
Leyes relacionadas a otros sectores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de la Salud, Ley N° 26842, (1997)</li> <li>• Ley General de Aguas, Decreto Ley N° 17752</li> <li>• Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 (15 de octubre del 2005). La Ley da diferentes facultades al sector en asuntos de regulación y supervisión para prevenir y minimizar el riesgo del medio ambiente debido a las actividades de saneamiento; estas facultades aparecen en diferentes normas de asuntos específicos</li> </ul>

Fuente: El Peruano, portales Web de los ministerios



***CAPÍTULO 3***  
***DIAGNÓSTICO DE***  
***LA SITUACIÓN ACTUAL***

## CAPÍTULO 3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 3.1 Población del ámbito del Programa y sus características

La población de la Selva Amazónica está ubicada en once (11) regiones políticas. Cinco (5) de ellas, Amazonas, Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali, que en conjunto ocupan más del 50% del área del país, son íntegramente zonas de Amazonía. Todas tienen sus localidades a menos de 2,300 msnm, a excepción de San Martín que tiene algunas localidades en zonas de altitudes algo mayores.

Para el cálculo de la población se ha utilizado como base la información de los resultados de los censos de 1993 y de 2007, obtenida del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Sin embargo, existen centros poblados, especialmente los más pequeños, que no figuran en alguno de ellos.

De acuerdo al Censo Nacional 2007, se define al área rural como la parte del territorio de un distrito integrada por los centros poblados rurales que se extienden desde los linderos de los centros urbanos hasta los límites del distrito. En el Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, Ley N° 26338, se califica como rurales a aquellos centros poblados que no sobrepasen los 2,000 habitantes, es decir, no se fija un límite inferior para este rango.

#### 3.1.1 Población, Vivienda y Localidades por Región

##### (1) Población

Tal como se presenta en el Cuadro N° 3.1.1-1, la población rural de las cinco (5) regiones políticas de la Amazonía del ámbito del Programa es de 910,442 personas: 54% son hombres y el 46%, mujeres.

**Cuadro N° 3.1.1-1: Población de la Amazonía por Género**

Región Política	Población			Población Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Amazonas	375,993	192,940	183,053	209,990	109,622	100,368
San Martín	728,808	382,517	346,291	256,053	140,346	115,707
Madre de Dios	109,555	59,499	50,056	29,246	17,624	11,622
Ucayali	432,159	222,132	210,027	106,812	58,488	48,324
Loreto	891,732	456,962	434,770	308,341	164,477	143,864
<b>Total Selva</b>	<b>2,538,247</b>	<b>1,314,050</b>	<b>1,224,197</b>	<b>910,442</b>	<b>490,557</b>	<b>419,885</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010) basado en INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

##### (2) Viviendas

Respecto a las viviendas, se ha excluido las viviendas abandonadas o en estado de ocupación no especificado, bajo el criterio de que dichas viviendas no demandarían los servicios de agua

potable y saneamiento. En el Cuadro N° 3.1.1-2: Viviendas Particulares de la Amazonía, se presenta el número de viviendas rurales por cada región política, cuyo total es de 228,484 viviendas.

**Cuadro N° 3.1.1-2: Viviendas Particulares de la Amazonía**

Región Política	Número de Viviendas	
	Total	Rural
Amazonas	107,088	60,811
San Martín	186,478	69,935
Madre de Dios	29,175	7,915
Ucayali	99,709	26,790
Loreto	179,911	63,033
<b>Total</b>	<b>602,361</b>	<b>228,484</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

### (3) Localidades o Centros Poblados

En el estudio de pre inversión a nivel de Perfil del Programa se identificaron 1,961 localidades como ámbito del Programa, usando información del año 2006 del INEI, respecto a localidades que tengan entre cuarenta (40) y 400 viviendas, que corresponde al rango de población buscado, asumiendo una densidad de cinco (5) personas por vivienda.

En el presente Estudio de Factibilidad del Programa, para la identificación de localidades cuya población se encuentre entre 200 y 2,000 habitantes, se ha utilizado la base de datos del Censo Nacional 2007 a nivel de Centro Poblado para cada una de las cinco (5) Regiones del Programa. No se ubicaron datos de varios centros poblados menores, probablemente incluidos en la clasificación de “dispersos”.

En el Cuadro N° 3.1.1-3: Localidades rurales de la Amazonía, se presenta el total de localidades rurales de la Amazonía en dicho rango (1,538), clasificadas por las cinco (5) regiones políticas de la Amazonía, distribuidas según la región geográfica o natural a la que pertenecen: Selva Baja o Región Omagua (70 a 400 msnm), Selva Alta o Región Rupa Rupa (400 a 1,000 msnm) y Ceja de Selva o Región Yunga Fluvial (1,000 a 2,300 msnm). Se observa que el 60.3 % de las localidades se encuentran ubicadas en la Selva Baja; un 22.8 % de las localidades, en la Selva Alta; y el resto, en Ceja de Selva. Respecto a las regiones, el 87.2% de dichas localidades se encuentran ubicadas en las regiones de Loreto, Amazonas y San Martín.

**Cuadro N° 3.1.1-3: Localidades rurales de la Amazonía**

Región Política	Número de Localidades Rurales				
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total General	%
Amazonas	94	69	159	<b>322</b>	20.9%
San Martín	183	268	92	<b>543</b>	35.3%
Madre de	40	4	0	<b>44</b>	2.9%
Ucayali	139	4	10	<b>153</b>	9.9%
Loreto	471	5	0	<b>476</b>	30.9%
<b>Total</b>	<b>927</b>	<b>350</b>	<b>261</b>	<b>1,538</b>	100.0%
<b>%</b>	<b>60.2%</b>	<b>22.8%</b>	<b>17.0%</b>	<b>100.0%</b>	

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

(4) Población y Viviendas por Regiones Naturales

En el Cuadro N° 3.1.1-4 se presentan los datos de población obtenidos del Censo Nacional 2007, correspondiente a la población rural, clasificada por regiones naturales o geográficas y considerando el rango de población entre 200 a 2000 habitantes. La población total de las 1,538 localidades asciende a 664,612 habitantes, que representa un 73 % respecto a la población rural total de la Selva Amazónica en las cinco (5) regiones. El 84 % de la población se encuentra en la Selva Baja y Selva Alta; de igual forma el 88% de la población corresponde a las regiones de Loreto (28.9%), Amazonas (20.1%) y San Martín (39.0%).

**Cuadro N° 3.1.1-4: Población de la Amazonía Rural por Región**

Región Política	Población				
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total General	%
Amazonas	38,094	29,835	65,359	<b>133,288</b>	20.1%
San Martín	100,816	121,083	37,404	<b>259,303</b>	39.0%
Madre de Dios	19,899	1,592	0	<b>21,491</b>	3.2%
Ucayali	53,102	1,775	3,456	<b>58,333</b>	8.8%
Loreto	190,198	1,999	0	<b>192,197</b>	28.9%
<b>Total</b>	<b>402,109</b>	<b>156,284</b>	<b>106,219</b>	<b>664,612</b>	100.0%
<b>%</b>	60.5%	23.5%	16.0%	100.0%	
	84.0%				

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

En el Cuadro N° 3.1.1-5 se presentan los datos de viviendas obtenidos del Censo Nacional 2007, correspondientes a las localidades objetivo, clasificada por regiones naturales o geográficas, considerando el rango de población entre 200 a 2,000 habitantes. El número de viviendas totales de las 1,538 localidades es de 155,886 unidades.

**Cuadro N° 3.1.1-5: Número de Viviendas de la Amazonia Rural por Región  
(en localidades de 200 a 2,000 habitantes)**

Región Política	Número de Viviendas				
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total General	%
Amazonas	8,364	8,270	17,837	<b>34,471</b>	20.1%
San Martín	25,172	30,303	9,013	<b>64,488</b>	39.0%
Madre de Dios	4,969	397	0	<b>5,366</b>	3.2%
Ucayali	12,226	474	736	<b>13,436</b>	8.8%
Loreto	37,806	319	0	<b>38,125</b>	28.9%
<b>Total</b>	<b>88,537</b>	<b>39,763</b>	<b>27,586</b>	<b>155,886</b>	100.0%
<b>%</b>	56.8%	25.5%	17.7%	100.0%	

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

### 3.1.2 Tamaño de las localidades

La mayor cantidad de localidades tienen menos de 100 viviendas, las cuales representan un 68.1 % respecto al total de localidades, tal como se aprecia en el cuadro N° 3.1.2-1. De estas la mayoría se ubica en Selva Baja y representa un 71.7 %, seguida de Selva Alta y Ceja de Selva, respectivamente.

**Cuadro N° 3.1.2-1: Número de Localidades según el Número de Viviendas**

Viviendas por Localidad	Número de Localidades							
	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		Total General	%
34<Viviendas<100	665	71.7%	214	61.1%	169	64.8%	1,048	68.1%
100< Viviendas<200	182	19.6%	98	28.0%	69	26.4%	349	22.7%
200<Viviendas	80	8.6%	38	10.9%	23	8.8%	141	9.2%
<b>Total</b>	<b>927</b>	<b>100%</b>	<b>350</b>	<b>100%</b>	<b>261</b>	<b>100%</b>	<b>1,538</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

### 3.1.3 Tasas de crecimiento y Densidad Poblacional

Para la determinación de las tasas de crecimiento y la densidad poblacional del área rural de las cinco (5) regiones del ámbito del Programa, se ha tomado como base los resultados del IX Censo Nacional de Población y IV de Vivienda del año 1993 y XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda del año 2007, cuyos resultados se muestran en el Cuadro N° 3.1.3-1.

**Cuadro N° 3.1.3-1: Tasa de Crecimiento de las Poblaciones Rurales de la Amazonía**

Región Política	Población		Tasa de Crecimiento Promedio Anual
	1993	2007	
Amazonas	216,726	209,990	-0.23%
San Martín	215,645	256,053	1.23%
Madre de Dios	28,575	29,246	0.17%
Ucayali	110,015	106,812	-0.21%
Loreto	288,860	308,341	0.47%
<b>Total</b>	<b>859,820</b>	<b>910,442</b>	<b>0.41%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en IX Censo Nacional de Población y IV de Vivienda 1993, XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007

Respecto a la densidad de habitantes por vivienda que se presenta en los Cuadros N° 3.1.3-2 y N° 3.1.3-3, se observa que para la población total rural de las cinco (5) regiones, esta varía entre 3.45 y 4.89 hab/viv. Estos valores se incrementan ligeramente, variando entre 3.87 y 5.04 hab/viv, cuando se consideran a los centros poblados o localidades cuyo tamaño de población es entre 200 a 2,000 habitantes. Por lo tanto, se podría concluir que hay un mayor número de habitantes o pobladores por cada vivienda que lo estimado previamente.

**Cuadro N° 3.1.3-2: Densidad de la Población Rural de las Regiones de la Amazonía (Todas las Localidades)**

Región Política	Viviendas	Población	Densidad (hab/Viv.)
Amazonas	60,811	209,990	3.45
San Martín	69,935	256,053	3.66
Madre de Dios	7,915	29,246	3.70
Ucayali	26,790	106,812	3.99
Loreto	63,033	308,341	4.89
<b>Total</b>	<b>228,484</b>	<b>910,442</b>	<b>3.98</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010). Basado en XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007.

**Cuadro N° 3.1.3-3: Densidad de la Población Rural de las Regiones de la Amazonía (localidades de 200 -2000 hab.)**

Región Política	Viviendas	Población	Densidad (hab/Viv.)
Amazonas	13,436	58,333	4.34
San Martín	34,471	133,288	3.87
Madre de Dios	38,125	192,197	5.04
Ucayali	64,488	259,303	4.02
Loreto	5,366	21,491	4.01
<b>Total</b>	<b>155,886</b>	<b>664,612</b>	<b>4.26</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007.

#### 3.1.4 Localidades del Ámbito del Programa

Para el presente Estudio de Factibilidad del Programa se excluirá a treinta y ocho (38) localidades, pues tendrán la intervención por parte PRONASAR del Programa Agua Para

Todos, PAPT. En Cuadro N° 3.1.4-1 se indican estas localidades: siete (7) se ubican en la región San Martín y treinta y uno (31), en Amazonas.

**Cuadro N° 3.1.4-1: Localidades Intervenidas por PRONASAR en Regiones de la Amazonía (localidades de 200 -2000 hab.)**

Región Política	Número de Localidades			
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total General
Amazonas	20	10	1	<b>31</b>
San Martín	5	1	1	<b>7</b>
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>38</b>

Fuente: PRONASAR

Sobre la base de la información expuesta anteriormente, el número total de localidades a ser considerada para el presente Programa será de 1,500 localidades o centros poblados, cuyo detalle por regiones se presenta en el Cuadro N° 3.1.4-2. Se observa que el 88% de las localidades están ubicadas en las regiones de Loreto (31.7%), Amazonas (21%) y San Martín (34.1%). Así mismo el 60.1 % están concentradas en Selva Baja, seguida por Selva alta y Ceja de selva.

**Cuadro N° 3.1.4-2: Localidades rurales de la Amazonía en el Ámbito del Programa**

Región Política	Número de Localidades Rurales				%
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total General	
Amazonas	89	68	158	<b>315</b>	21.0%
San Martín	163	258	91	<b>512</b>	34.1%
Madre de Dios	40	4	0	<b>44</b>	2.9%
Ucayali	139	4	10	<b>153</b>	10.2%
Loreto	471	5	0	<b>476</b>	31.7%
<b>Total</b>	<b>902</b>	<b>339</b>	<b>259</b>	<b>1,500</b>	<b>100.0%</b>
<b>%</b>	<b>60.1%</b>	<b>22.6%</b>	<b>17.3%</b>	<b>100.0%</b>	

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007.

La población total en localidades para el Programa en las cinco (5) regiones asciende a 643,411 habitantes, que representa el 71% de la población total rural de la Amazonía (910, 442) en las cinco (5) regiones. - En los Cuadros N° 3.1.4-3 y N° 3.1.4-4, se presentan la población y número de viviendas por regiones políticas y naturales.

**Cuadro N° 3.1.4-3: Población de las localidades del Programa (hab.)**

Región Política	Población				%
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total General	
Amazonas	35,413	29,432	64,982	<b>129,827</b>	20.2%
San Martín	89,343	116,034	36,186	<b>241,563</b>	37.5%
Madre de Dios	19,899	1,592	0	<b>21,491</b>	3.3%
Ucayali	53,102	1,775	3,456	<b>58,333</b>	9.1%
Loreto	190,198	1,999	0	<b>192,197</b>	29.9%
<b>Total</b>	<b>387,955</b>	<b>150,832</b>	<b>104,624</b>	<b>643,411</b>	<b>100.0%</b>
<b>%</b>	<b>60.3%</b>	<b>23.4%</b>	<b>16.3%</b>	<b>100.0%</b>	

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007.

**Cuadro N° 3.1.4-4: Número de Viviendas de las localidades del Programa**

Región Política	Número de Viviendas				%
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total General	
Amazonas	7,824	8,200	17,680	<b>33,704</b>	22.4%
San Martín	22,264	29,060	8,719	<b>60,043</b>	39.8%
Madre de Dios	4,969	397	0	<b>5,366</b>	3.6%
Ucayali	12,226	474	736	<b>13,436</b>	8.9%
Loreto	37,806	319	0	<b>38,125</b>	25.3%
<b>Total</b>	<b>85,089</b>	<b>38,450</b>	<b>27,135</b>	<b>150,674</b>	<b>100.0%</b>
<b>%</b>	<b>56.5%</b>	<b>25.5%</b>	<b>18.0%</b>	<b>100.0%</b>	

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007.

### 3.1.5 Morbilidad

#### (1) Relación entre Morbilidad y Condiciones Sanitarias

En base a la información estadística sobre la morbilidad registrada en consulta externa de los años 2006 ( nivel regional) y 2007 y 2008 del Ministerio de Salud, por grupos de edad y sexo, en los veintinueve (29) distritos de la muestra de localidades del Programa, ubicados en las regiones de Amazonas (9 distritos), San Martín, (11 distritos), Loreto, (3 distritos), Madre de Dios (2 distritos) y Ucayali (4 distritos), se han identificado las diez (10) principales causas de morbilidad general, en donde se identifica una alta incidencia de las enfermedades infecciosas intestinales y de las infecciones de la piel y del tejido subcutáneo.

La incidencia de estas enfermedades está directamente relacionada a la escasez y/o inadecuada forma de abastecimiento de agua potable y a la inadecuada disposición final de excretas de la población. Es notable, lo que se tiene en los cuadros de morbilidad, por grupos etarios, puesto que la mayor incidencia de las enfermedades señaladas anteriormente prevalece, principalmente, en menores de catorce (14) años. Esta información para cada uno de los



distritos y por regiones se presenta en el Cuadro N° 3.1.5-1 como resumen de la que va incluida en el Anexo 2.

(2) Morbilidad de las Localidades de la Muestra.

Según los datos de los establecimientos de salud considerados en los proyectos de las localidades de la muestra del Programa, se tienen identificadas las enfermedades gastrointestinales, diarreicas, dérmicas y parasitarias de los años 2006, 2007 y 2008 para las localidades de Monterrey, Tres Islas y Sudadero en el departamento de Madre de Dios.

En las localidades de San Francisco, Curiaca, Sharara y San Martín de Mojaral en la región de Ucayali se tienen identificadas las enfermedades infecciosas intestinales, parasitarias y de la piel y tejido subcutáneo desde el año 2003 hasta el año 2008.

En las localidades de Mishquiyacu, Sapotillo, Barranquita, Perla de Cascayunga, Lahuarpia, Posic y Yacucatina en la región de San Martín, se han identificado las enfermedades diarreicas, dérmicas y parasitarias de los años 2006, 2007 y 2008.

En las localidades de Amazonas, San Juan de Puritana, Veinte de Enero, Santa Amelia, Apayacu y Buen Jesús de Paz en el departamento de Loreto se tiene identificadas las enfermedades diarreicas agudas (EDAS) de los años 2007 y 2008.

En las localidades de Casual, Misquiyacu Bajo, San José Bajo y Naranjitos en el departamento de Amazonas se ha identificado las enfermedades infecciosas intestinales, parasitarias y de la piel y tejido subcutáneo correspondientes al año 2008.

Los cuadros de morbilidad se presentan en el Anexo 2. En ellos se nota que la mayor incidencia de enfermedades está directamente relacionada a la escasez y/o inadecuada forma de abastecimiento de agua potable y a la inadecuada disposición final de excretas de la población (como se describe en los párrafos anteriores) en especial en las regiones de Loreto y Ucayali, en donde la cobertura de agua potable es baja.

**Cuadro N° 3.1.5-1: Morbilidad Relacionada al Abastecimiento de Agua y Saneamiento**

Región Política /Distrito	Enfermedades infecciosas intestinales (%)		Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo (%)	
	2007	2008	2007	2008
<b>Amazonas</b>				
Jalca	5.5	4.3	3.0	2.6
Mariscal Castilla	3.0	3.0	-	-
La Peca	6.3	5.5	2.9	2.6
Aramango	9.4	7.6	5.4	
Lonya Chico	7.2	7.1	7.7	4.9
San Cristobal	3.2	5.8		
Bagua Grande	8.2	7.7	5.2	4.3
Cajacuro	11.0	8.9	5.4	5.7
Jamalca	6.3	5.2	-	-
<b>San Martín</b>				
Jepelacio	6.0	4.4	4.0	3.1
San Rafael	7.0	5.4	6.1	5.3
San José de Sisa	4.8	4.1	4.8	4.9
San Martín	5.8	6.4	3.3	
Cuñunbuque	6.3	4.1	5.8	5.0
Rumisapa	7.7	8.2	5.1	4.0
Buenos Aires	4.4	3.2	3.2	
Pilluana	6.2	3.5	6.1	5.7
Tres Unidos	8.2	8.2	5.8	4.3
Rioja	4.3	4.0	3.3	3.0
Posic	3.2	4.5	3.9	3.3
<b>Madre de Dios</b>				
Tambopata	6.2	6.2	3.5	3.2
Las Piedras	6.1	5.9	3.2	3.7
<b>Ucayali</b>				
Calleria	7.2	6.9	2.4	-
Campo Verde	8.0	7.3	2.5	-
Iparía	10.4	10.7	5.3	4.3
Yarinacocha	9.4	8.7	3.0	2.5
<b>Loreto</b>				
Iquitos	6.5	6.9	3.1	2.9
Belén	9.1	8.2	3.0	4.0
San Juan Bautista	9.2	8.1	-	3.4

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en Información del Ministerio de Salud (ver Apéndice)

(3) Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES Continua 2004-2006)

Esta investigación se realiza en el marco del programa mundial de las Encuestas de Demografía y Salud, conocido en la actualidad como DHS+. La ENDES Continua 2004-2006 constituye la continuación de los esfuerzos iniciados con la Encuesta Mundial de la Fecundidad en 1977-78 y la Encuesta de Prevalencia de Anticonceptivos en 1981, para

obtener información actualizada y efectuar análisis del cambio, tendencias y determinantes de la fecundidad, mortalidad y la salud en el Perú.

En el Perú desde 1986, se viene realizando la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) que han sido de mucha utilidad para la toma de decisión y la formulación de políticas en el campo de la salud, especialmente de madres en edad reproductiva y niños menores de 5 años. Los resultados de las ENDES también han sido valiosos en campos asociados, como es la medición del estatus de la mujer y de la situación de la violencia intra familiar, así como para otros usos como son: la preparación de proyecciones de la población, necesidades de educación, vivienda, etc.

Los objetivos de este programa son a) proporcionar bases de datos y análisis a los organismos ejecutivos en el campo de la población para facilitar la consideración de alternativas y la toma de decisiones bien informadas; b) expandir la base internacional de datos en los campos de población y salud materno-infantil; c) aportar avances en la metodología de encuestas por muestreo; d) consolidar la capacidad técnica y los recursos para la realización de encuestas demográficas complejas en los países participantes.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) ha ejecutado cinco encuestas nacionales de demografía y salud, en el marco del Programa DHS, la primera en 1986 y la más reciente en 2006 (ENDES Continua 2004-2006), de la que de su Capítulo 9.6 se extrae:

#### **9.6 DIARREA AGUDA**

La enfermedad diarreica aguda en la niñez sigue siendo una causa importante de mortalidad en ese grupo poblacional. La **ENDES Continua 2004-2006** preguntó a las madres en edad fértil por la ocurrencia de diarrea en sus niños menores de 5 años, en las dos semanas anteriores a la encuesta (Cuadro 9.13).

##### **Cuadro 9.13**

##### *Prevalencia de la diarrea*

- La prevalencia de diarrea entre niños menores de 5 años alcanza el 15 por ciento, la misma que la encontrada en el año 2000. Casi no se encuentra diferencia dependiendo del sexo. Luego se encuentran diferencias con la edad: como se espera, antes de los 6 meses (cuando existe la protección conferida por la lactancia materna) la prevalencia es más baja (12 por ciento), elevándose a 20 y 24 por ciento en los grupos etáreos cuando el niño es más activo y en contacto con el medio ambiente (6-11 meses y 12-23 meses respectivamente). Luego bajan las cifras hasta el 7 por ciento entre los niños de 48-59 meses de edad, cuando el niño adquiere mayor inmunidad y un comportamiento de menor exposición a los agentes infecciosos (ej., mano-boca).
- En cuanto a características físicas, se encuentra una menor prevalencia entre los niños que viven en Lima Metropolitana (12 por ciento), en Tumbes (8 por ciento), La Libertad, Ancash o Puno (10 por ciento en cada caso); por otro lado, en niños que viven en áreas rurales o tropicales la prevalencia es mayor, como es el caso de Ayacucho y Junín (21 por ciento en cada caso), San Martín (23 por ciento), Loreto (24 por ciento), Pasco (25 por ciento) y Ucayali (27 por ciento).
- Menor variación se encuentra con madres que tienen educación superior (11 por ciento). La capacidad económica está ligeramente asociada con la prevalencia de la diarrea, siendo la ocurrencia de 19 por ciento entre los niños de mujeres del quintil inferior de riqueza en comparación con 11 por ciento entre las que se ubican en el quintil superior. Otro factor importante es la fuente de agua para beber: cuando ésta es agua de superficie la prevalencia es de 18 por ciento, comparada con la de agua de tubería, la que es 13 por ciento.

<b>Cuadro 9.13 - Prevalencia de diarrea entre los menores de cinco años</b>		
Porcentaje de niños menores de cinco años que tuvo diarrea en las dos semanas que precedieron la encuesta, por características seleccionadas		
<b>Características</b>	<b>Porcentaje con diarrea</b>	<b>Número de niños</b>
<b>Edad en meses</b>		
Menos de 6 años	11.5	607
6-11 meses	20.2	641
12-23 meses	24.2	1,383
24-35 meses	14.7	1,206
36-47 meses	10.7	1,230
48-59 meses	7.0	1,250
<b>Sexo</b>		
Hombre	15.1	3,169
Mujer	14.4	3,148
<b>Área de residencia</b>		
Urbana	13.8	3,543
Rural	15.9	2,775
<b>Región natural</b>		
Lima Metropolitana	12.4	1,395
Resto Costa	12.6	1,433
Sierra	13.9	2,467
Selva	22.7	1,022
<b>Fuente de agua para beber</b>		
Tubería	13.2	2,860
Pozo descubierto	14.1	221
De superficie	18.3	679
Otra/ sin información	15.5	2,558
<b>Total 2004-2006</b>	<b>14.7</b>	<b>6,317</b>
Total 2000	15.4	11,754
Nota: Las estimaciones se refieren a los niños nacidos en el período 1-59 meses que precedieron la encuesta, excluyéndose así los nacidos en el mes de la entrevista.		

De la misma fuente se obtiene la información del porcentaje de niños menores de cinco años que tuvo diarrea en las dos semanas que precedieron la encuesta, por departamento y por región natural, y los porcentajes de ellos que fueron tratados con rehidratación oral y de los que no recibieron ningún tratamiento, como se ve en el Cuadro N° 3.1.5-2: Prevalencia de Diarrea entre los menores de 5 años y Tratamiento 2004-2006.

**Cuadro N° 3.1.5-2: Prevalencia de Diarrea entre los menores de 5 años y Tratamiento 2004-2006**

Departamento/Region Natural	Porcentaje con Diarrea (%)	Tratamiento		
		Proveedor de Salud (%)	TRO (%)	Ningún Tratamiento (%)
<b>Region Amazonia</b>				
Amazonas	19,8	46,2	70,7	7,8
Loreto	24,1	43,4	56,9	8,4
Madre de Dios	23,5	35,5	73,9	14
San Martin	22,9	33,4	58,2	8,4
Ucayali	26,9	39,4	79,0	3,8
Promedio	23,4	40,6	62,6	7,8
<b>Region Natural</b>				
Lima Metropolitana	12,4	46,5	86,7	9,7
Resto Costa	12,6	29,7	76,2	11,1
Sierra	13,9	45,1	67,2	9,9
Selva	22,7	41,3	62,2	10,3
<b>Total</b>				
Nacional	14,7	41,4	71,3	10,2

TRO: Terapia de rehidratación oral

Fuente: Elaboracion Equipo JICA (2009- ENDES 2004-2006)

### 3.1.6 Cobertura de Agua y Saneamiento en las Localidades del Programa

En las localidades del Programa, según el Censo del año 2007, la cobertura del servicio de agua distribuida mediante conexiones domiciliarias es del orden del 23%; y del 2.5 % del agua distribuida mediante piletas. La primera varía entre el 5.6 % que corresponde a la región de Loreto, que es la más baja, y el 33.9% de la región de Amazonas. La cobertura del servicio de agua con piletas, que es también una solución sanitaria aceptable, varía entre el 1.6 % que corresponde a la región de San Martín y el 4.7 % de la región de Ucayali. En el Cuadro N° 3.1.6-1 se presentan las coberturas de agua por conexión domiciliaria y por piletas, por regiones geográficas y políticas.

**Cuadro N° 3.1.6-1: Cobertura de Servicios de Agua 2007**

Región Política	Conexión domiciliaria				Piletas publicas			
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total
Amazonas	18.9%	43.0%	28.2%	29.4%	3.3%	2.1%	1.0%	1.8%
San Martín	47.3%	28.6%	16.5%	33.9%	0.9%	1.7%	2.7%	1.6%
Madre de Dios	26.4%	0.3%	-	24.6%	3.7%	0.0%	-	3.4%
Ucayali	9.1%	4.2%	18.2%	9.4%	5.1%	1.0%	0.9%	4.7%
Loreto	5.6%	0.3%	-	5.6%	3.6%	0.0%	-	3.5%
<b>Promedio Región Nat.</b>	<b>19.3%</b>	<b>30.7%</b>	<b>24.1%</b>	<b>23.0%</b>	<b>3.1%</b>	<b>1.7%</b>	<b>1.6%</b>	<b>2.5%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007.

En lo que respecta al saneamiento, la cobertura mediante conexiones domiciliarias es apenas del orden del 7.2 %, destacando el caso de Amazonas con 22.4%. La cobertura mediante pozos ciegos o letrinas, asciende a 66.8 %, siendo (nuevamente) la correspondiente a la región política de Amazonas, la mayor. Sin embargo, esta última información del Censo tiene validez relativa pues priman los resultados de los trabajos de campo en la muestra de localidades del Programa, debido a que el censo en el área rural incluye a las letrinas que en su mayoría fueron construidas de manera artesanal por los propios pobladores, sin los requerimientos técnicos de condiciones de higiene y ventilación. En el Cuadro N° 3.1.6-2 se presenta las coberturas de saneamiento diferenciadas por conexión y pozo ciego/letrinas, por regiones geográficas y naturales.

**Cuadro N° 3.1.6-2: Cobertura de servicios de saneamiento 2007**

Región Política	Red Publica				Pozo Ciego/Letrina			
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Promedio (Región Pol.)	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Promedio Total
Amazonas	6.6%	24.9%	28.7%	22.4%	87.3%	79.2%	81.7%	81.3%
San Martín	4.6%	3.4%	1.5%	3.6%	54.6%	63.0%	70.3%	60.4%
Madre de Dios	9.6%	12.6%	-	9.8%	41.8%	40.9%	61.5%	59.7%
Ucayali	1.6%	4.2%	2.4%	1.7%		28.7%	46.4%	45.2%
Loreto	1.6%	0.3%	-	1.6%		22.2%	55.8%	55.5%
<b>Promedio Región Nat.</b>	<b>3.3%</b>	<b>7.9%</b>	<b>19.1%</b>	<b>7.2%</b>	<b>64.9%</b>	<b>74.4%</b>	<b>64.1%</b>	<b>66.8%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2007.

### 3.1.7 Condiciones Socioeconómicas

#### (1) Indicadores socioeconómicos

El total de la población de las cinco (5) regiones del ámbito del Programa representa alrededor del 9% del total de la población en el Perú mientras que el PBI regional representa sólo el 5% a nivel nacional. En términos de PBI regional, Loreto está en el puesto número once (11); San Martín, en el dieciséis (16); Ucayali, en el diecisiete (17); Amazonas, en el veintiuno (21); y Madre de Dios, en el veinticuatro (24), entre las veinticuatro (24) regiones<sup>1</sup> en Perú. La pobreza es mucho más proliferante en estos “departamentos de selva” (Regiones de la Selva) dado el índice de pobreza en todas las regiones. Sin embargo, en PBI Madre de Dios supera el promedio nacional según las estadísticas del INEI, que se muestran en el Cuadro N° 3.1.7-1. El INEI ha estado midiendo el nivel de pobreza desde 1997 basado en los gastos mensuales per cápita. El umbral de “pobreza” predeterminado para el año 2007 fue de S/. 229.4 por familia por mes, y para la “pobreza extrema” de S/. 121.2 por familia por mes.

<sup>1</sup> El Perú está dividido en 25 regiones y la Provincia Metropolitana de Lima. . La Provincia Constitucional del Callao constituye por sí misma la región del Callao

**Cuadro N° 3.1.7-1: Indicadores Demográficos y Socio-Económicos para las Cinco (5) Regiones Objetivo**

País /Región Política	Población 2007		Pobreza - 2007		Gasto Mensual per cápita - 2007 (S/.)	PBI Regional - 2006	
	Miles de hab	%	Pobreza (%)	Pobreza Extrema (%)		Millones de S/.	%
<b>A nivel Nacional</b>	<b>27,412.2</b>	<b>100.0%</b>	<b>39.30%</b>	<b>13.70%</b>	<b>438.9</b>	<b>276.6</b>	<b>100.0%</b>
<b>Promedio Total Cinco Regiones</b>	<b>2,538.2</b>	<b>9.3%</b>	<b>43.40%</b>	<b>18.90%</b>	<b>378.7</b>	<b>14.8</b>	<b>5.3%</b>
Amazonas	376.0	1.4%	55.0%	19.6%	332.2	1.5	0.5%
San Martín	728.8	2.7%	44.5%	16.9%	366.9	3.1	1.1%
Madre de Dios	109.6	0.4%	15.6%	1.8%	557.8	1.2	0.4%
Ucayali	432.2	1.6%	45.0%	15.8%	414.1	2.8	0.1%
Loreto	891.7	3.3%	54.6%	23.8%	368.8	6.3	2.3%

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en Censos Nacionales del INEI 2007 y el Compendio Estadístico del INEI 2007-2008

Las condiciones socio-económicas de las diferentes regiones en Perú pueden ser percibidas de un ángulo diferente. El Mapa de Pobreza de FONCODES clasifica veinticinco (25) regiones a cinco (5) niveles según el Índice de Carencias (*Deficiency Index*, en Inglés) esto se ha desarrollado independientemente (ver Cuadro N° 3.1.7-2). En el siguiente acápite se explica la diferencia entre el Informe Técnico del INEI y el Mapa de Pobreza de FONCODES.

**Cuadro N° 3.1.7-2: Tasa de Pobreza según el Mapa de Pobreza de FONCODES 2006**

Categorías	Nombres de Regiones Políticas	No. de Regiones	Población Total y %
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>27, 412,157 (100%)</b>
El más pobre	Huancavelica, Huánuco, Cajamarca, Apurímac, Ayacucho, <b>Loreto, Amazonas,</b> Pasco	8	5, 169,682 (19%)
El 2do más pobre	Cusco, Puno, <b>Ucayali, Piura, San Martín</b>	5	5, 277,126 (19%)
El 3ro más pobre	Ancash, Junín, <b>Madre de Dios,</b> La Libertad, Lambayeque, Tumbes, Ica	7	6, 040,644 (22%)
El 4to más pobre	Moquegua, Arequipa, Tacna	3	1, 602,617 (6%)
El menos pobre	Lima, Callao	2	9, 322,088 (34%)

Fuente: Nuevo Mapa de Pobreza Departamental de FONCODES, 2006

El índice de Deficiencia del Mapa de Pobreza de FONCODES está basado en los siguientes indicadores sociales: i) porcentaje de población sin agua potable, saneamiento y electricidad, ii) tasa de analfabetismo en las mujeres, iii) porcentaje de niños de cero (0) a doce (12) años, y 4) desnutrición crónica entre los niños de seis (6) a nueve (9) años. Esto es medido en la escala de cero (0) a uno (1), siendo uno (1) el más severo y cero (0) el menos severo de

deficiencia. En el Cuadro N° 3.1.7-3 se presenta un resumen de estos indicadores sociales en las cinco (5) regiones del ámbito del Programa.

**Cuadro N° 3.1.7-3: Indicadores Sociales de 5 Regiones Políticas**

Región Política	Índices de Carencias *	% de Población sin			Tasa de analfabetismo en mujeres	Desnutrición crónica
		Agua potable	Saneamiento	Electricidad		
Nivel Nacional	---	27%	20%	27%	27%	28%
Amazonas	0.7816	37%	17%	58%	19%	43%
San Martín	0.5604	38%	15%	45%	13%	31%
Madre de	0.4224	35%	20%	42%	7%	21%
Ucayali	0.6332	62%	18%	38%	7%	30%
Loreto	0.8246	62%	37%	47%	10%	38%

Nota: Todo los indicadores están basados en las estadísticas del 2005 excepto la “desnutrición crónica” la cual está basada en los datos del Censo de 1999.

Fuente: Equipo del estudio de JICA (2010), basado en la data del Nuevo Mapa de Pobreza Departamental de FONCODES, 2006

## (2) Mapa de Pobreza

El Informe Técnico de Pobreza de 2007 del Instituto Nacional de Estadística (INEI)<sup>2</sup>, desarrolla el mapa de pobreza desde un enfoque de carencia de necesidades básicas insatisfechas y gasto per cápita de los pobladores que viven en cada uno de los 1,832 distritos del Perú. Esta información también se presenta a nivel provincial y regional y a nivel nacional.

Este mapa combina la información del Censo de Población y Vivienda del 2007 con los datos de la Encuesta Nacional a Hogares 2007 (ENAHOG), con el objetivo de determinar un mayor número de indicadores que explican las razones de la pobreza en una determinada área geográfica. Para ello, utiliza el enfoque monetario absoluto y objetivo de la pobreza. Según esta definición de pobreza, se consideran pobres a aquellas personas residentes en hogares particulares, cuyo gasto per cápita valorizado monetariamente no supera el umbral de la línea de pobreza o monto mínimo necesario para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

De acuerdo a los resultados a nivel regional, provincial y distrital se pueden formar cuatro (4) o cinco (5) grupos en cuanto a sus niveles de pobreza, siendo el Grupo 1 el más pobre.

En ese sentido, la línea de pobreza está determinada por el gasto mínimo que necesita una persona para sobrevivir. En el ámbito urbano, el promedio del gasto es de S/. 445.3 al mes y en el área rural es de S/.178.8. Los que estén por debajo de estos valores mínimos serán considerados en estado de pobreza, y los que están por encima serán considerados como no pobres, tal como se observa en el Cuadro N° 3.1.7-4.

<sup>2</sup> Fuente: Informe Técnico “La Pobreza en el Perú en el año 2007” - INEI



**Cuadro N° 3.1.7-4: Gasto Promedio per cápita mensual, según Regiones Naturales, 2007  
(Soles constantes a precios de Lima Metropolitana)**

Dominios Geográficos	2007 Anual (S/.)	2007* Anual (S/.)	Validación Porcentual 2007*/2007
<b>Nacional</b>	<b>352.2</b>	<b>352.6</b>	<b>0.1</b>
Urbano	445.3	445.8	0.1
Rural	178.8	178.8	0.0
<b>Dominios</b>			
Lima Metropolitana	523.4	526.6	0.6
Resto Urbano	382.6	380.9	-0.5
Rural	178.8	178.8	0.0
<b>Regiones</b>			
Costa urbana	404.8	396.6	-2.0
Costa rural	251.9	252.0	0.1
Sierra urbana	381.3	384.2	0.8
Sierra rural	160.5	160.5	0.0
Selva urbana	321.4	328.7	2.3
<b>Selva rural</b>	<b>185.8</b>	<b>185.9</b>	<b>0.1</b>
Lima Metropolitana	523.4	526.6	0.6

\* Excluye las manzanas y urbanizaciones nueva con probabilidad nulas de selección en la ENAHO 2001 al 2006  
Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), basado en INEI - Encuesta Nacional de Hogares ENAHO, 2007

Para el caso de las localidades del presente Programa donde se ubican los 1,500 centros poblados (Amazonía Rural), el gasto promedio es de S/ 185.9. Así mismo, se efectúa el análisis del mapa de pobreza primero al nivel regional y luego a nivel provincial y distrital.

i) A Nivel Regional

A nivel regional, la pobreza afecta mayormente a las regiones políticas del "Trapecio Andino", Sierra y parte de la Selva norte del país.

Huancavelica es el departamento con mayor incidencia de pobreza total, ubicándose en el rango más alto de pobreza total, superior a los 75.2%, seguidos por los departamentos Amazonas, Loreto, Cajamarca, Huánuco, Pasco, Ayacucho, Apurímac Cusco y Puno, con un porcentaje de pobreza entre 51.9% y 75.1%.

ii) A Nivel Provincial

En los departamentos de las cinco (5) regiones de la Amazonía, la distribución de los rangos de porcentaje de pobreza total es heterogénea, existen provincias con altos rangos de pobreza como la provincia de Condorcanqui (Amazonas), con un 76.3% de población en condición de pobreza; Datem del Maraón (Loreto), con 79%; y Atalaya (Ucayali), con 64.4%.

iii) A Nivel Distrital

La organización espacial de la información a este nivel de desagregación de las unidades espaciales más pequeñas (distritos), permite focalizar e identificar donde se encuentra los diferentes rangos, expresados en la desigualdad de la pobreza existente a nivel nacional.

A lo largo de las cinco (5) regiones de la Amazonía se tienen marcados porcentajes de pobreza a excepción de los distritos de Madre de Dios, que tiene bajos porcentajes de pobreza.

Al visualizar el comportamiento de la pobreza total y extrema en los diferentes niveles de desagregación (región, provincia y distrito), surge la necesidad de mostrar que la pobreza evaluada de manera independiente, es decir, un análisis regional a nivel distrital, reside en que los porcentajes mínimos y máximos de pobreza en cada región son diferentes. Por ejemplo, en el análisis espacial de la condición de pobreza total y extrema sólo está referido a los distritos de la región: el caso de Amazonas tiene rangos de porcentajes de pobreza total y extrema referidos a sus 83 distritos, concentrándose en tres (3) distritos de la provincia de Condorcanqui, entre ellos Nieva, El Cenepa y Río Santiago, superiores a los 77.2% y en menor número de distritos de la provincias de Utcubamba, Bongará y Rodríguez de Mendoza.

La región de Loreto tiene el mayor número de distritos con pobreza total: cuatro (4) distritos de la provincia del Datem del Marañón—Morona, Andoas, Barranca y Cahuapanas—con valores superiores al 77.2%. El menor porcentaje de pobreza total en Loreto se encuentra en la provincia de Alto Amazonas, en los distritos de Maynas y Requena.

En los mapas de pobreza de FONCODES<sup>3</sup>, actualizados con los resultados del Censo del 2007, se considera como indicadores que determinan la pobreza a las carencias básicas insatisfechas y vulnerabilidad: i) porcentaje de población sin agua potable, saneamiento y electricidad, ii) tasa de analfabetismo en las mujeres, iii) porcentaje de niños de cero (0) a doce (12) años, y iv) desnutrición crónica entre los niños de seis (6) a nueve (9) años. Esta metodología no persigue la medición directa de riqueza económica; más bien trata de identificar las regiones del Perú que presentan mayor vulnerabilidad a la pobreza: un hogar sin agua, sin desagüe ni electricidad es pobre no solamente porque los ingresos económicos han de ser magros para vivir en tales condiciones, sino también porque las necesidades básicas para el desarrollo humano no están siendo cubiertas.

A su vez, estos tres (3) indicadores últimos de desarrollo humano sumados a los (3) tres indicadores de acceso a bienes básicos mencionados anteriormente nos pueden mostrar qué regiones son menos o más proclives a salir de la pobreza o a caer en ella. En base a los seis (6) indicadores, el mapa de la pobreza divide a los 1,832 distritos del Perú en cinco partes (llamados “quintiles”) según el grado de carencias.

<sup>3</sup> Focalización Geográfica: Nuevo Mapa de Pobreza Foncodes, 2006

**Cuadro 3.1.7-5: Mapa de Pobreza Regional (2006)**  
(Quintil “1” más Pobre y Quintil “5” menos Pobre)

Región Política	Quintil (de acuerdo al Índice de Carencias)
Amazonas	1
San Martín	2
Madre de Dios	3
Ucayali	2
Loreto	1

Fuentes: Mapa de pobreza 2006 - FONCODES, Censo de Población y Vivienda 2007- INEI

También para el caso de las localidades del presente Programa se ha efectuado el análisis de mapa de pobreza a nivel político regional, seguida a nivel provincial y distrital en donde se ubican los 1,500 centros poblados materia de estudio.

i) A Nivel Regional

Las regiones de Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Loreto y Pasco se encuentran enmarcados dentro del Quintil 1, que representa el mayor índice de carencias.

Las regiones de Cusco, Piura, Puno, San Martín y Ucayali se encuentran dentro del Quintil 2.

ii) A Nivel Provincial

En la región de Loreto el rango de pobreza es alto. Seis (6) de las siete (7) provincias se ubican dentro del Quintil 1: Alto Amazonas, Loreto, Mariscal Ramón Castilla, Requena, Ucayali y Datem del Marañón.

En la región de Amazonas, la provincia de Condorcanqui está dentro del Quintil 1.

En la región de Ucayali, tres (3) de las cuatro (4) provincias existentes se encuentran en el Quintil 1: Atalaya, Padre Abad y Purús.

iii) A Nivel Distrital

En la región de Loreto, los distritos ubicados en las provincias de Alto Amazonas, Mariscal Ramón Castilla, Datem del Marañón se encuentran en su totalidad en el Quintil “1”, como zona pobre.

De la misma forma, en la región de Amazonas, en la provincia de Condorcanqui el índice de carencia es alto ubicándose todos los distritos en el Quintil “1”

En conclusión, con ambas metodologías de medición de pobreza se concluye que las localidades ubicadas en las regiones de Amazonas y Loreto, serían consideradas como pobres.

De otro lado, para los criterios de elegibilidad o priorización de las localidades del Programa, el análisis de focalización de la pobreza sería uno de los criterios a tenerse en cuenta. La focalización de la pobreza puede ser determinada utilizando los mapas de pobreza a nivel distrital, de acuerdo con la región natural a la que pertenecen, la accesibilidad y los volúmenes o tamaño de población.

## 3.2 Criterios de Selección de la muestra de Localidades del Programa

### 3.2.1 Introducción

Para la formulación del Estudio de Factibilidad del Programa de Agua y Saneamiento para la Amazonía Rural, se requiere como primer paso realizar el estudio de Pre-Inversión al nivel de Perfil (Perfil) de un grupo de localidades del ámbito del Programa. Este grupo será una muestra representativa del total de localidades del ámbito del Programa. El contenido de estos estudios estará de acuerdo al contenido de la Directiva del SNIP- Anexo SNIP 5A.

Las condiciones establecidas para la selección de las localidades de la muestra del Programa fueron las siguientes:

- 1) Tamaño de la muestra, estimada en 50 localidades
- 2) Cada localidad deberá estar ubicada en una de las cinco (5) regiones del Programa.
- 3) La población en cada localidad será entre 200 habitantes a 2,000 habitantes.
- 4) Las localidades que hayan formado parte de la muestra del estudio de pre inversión a nivel Perfil del Programa deberán ser incluidas.
- 5) Las localidades que tengan proyectos de agua potable o saneamiento en ejecución por algún organismo público o que estén incluidas en programas con el financiamiento de otros organismos de la cooperación internacional, serán excluidas.

### 3.2.2 Herramienta para la Asignación de las Localidades de la Muestra

Las localidades de la muestra del Programa deben representar las características de todas las localidades en el ámbito de Programa. Por lo tanto, las localidades objetivo serán asignadas o agrupadas, basándose principalmente en la ubicación o localización geográfica y número de viviendas de cada localidad.

Las características que representan las localidades de la muestra incluirán información eminentemente primaria para la planificación de un Programa de Inversión de mejoramiento de abastecimiento de agua y saneamiento. Tales características estarán reflejadas por las condiciones naturales o geográficas y las condiciones socio-económicas. Sobre la base de estas consideraciones, como una herramienta de selección y asignación de la muestra de localidades, se propone usar la clasificación de las “Regiones Naturales del Área de la Selva Amazónica”.

### 3.2.3 Regiones Naturales del Área de la Selva Amazónica

El área de la Selva Amazónica está subdividida en tres regiones naturales<sup>4</sup>, las cuales están clasificadas por altitud:

---

<sup>4</sup> PULGAR VIDAL, Javier: Las Ocho Regiones Naturales, Lima, 1938. Tesis utilizada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN)

**Cuadro N°3.2.3-1 Sub División de la Región de la Selva**

Región Natural	Altitud (msnm)
Omagua o Selva Baja	70-400
Rupa Rupa o Selva Alta	401-1,000
Yunga Fluvial o Ceja de Selva	1,000-2,300
Para fines prácticos, el rango de altitud de la Selva Baja no tendrá el límite inferior de altitud.	

Aunque esta clasificación está solamente basada en la altitud (elevación), también agrupa las variedades del área Amazónica en categorías similares según características tales como el medio ambiente, geomorfología, clima, vegetación, etc., que pueda que estén reflejadas en las condiciones socio – económicas de las localidades. Por lo tanto, es generalmente aceptado que la clasificación pueda ser utilizada para clasificar varios aspectos en el área Amazónica.

### 3.2.4 Aplicabilidad – Evaluación preliminar por el Perfil del Programa

El Estudio de Pre Inversión a nivel de Perfil del Programa considera que la clasificación por regiones naturales (o geográficas) representa las características generales de las condiciones actuales del abastecimiento de agua y saneamiento en el área Amazónica para las cinco (5) regiones del ámbito del estudio. Por lo tanto, describe los siguientes aspectos basado en los resultados del mencionado estudio:

- 1) Selva Baja: caracterizada por las más grandes dificultades de acceso debido al transporte por río. El rango de ingreso mensual familiar es de S/. 175 a S/. 350 (promedio S/. 227), el más bajo entre las tres (3) regiones naturales.



- 2) Selva Alta: caracterizada por mayor accesibilidad terrestre y actividades comerciales fluidas.

El rango de ingreso mensual familiar es de S/. 250 a S/. 390 (promedio S/. 290) el más alto entre las tres (3) regiones naturales.

- 3) Ceja de Selva: caracterizada por una mayor variedad de productos y a pesar de que el acceso no es fácil, tienen mayor actividad comercial. El rango de ingreso mensual familiar es de S/. 150 a S/. 370 (promedio S/. 243), nivel similar al de la Selva Baja.

Es obvio que en la clasificación por región natural de las localidades, se observa las diferencias de accesibilidad y del nivel de ingreso, factores que serán importantes en el desarrollo del estudio de factibilidad del Programa.

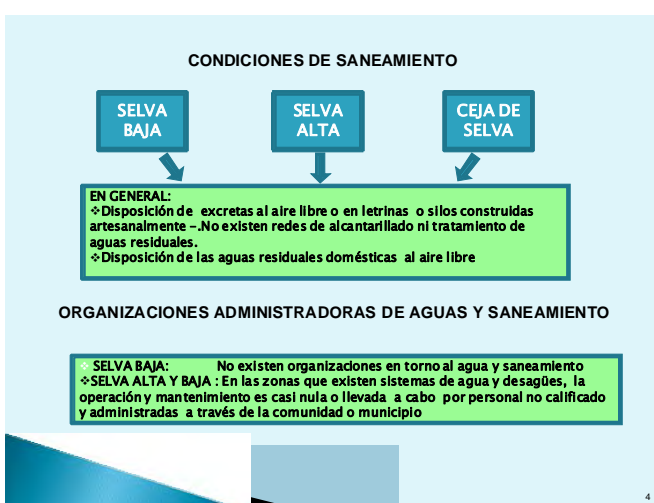
En cuanto a las condiciones de abastecimiento de agua, los tipos predominantes de fuentes de agua muestran diferencias entre las regiones naturales, tales como:

- 1) Selva Baja: agua superficial probablemente de ríos, 78 %; y agua subterránea, 22%
- 2) Selva Alta: manantial superficial, 67 %; y agua subterránea, 33 %
- 3) Ceja de Selva: manantial, 75 %; y agua subterránea, 25 %.

Las características del tipo de fuentes del agua cruda tendrán gran importancia para el diseño de las instalaciones de abastecimiento de agua potable, el cual incluye el tipo de proceso de tratamiento o potabilización. Por lo tanto, la clasificación de las regiones naturales es aplicable para la elaboración del Estudio de Factibilidad del Programa.

Así mismo, en la mayoría de localidades se han encontrado sistemas de tratamiento de agua y/o de control de calidad no adecuados, incluyendo que dichos sistemas han sido construidos algún tiempo atrás.

El Perfil del Programa no identificó diferencias evidentes en las condiciones de saneamiento entre las tres (3) regiones naturales. En muy pocos casos se han encontrado letrinas usadas apropiadamente. En localidades con sistema de alcantarillado disponible, los sistemas de redes no funcionan correctamente, posiblemente debido a la falta de conexiones domiciliarias y al mantenimiento adecuado de la comunidad.



Respecto a la administración, operación y mantenimiento (AOM) de los servicios de saneamiento de ser el caso:

- 1) En Selva Baja, generalmente no se han encontrado organizaciones para los servicios de agua y saneamiento.
- 2) En Selva Alta y Ceja de Selva, generalmente las organizaciones ya están formadas a nivel de localidades, pero la operación y mantenimiento no es eficiente debido a la falta de personal calificado y de recursos económicos. En varios casos, la administración de los servicios es realizada por las municipalidades.

Se podría considerar preliminarmente que el enfoque para AOM podría variar entre las regiones de Selva Baja, Selva Alta y Ceja de Selva, teniendo en consideración el tipo de fuente y la alternativa técnica o diseño para la infraestructura del servicio de agua potable para cada localidad. Este análisis será desarrollado en el análisis de sostenibilidad del Estudio de Factibilidad del Programa.

Efectuada la evaluación preliminar en el Perfil del Programa, se concluye que la clasificación de regiones naturales refleja también algunas características y/o condiciones generales relacionadas al abastecimiento de agua y saneamiento, las cuales podrían ser aplicables en el desarrollo del presente Estudio de Factibilidad.

### 3.2.5 Selección de las Localidades de la Muestra

Sobre la base de la conclusión que la clasificación por regiones naturales puede ser la herramienta base para la selección de la muestra de localidades del Programa, los siguientes criterios fueron propuestos para la selección de las localidades de la muestra, definida en 50 como el tamaño de la muestra representativa:

- 1) La distribución de las localidades de la muestra serán seleccionadas de cada región natural en proporción al actual número total de localidades en las correspondientes regiones naturales.
- 2) El número de localidades no están ubicadas equitativamente en las cinco (5) regiones políticas del Programa; por lo tanto, las localidades de la muestra estarán asignadas a cada región política en proporción al actual número de localidades en ellas, manteniendo la proporción del número de localidades en las regiones naturales.
- 3) El rango de tamaño de población de las localidades del ámbito del Programa es entre 200 y 2,000 habitantes; el número de localidades entre cuarenta (40) y 100 viviendas representa el 80 % de todas las localidades, según la información indicada en el Perfil del Programa. Por lo tanto, el número de las localidades de la muestra clasificadas por tamaños de la población en una localidad, será efectuada proporcionalmente a todas las regiones objetivo, manteniendo la proporción del número de localidades en las regiones naturales.



- 4) Las localidades de la muestra serán accesibles en un tiempo razonable para completar el diagnóstico y efectuar los trabajos de campo, como parte del Estudio de Factibilidad.
- 5) Además, en esta fase del estudio, el JICA informó que no se deberá incluir en la muestra, localidades en áreas con posibles riesgos de seguridad, tales como las provincias de Tocache en la Región de San Martín y Padre Abad en la Región de Ucayali.

En el estudio del Perfil del Programa, las localidades de la muestra fueron seleccionadas tomando como referencia la base de datos del archivo de Centros Poblados a nivel nacional del INEI -2006, la cual ha sido ordenada y distribuida por regiones naturales, por regiones políticas o departamentos y número de viviendas como se presenta en el Cuadro N° 3.2.5-1 y el Cuadro N° 3.2.5-2 respectivamente.

Para el presente Estudio de Factibilidad del Programa, se utilizó estos porcentajes para distribuir las 50 localidades a seleccionar para la muestra del Programa con los criterios descritos anteriormente. También se corroboró su ubicación con los mapas topográficos del IGN, los cuales están a una escala de 1:600,000 – 1:1,600,000<sup>5</sup>, considerando la accesibilidad para los trabajos de campo.

**Cuadro N° 3.2.5-1: Número de Localidades, por Regiones Políticas y Naturales**

Región Política \ Región Natural	Número de Localidades			
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total
Amazonas	134 (7%)	197 (10%)	223 (12%)	554 (28%)
San Martín	297 (15%)	250 (13%)	47 (2%)	594 (30%)
Madre de Dios	46 (2%)	2 (0%)	-	48 (2%)
Ucayali	246 (13%)	-	-	246 (13%)
Loreto	505 (26%)	14 (1%)	-	519 (27%)
<b>Total</b>	<b>1,228 (63%)</b>	<b>463 (24%)</b>	<b>270 (14%)</b>	<b>1,961</b>

Fuente: Estudio del Perfil del Programa de Agua y Saneamiento para la Amazonia Rural- 2008

**Cuadro N° 3.2.5-2: Cantidad de Localidades según el Número de Viviendas**

Viviendas por Localidad	Número de Localidades			
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total
40 a 100	996 (81%)	359 (77%)	210 (78%)	<b>1,565 (80%)</b>
101 a 200	176 (14%)	75 (16%)	44 (16%)	<b>295 (15%)</b>
201 a 300	38 (3%)	20 (4%)	9 (3%)	<b>67 (3%)</b>
301 a 400	18 (2%)	9 (3%)	7 (3%)	<b>34 (2%)</b>
<b>Total</b>	<b>1,228(100%)</b>	<b>463 (100%)</b>	<b>270 (100%)</b>	<b>1,961 (100%)</b>

Fuente: Estudio del Perfil del Programa de Agua y Saneamiento para la Amazonia Rural- 2008

<sup>5</sup> Mapa Físico Político de los Departamentos de Amazonas, Loreto, Madre Dios, San Martín y Ucayali.- IGN.

La distribución de las localidades de la muestra ha sido efectuada como se ha explicado líneas arriba y se presenta en el Cuadro N°3.2.5-3. Estos resultados, con la relación de localidades seleccionadas en base a la información disponible, también fueron presentados<sup>6</sup> a la DNS y OPI VIVIENDA, para su conformidad correspondiente.

**Cuadro N° 3.2.5-3: Distribución de las 50 localidades de la Muestra<sup>6</sup>**

<b>Región</b>	<b>Selva Baja</b>	<b>Selva Alta</b>	<b>Ceja de Selva</b>	<b>Total</b>
Amazonas	3 (6%)	5 (10%)	6 (12%)	14 (28%)
San Martín	8 (16 %)	6 (12 %)	1(2%)	15 (30%)
Madre de Dios	3 (6 %)	-	-	3 (6 %)
Ucayali	6 (12%)	-	-	6 (12%)
Loreto	12 (24%)	-	-	12 (24%)
<b>Total</b>	<b>32 (64%)</b>	<b>11 (22 %)</b>	<b>7 (14%)</b>	<b>50</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

### 3.2.6 Reemplazo de las Localidades de la Muestra durante los Trabajos de Campo

Durante la inspección y trabajos de campo, efectuada por el equipo del Consultor, algunas de las localidades seleccionadas tuvieron que ser reemplazadas debido a razones tales como las que se enumeran a continuación:

- 1) Localidades que tienen proyectos de saneamiento en proceso de implementación con recursos públicos presupuestados y disponibles
- 2) Localidades que son parte del ámbito de administración municipal de una EPS, integrada con área urbana
- 3) Localidades donde la población no quiere participar en el Programa
- 4) Localidades donde la inspección no pudo realizarse debido a los bloqueos de acceso causados por disturbios sociales en la región de Amazonas (cuatro localidades dentro de las provincias de Bagua y Utcubamba, cerca a Santa María de Nieva)

Los reemplazos se efectuaron tratando de que al cambiar una localidad por otra, se mantenga la distribución porcentual inicial por regiones naturales para no afectar la representatividad de la muestra. Un total de trece (13) localidades fueron reemplazadas durante los trabajos de campo por las razones antes expuestas, tal como se observa en el Cuadro N° 3.2.6-1.

<sup>6</sup> Reunión de trabajo entre el Equipo del Estudio JICA (2010), DNS y OPI Vivienda del 15.04.2009

**Cuadro N° 3.2.6-1: Lista de Localidades Reemplazadas y Razones**

N°	Región	Provincia	Distrito	Localidad	Localidad Reemplazada	Comentario
1	Amazonas	Bagua	Aramango	Miraflores	Nuevo Síasme	Por motivos sociales (bloqueos y paros)
2	Amazonas	Bagua	Aramango	Tutumberos	Bajo Canampa	Por motivos sociales (bloqueos y paros)
3	Amazonas	Bagua	La Peca	Guadalupe	Tunants	Por motivos sociales (bloqueos y paros)
4	Amazonas	Utcubamba	Bagua Grande	El Balcón	Sinaí	Por motivos sociales (bloqueos y paros)
5	Amazonas	Chachapoyas	Mariscal Castilla	Cielachi	Yerba Buena	Cuenta con presupuesto
6	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	Barranquita	Tambo	Forma parte de un grupo de proyectos
7	San Martín	Bellavista	San Rafael	Nueva Palestina	Intiyacu	Pertenece a un sistema urbano de agua y saneamiento
8	San Martín	Picota	Pilluana	Misquiyacu	Villanueva Reubicada	Pertenece a un sistema urbano de agua y saneamiento
9	San Martín	Picota	Tres Unidos	Sapotillo	Shimbillo	Pertenece a un sistema urbano de agua y saneamiento
10	Ucayali	Coronel Portillo	Campoverde	San Martín de Ojarla	Misión Suiza	La localidad está bajo administración privada y proyectos ejecutados
11	Loreto	Loreto	Nauta	20 De Enero	San Jorge	Cuenta con presupuesto
12	Loreto	Maynas	Iquitos	San Pablo	San Pedro	Cuenta con presupuesto
13	Loreto	Mariscal Ramón Castilla	Pebas	Buen Jesús De Paz	Nuevo Pebas	El poblado no quiso participar en el proyecto por tener otros planes comunales

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

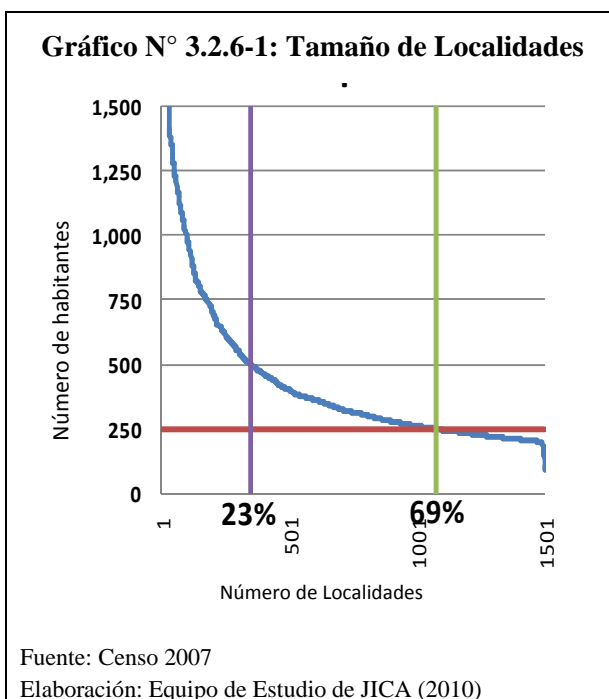
En algunos casos no se encuentra información en el Censo 2007 respecto a la población existente en cada localidad, probablemente por estar dentro de la categoría “dispersos”. En muchos casos en que sí se obtuvo la información, la población encontrada en campo, o aquella suficientemente concentrada para ser susceptible de ser incluida en el proyecto fue diferente. Se han producido algunos casos como los siguientes:

- 1) Al momento de seleccionar algunas localidades sólo se conocía el número de sus viviendas y a partir de esa cifra se estimó que la población superaría las 200 personas. Son los casos de Curiaca de Caco, Cielachi, Tres Islas y **San Juan**. En las tres (3) primeras se encontró que las poblaciones eran superiores a las estimadas (433, 207 y 252 habitantes respectivamente); en cambio, en San Juan solo habían 182 personas en las viviendas en el área del proyecto.
- 2) Un criterio de selección era mantener las localidades que estuvieron consideradas en el Perfil, por lo que se incluyeron como parte de la muestra a **Perla de Cascayunga** (182 hab), **Ubillón** (176 hab), y **Monterrey** (157 habitantes). (Cifras del trabajo de campo).

- 3) **Yacucatina** tenía 47 viviendas, que representaban 235 habitantes. Pero en el trabajo de campo se encontraron sólo 186 personas. Al continuar el trabajo, se corrigió a 192 (ligeramente inferior a 200). La población promedio en la proyección es de 202 habitantes.
- 4) La información proporcionada por autoridades locales, obtenida en la zona, indicaba que **San Martín de Mojarral** tenía 431 habitantes, y 10 de Julio, 305 habitantes. Sin embargo, después de los trabajos se comprobó que las poblaciones concentradas susceptibles de ser incluidas en un proyecto, sólo eran de 128 habitantes y 97 habitantes, respectivamente. Pero el trabajo de campo ya estaba realizado.
- 5) En **Miraflores, El Balcón** y **San Pedro**, la información del censo 2007 indicaba que las tres (3) tienen poblaciones mayores a 200 habitantes, pero como resultado del trabajo de campo se encontró que las poblaciones de diseño serían de 195, 133 y 144 habitantes, respectivamente.

Se consideró además que la casuística descrita puede repetirse cuando en la ejecución del Programa se seleccionen localidades sobre la base de una información, bien sea del censo u otra probablemente proporcionada por la misma comunidad interesada en cumplir con ese requisito y luego de que el Consultor determine que sólo es factible servir a una población menor a 200 habitantes, habiéndose generado ya la expectativa y aceptación del programa, se concluyó que todas las localidades seleccionadas mantienen la representatividad para proporcionar información útil para la proyección de datos para el Programa. Además, debido a que el censo no indica el área que ocupa cada localidad, no es posible determinar a priori su grado de dispersión. Según se ve en el Gráfico N° 3.2.6-1, el 69% de las 1,500 localidades tienen menos de 250 habitantes, y 23% menos de 500; es decir, que es alto el número de ellas que después de haber sido incluidas, podrían no alcanzar la población mínima de 200 habitantes al realizar el diseño, y tendrían que ser descartadas del Programa.

La lista de localidades en las que se realizaron los trabajos de campo se presenta en el Cuadro N° 3.2.6-2 Localidades de la Muestra del Programa, las cuales serán la base para la elaboración del estudio de factibilidad del Programa. Las cifras de la población y número de viviendas corresponden con las del resultado del trabajo de campo de dicho Cuadro. y que conformarán la muestra. Sin embargo, para el análisis de los costos y beneficios del Programa, se tendrá en cuenta el impacto de este segmento en el universo de las localidades objetivo, lo que se evaluará en los capítulos respectivos.



**Cuadro N° 3.2.6-2: Localidades de la Muestra del Programa**

N°	Región Política	Provincia	Distrito	Localidad	Región Natural	Número de Viviendas (Und)	Población (hab)	Altitud (m.s.n.m.)
1	AMAZONAS	BAGUA	ARAMANGO	MIRAFLORES	CEJA DE SELVA	50	195	1,769
2	AMAZONAS	BAGUA	ARAMANGO	TUTUMBEROS	SELVA BAJA	54	216	379
3	AMAZONAS	BAGUA	LA PECA	GUADALUPE	SELVA BAJA	75	330	384
4	AMAZONAS	UTCUBAMBA	JAMALCA	PUERTO NARANJITOS	SELVA ALTA	170	680	488
5	AMAZONAS	UTCUBAMBA	CAJARURO	NARANJITOS	SELVA ALTA	215	925	573
6	AMAZONAS	UTCUBAMBA	CAJARURO	MISQUIYACU BAJO	SELVA ALTA	68	252	578
7	AMAZONAS	UTCUBAMBA	CAJARURO	SAN JOSE BAJO	SELVA ALTA	99	366	641
8	AMAZONAS	BAGUA	LA PECA	CASUAL	SELVA ALTA	56	218	402
9	AMAZONAS	BAGUA	BAGUA GRANDE	EL BALCON	CEJA DE SELVA	35	133	1,650
10	AMAZONAS	BAGUA	LA JALCA	UBILON	CEJA DE SELVA	43	176	2,301
11	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	MARISCAL CASTILLA	CIELACHI	CEJA DE SELVA	53	207	2,301
12	AMAZONAS	LUYA	LONYA CHICO	LONYA CHICO	CEJA DE SELVA	117	456	2,306
13	AMAZONAS	LUYA	SAN CRISTOBAL	SAN JUAN	CEJA DE SELVA	48	182	2,506
14	AMAZONAS	LUYA	SAN CRISTOBAL	OLTO	CEJA DE SELVA	168	665	2,552
15	SAN MARTIN	MOYOBAMBA	JEPELACIO	LAHUARPIA	SELVA ALTA	200	898	798
16	SAN MARTIN	RIOJA	RIOJA	PERLA DE CASCAYUNGA	SELVA ALTA	41	180	924
17	SAN MARTIN	RIOJA	POCIC	POCIC	SELVA ALTA	331	1,420	824
18	SAN MARTIN	MOYOBAMBA	JEPELACIO	BARRANQUITA	CEJA DE SELVA	74	350	1,063
19	SAN MARTIN	EL DORADO	SAN JOSE DE SISA	LA FLORIDA	SELVA ALTA	63	296	596
20	SAN MARTIN	EL DORADO	SAN MARTIN	MONTE DE LOS OLIVOS	CEJA DE SELVA	44	253	1,100
21	SAN MARTIN	LAMAS	RUMISAPA	RUMISAPA	SELVA BAJA	220	880	329
22	SAN MARTIN	LAMAS	RUMISAPA	PACCHILLA	SELVA ALTA	120	530	922
23	SAN MARTIN	LAMAS	RUMISAPA	CHURUZAPA	SELVA BAJA	96	407	375
24	SAN MARTIN	LAMAS	CUÑUMBIQUI	LA MARGINAL	SELVA BAJA	57	243	350
25	SAN MARTIN	BELLAVISTA	SAN RAFAEL	PALESTINA	SELVA BAJA	58	228	258
26	SAN MARTIN	PICOTA	PILLUANA	MISQUIYACU	SELVA BAJA	121	515	238
27	SAN MARTIN	PICOTA	TRES UNIDOS	SAPOTILLO	SELVA ALTA	59	244	683
28	SAN MARTIN	PICOTA	BUENOS AIRES	SANTA ROSILLO DE UPAQUIHUA	SELVA ALTA	111	472	530
29	SAN MARTIN	SAN MARTIN	JUAN GUERRA	YACUCATINA	SELVA BAJA	38	192	297
30	MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	TAMBOPATA	TRES ISLAS	SELVA BAJA	56	252	210
31	MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	LAS PIEDRAS	SUDADERO	SELVA BAJA	51	274	248
32	MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	LAS PIEDRAS	MONTERREY	SELVA BAJA	41	157	248
33	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	CAMPO VERDE	SAN MARTIN DE MOJARAL	SELVA BAJA	30	127	167
34	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	YARINACOCHA	SAN FRANCISCO	SELVA BAJA	248	1,538	150
35	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	CAMPO VERDE	10 DE JULIO	SELVA BAJA	21	97	148
36	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	CALLERIA	SAN PEDRO	SELVA BAJA	29	144	149
37	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	IPARIA	SHARARA	SELVA BAJA	75	353	167
38	UCAYALI	CORONEL PORTILLO	IPARIA	CURIACA DE CACO	SELVA BAJA	83	514	165
39	LORETO	MAYNAS	SAN JUAN BAUTISTA	CAHUIDE	SELVA BAJA	99	518	102
40	LORETO	LORETO	NAUTA	SAN JUAN DE PURITANIA	SELVA BAJA	80	496	88
41	LORETO	LORETO	NAUTA	AMAZONAS	SELVA BAJA	6,980	382	90
42	LORETO	LORETO	NAUTA	20 DE ENERO	SELVA BAJA	49	245	105
43	LORETO	MAYNAS	IQUITOS	SAN PABLO DE CUYANA	SELVA BAJA	50	207	92
44	LORETO	MAYNAS	IQUITOS	TARAPOTO	SELVA BAJA	50	238	96
45	LORETO	MAYNAS	FERNANDO LORES	PANGUANA II	SELVA BAJA	74	405	94
46	LORETO	MAYNAS	BELEN	LUPUNA II	SELVA BAJA	69	323	150
47	LORETO	MAYNAS	PEBAS	APAYACU	SELVA BAJA	56	244	96
48	LORETO	MARISCAL RAMON CASTILLA	PEBAS	BUEN JESUS DE PAZ	SELVA BAJA	60	348	84
49	LORETO	MARISCAL RAMON CASTILLA	PEBAS	HUANTA	SELVA BAJA	144	739	86
50	LORETO	MARISCAL RAMON CASTILLA	PEBAS	SANTA AMELIA	SELVA BAJA	50	252	100

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

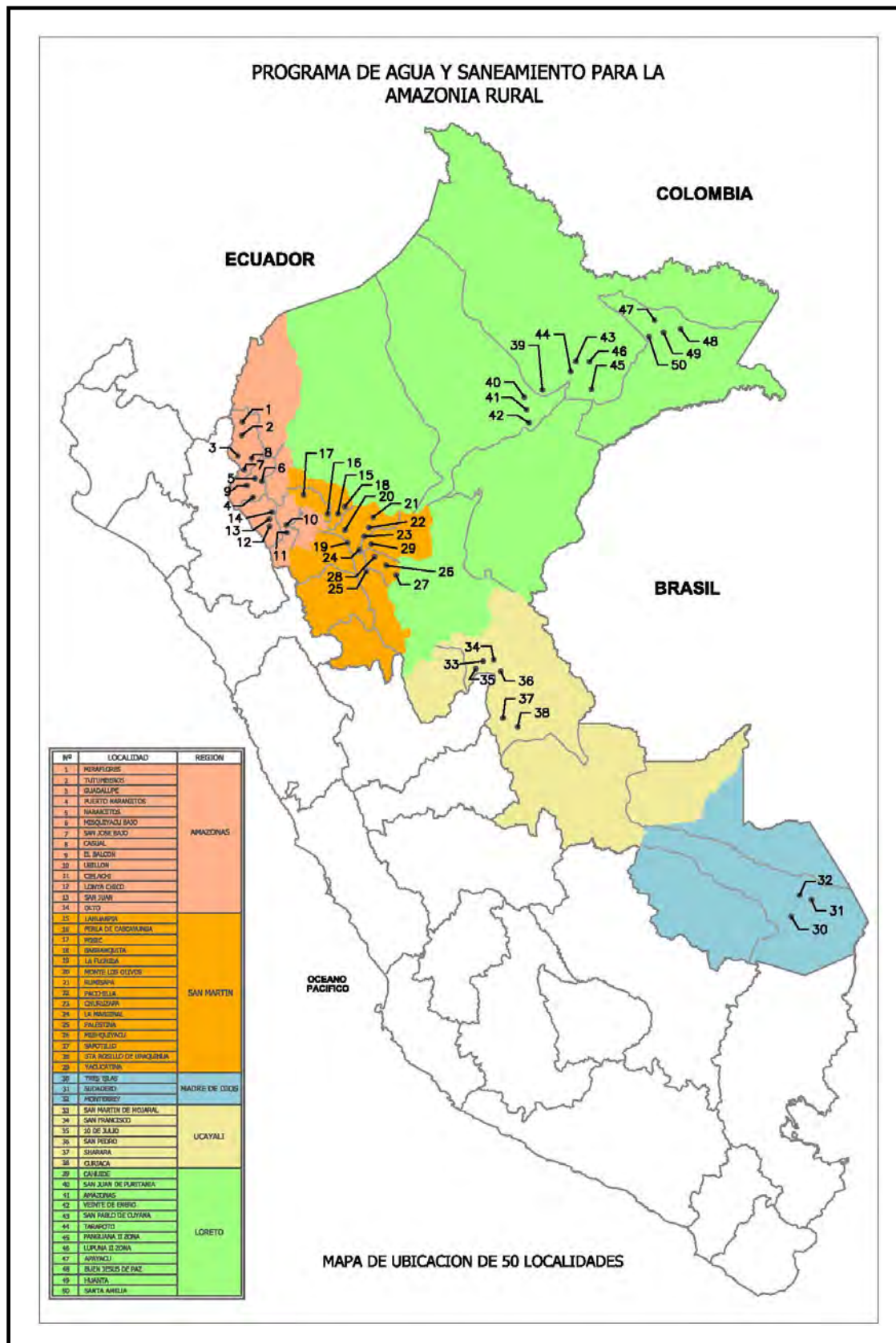
A partir de la lista definitiva de localidades para la muestra mostrada en el Cuadro N° 3.2.6-2, se obtiene una nueva distribución porcentual de localidades por regiones políticas y geográficas, como se muestra en el Cuadro N° 3.2.6-3.

**Cuadro N° 3.2.6-3: Distribución Final de Localidades de la Muestra por Regiones Políticas y Naturales**

<b>Región Política</b>	<b>Selva Baja</b>	<b>Selva Alta</b>	<b>Ceja de Selva</b>	<b>Total</b>
Amazonas	2 (4%)	5 (10%)	7 (14%)	14 (28%)
San Martín	6 (12 %)	7 (14 %)	2(2%)	15 (30%)
Madre de Dios	3 (6 %)	-	-	3 (6 %)
Ucayali	6 (12%)	-	-	6 (12%)
Loreto	12 (24%)	-	-	12 (24%)
<b>Total</b>	<b>29 (58%)</b>	<b>12 (24 %)</b>	<b>9 (18%)</b>	<b>50 (100%)</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Gráfico N°3.2.6-2: Ubicación de las 50 Localidades de la Muestra



Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010); Mapa Base: MINEDE Ministerio de Educacion (2009)

### 3.3 Situación Actual de las Localidades de la Muestra

La información presentada en este subcapítulo, acerca de las condiciones socioeconómicas actuales de las infraestructuras de agua y saneamiento fue elaborada tomando como base los resultados de los trabajos de campo para el Estudio de Pre-inversión a nivel de Perfil en las 50 localidades de la muestra para el Programa.

#### 3.3.1 Aspectos Socioeconómicos.

##### (1) Población y Viviendas

De acuerdo a los resultados obtenidos, la población en las 50 localidades de la muestra del programa donde es de 19,950 habitantes, como se indica en el Cuadro N° 3.3.1-1.

**Cuadro N° 3.3.1- 1: Población de la Muestra**

Región Política	Población			Población Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Amazonas	546	2,441	2,005	4,992
San Martín	2,466	4,040	603	7,109
Madre de	683	0	0	683
Ucayali	2,772	0	0	2,772
Loreto	4,395	0	0	4,395
<b>Total</b>	<b>10,862</b>	<b>6,481</b>	<b>2,607</b>	<b>19,950</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

La mayor concentración de la población se encuentra en la región de San Martín, donde se asienta el 36% de la población. Como regiones naturales, la más poblada es la de Selva Baja, que alberga al 54% del total; y dentro de ella, casi la mitad le corresponde a la región Loreto. Le sigue en importancia con un 32% la Selva Alta, especialmente en la Región de San Martín.

Cuadro N° 3.3.1-2

**Cuadro N° 3.3.1 – 2: Distribución Porcentual de la Población de la Muestra**

Región Política	Porcentaje de Población			% Población
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Amazonas	3%	12%	10%	25%
San Martín	12%	20%	3%	36%
Madre de Dios	3%	0%	0%	3%
Ucayali	14%	0%	0%	14%
Loreto	22%	0%	0%	22%
<b>Total</b>	<b>54%</b>	<b>32%</b>	<b>13%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

El número de viviendas por región política y por región natural se obtiene de la misma base de datos y su distribución porcentual guarda una proporción con la cantidad de población, como se muestra en los siguientes cuadros.



**Cuadro N° 3.3.1 – 3: Número de Viviendas en la Muestra**

Región Política	Número de Viviendas			Total Viviendas
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Amazonas	129	608	514	1,251
San Martín	590	925	118	1,633
Madre de Dios	148	0	0	148
Ucayali	486	0	0	486
Loreto	848	0	0	848
<b>Total</b>	<b>2,201</b>	<b>1,533</b>	<b>632</b>	<b>4,366</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 3.3.1 – 4: Distribución Porcentual del Número de Viviendas en la Muestra**

Región Política	Porcentaje de Población			% Viviendas
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Amazonas	3%	14%	12%	29%
San Martín	14%	21%	3%	38%
Madre de Dios	3%	0%	0%	3%
Ucayali	11%	0%	0%	11%
Loreto	19%	0%	0%	19%
<b>Total</b>	<b>50%</b>	<b>35%</b>	<b>15%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

(2) Densidad Poblacional (Población por vivienda)

Clasificando las localidades de la muestra según el tamaño de su población, se aprecia que treinta y ocho (38) de las localidades (76%) cuentan con menos de 100 viviendas. De estas, veinticinco (25) se encuentran en Selva Baja, como se muestra en el Cuadro N° 3.3.1-5

**Cuadro N° 3.3.1 – 5: Número de Localidades por Tamaño y Región Natural**

Viviendas	Número de Localidades			Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
VV<100	25	6	7	38
100<VV<200	2	3	2	7
200<VV	2	3	0	5
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>50</b>

VV=Viviendas

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

También se puede deducir de los datos del Censo los promedios de habitantes por vivienda, encontrando en este caso poca variabilidad, con un rango que va desde 3.90 a 5.70, y un promedio de 4.57. (Ver Cuadro N° 3.3.1-6)

**Cuadro N° 3.3.16: Número de Habitantes por Vivienda en la Muestra**

Región Política	Densidad Poblacional			Promedio
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Amazonas	4.23	4.01	3.90	3.99
San Martín	4.18	4.37	5.11	4.35
Madre de Dios	4.61	-	-	4.61
Ucayali	5.70	-	-	5.70
Loreto	5.18	-	-	5.18
<b>Total</b>	<b>4.93</b>	<b>4.23</b>	<b>4.13</b>	<b>4.57</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

Las características de las viviendas varían de acuerdo a la región natural. En la Selva Baja predominan las construcciones de madera; sin embargo, en las localidades de la Selva Alta y Ceja de Selva, las construcciones a base de adobe representan el mayor porcentaje. La mayoría de las construcciones se realizan con materiales de la zona y de fácil obtención. Cuadro N° 3.3.1-7.

**Cuadro N° 3.3.1-7.: Materiales de Construcción de las Viviendas**

Región Natural	Material de Construcción de las Viviendas			
	Madera	Quincha	Adobe	Ladrillo
Ceja de Selva	22 %	11%	58%	9%
Selva Alta	16%	17%	51%	16%
Selva Baja	79%	11%	7%	3%

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

### (3) Salud

En las encuestas socioeconómicas realizadas se preguntó a los entrevistados sobre las enfermedades que han afectado con más frecuencia a los miembros de su familia y los resultados respecto a las enfermedades de origen hídrico se han agregado por región política y por región natural, como se muestra en los Cuadros N° 3.3.1- 8 y 3.3.1- 9.

Entre las enfermedades de origen hídrico o que tienen orígenes en falta de higiene, aquellas de índole respiratoria son las más prominentes, seguidas por la diarrea parasitaria.

**Cuadro N° 3.3.1-8 Enfermedades más frecuentes en la muestra  
(por Región Política)**

Región política	Diarreicas	Parasitarias	Dérmicas	Respiratorias
Amazonas	24%	13%	3%	60%
San Martín	29%	27%	8%	36%
Madre de Dios	24%	40%	4%	32%
Ucayali	51%	10%	3%	36%
Loreto	28%	10%	13%	49%
<b>Promedio</b>	<b>30%</b>	<b>18%</b>	<b>7%</b>	<b>45%</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

**Cuadro N° 3.3.1-9: Enfermedades más frecuentes  
(por Región Natural)**

Región Natural	Región Política	Enfermedad			
		Diarreicas	Parasitarias	Dérmicas	Respiratorias
Selva Baja	Amazonas	6%	4%	0%	2%
	San Martín	10%	9%	6%	10%
	Madre de Dios	24%	40%	4%	32%
	Ucayali	51%	10%	3%	36%
	Loreto	28%	10%	13%	49%
Selva Alta	Amazonas	11%	4%	2%	25%
	San Martín	16%	16%	2%	24%
Ceja de Selva	Amazonas	7%	5%	1%	33%
	San Martín	3%	2%	0%	3%

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

#### (4) Hábitos de higiene

Las encuestas indican que la población de la Selva Baja hace uso de agua y jabón en 95% para el aseo personal; en la Selva Alta, el 85%; y en Ceja de Selva, el 88%. Los porcentajes indican que un alto número de la población reconoce la importancia del agua y las buenas prácticas de higiene.

De la misma fuente se ve que un alto porcentaje de familias no realiza un adecuado manejo del agua que consume. Esta situación no garantiza un agua apta para consumo, poniendo en riesgo la salud, especialmente la de los menores de edad.

Según la información obtenida en el trabajo de campo en las 50 localidades visitadas, en los sistemas existentes no se hace un adecuado tratamiento del agua que consume la población. El manejo del agua dentro de los domicilios varía, desde el hervido del agua hasta el consumo directo, sin ningún tratamiento en los hogares, como se aprecia en el Cuadro N° 3.3.1 – 10.

**Cuadro N° 3.3.1-10: Tratamiento y Almacenamiento del Agua en los Domicilios**

Región Natural	Tratamiento domiciliario			Almacenamiento	
	Ningún Tratamiento	Hervido del Agua	Desinfección con Lejía	Adecuado	Inadecuado
	50%	50%	0%	60%	40%
Selva Alta	46%	52%	2%	87%	13%
Selva Baja	50%	44%	6%	86%	14%

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

#### (5) Estructura Educativa

En el ámbito del Programa, la infraestructura educativa incluye los niveles: inicial, primario, secundario y, en menor porcentaje, el superior técnico.

En la Ceja de Selva, el 22% de las nueve (9) localidades de la muestra cuentan con escuelas de nivel inicial y 33% a nivel primario.

Para la Selva Alta, el 33% de las once (11) localidades, cuentan con escuelas de nivel inicial y primario; y el 27% de nivel secundario, en ésta región, las localidades de la muestra no cuentan con instituciones de nivel superior.

En la Selva Baja, el mayor porcentaje de infraestructura educativa representa el nivel inicial, con el 83% de las veintinueve (29) localidades; 90%, de nivel primario; 52%, de nivel secundario; y 7%, de nivel superior técnico, siempre en el ámbito de la muestra.

#### (6) Vías de Comunicación

En las cinco (5) regiones objetivo del Programa, las principales carreteras de acceso a las zonas urbanas se encuentran pavimentadas, facilitando el transporte entre las urbes. Por otro lado, las vías de interconexión de y hacia las localidades rurales con las vías principales no tienen pavimento, pero sí cuentan con superficies afirmadas. En las zonas más alejadas, el acceso se realiza través de trochas carrozables o, en última instancia, a pie a través de caminos de herradura o trochas.

Otra vía de acceso muy utilizada en las regiones de Loreto y Ucayali es la fluvial, a través de los ríos de la Amazonía. Existen puertos en las principales ciudades desde los cuales se accede a las localidades rurales, en su mayoría asentadas cerca de las riberas. Los medios de transporte más utilizados son los pequeños botes o canoas a motor llamados “peque peque”, o lanchas con motores fuera de borda comúnmente conocidos como “deslizadores”.

En las 50 localidades de la muestra, dependiendo de la cercanía y la ubicación respecto de los centros urbanos, el acceso terrestre es por vías pavimentadas, trochas carrozables o caminos de herradura y el acceso fluvial es a través de ríos o cochas (meandros).

Las mayores dificultades de acceso terrestre ocurre en épocas de lluvia, especialmente las trochas carrozables y los caminos de herradura que se convierten en lodazales, a tal nivel que incluso el acceso a pie se vuelve difícil o imposible. La influencia de las dificultades de acceso

se reflejará en los presupuestos que se incluyen en los informes de cada localidad de la muestra, lo cual se podrá identificar en rubros como los fletes terrestres y fluviales y se calculará su incidencia porcentual sobre los costos directos.

**Cuadro N° 3.3.1-11: Acceso a las 50 localidades de la Muestra por Regiones Políticas**

Acceso por Región	Amazonas		San Martín		Madre de Dios		Ucayali		Loreto	
	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%	%	8%
Asfaltado	5	36%	3	20%	1	33%	<b>Loc.</b>	<b>%</b>	-	-
Afirmado	5	36%	2	13%	2	67%	1	17%	-	-
Trocha Carrozable	1	7%	10	67%	-	-	2	33%	-	-
Camino de herradura	3	21%	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluvial	-	-	-	-	-	-	-	-	11	92%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>50%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Fuente: Información de campo (2009), Equipo de Estudio de JICA (2010)

De acuerdo al Cuadro N° 3.3.1 – 11, en el caso de la accesibilidad vial de las 50 localidades de la muestra, once (11) localidades son accesibles por vías asfaltadas; otras once (11), por caminos afirmados; once (11) más, por trochas carrozables; tres (3), por caminos de herradura; y catorce (14) localidades, por los ríos.

#### (7) Servicios de Energía Eléctrica

A partir de la información procedente del trabajo de campo en las localidades de la muestra, encontramos que un importante número de localidades cuenta con servicio de energía eléctrica. Tres (3) regiones políticas (Amazonas, Madre de Dios y San Martín), ubicadas en Selva Alta y Ceja de Selva, tienen una disponibilidad de más de 79%, como se muestra en el Cuadro N° 3.3.1-12.

Entre las cinco (5) regiones, Loreto es la región con el menor acceso a los servicios eléctricos, en zonas alejadas como Pebas y Nauta. La mayoría de centros poblados (nueve) en esta región no cuentan con energía eléctrica y aún las localidades que cuentan con el servicio, lo obtienen de manera restringida, p.e., inter diario (dos localidades) o por algunas horas (una localidad).

**Cuadro N° 3.3.1-12: Servicio de Energía Eléctrica en las Localidades de la Muestra**

Energía Eléctrica por Región	Amazonas		Loreto		Madre de Dios		San Martín		Ucayali	
	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%
Si cuentan	11	79%	3	25%	3	100%	12	80%	3	50%
No cuentan	3	21%	9	75%	-	-	3	20%	3	50%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

Servicio de Electricidad	Total	
	Loc.	%
Disponible	32	64 %
No disponible	18	36 %
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Información de campo (2009), Equipo de Estudio de JICA (2010)

Del cuadro anterior, treinta y dos (32) localidades (64%) cuentan con servicio de energía eléctrica pública y dieciocho (18) carecen de la misma (36%).

Un sistema utilizado en algunas localidades alejadas, sin servicio de energía eléctrica, es el de paneles solares, aunque sólo algunas viviendas o pequeños negocios los poseen.

(8) Tele Comunicaciones

Las comunicaciones por telefonía fija, celular, satelital y radio están muy difundidas en las localidades visitadas. El Cuadro N° 3.3.1 – 13, muestra los medios de comunicación predominantes en cada región.

**Cuadro N° 3.3.1-13: Servicio de Comunicación en las Localidades de la Muestra.**

Comunicación Sistemas	Amazonas		San Martín		Madre de Dios		Ucayali		Loreto	
	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%	Loc.	%
Telf. Fijo	2	14%	3	20%	3	100%	3	50%	5	42%
Telf. Móvil	7	50%	7	47%	-	-	-	-	-	-
Telf. Fijo y Móvil	2	14%	3	20%	-	-	-	-	-	-
Telf. Fijo e Internet	-	-	-	-	-	-	3	50%	-	-
Radio Comunicación	2	14%	-	-	-	-	-	-	6	50%
Sin Comunicación	1	7%	2	13%	-	-	-	-	1	8%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Fuente: Información de campo (2009), Equipo de Estudio de JICA (2010)

A partir del cuadro anterior se ha realizado un desagregado sobre los sistemas de comunicación y el número de localidades usuarias. (Ver Cuadro N° 3.3.1 – 14)

**Cuadro N° 3.3.1-14: Servicio de Comunicación vs.  
Número de localidades usuarias.**

Comunicación Sistemas	Cobertura de Localidades	
	N° Loc.	%
Telefonía Fija	23	46%
Telefonía Móvil	19	38%
Internet	3	6%
Radio Comunicación	8	16%
Sin Comunicación	5	10%

Fuente: Información de campo (2009), Equipo de Estudio de JICA (2010)

Nota: El porcentaje está calculado respecto al número de localidades (50).

La telefonía fija incluye telefonía rural satelital

Del cuadro, sólo cinco (5) localidades no cuentan con servicio o sistema de comunicación. Por otro lado, los sistemas más utilizados, la telefonía fija y móvil brinda el servicio de comunicación a cuarenta y uno (41) localidades, es decir al 84% de las localidades de la muestra.

Existen además cinco (5) localidades con servicios de telefonía fija y móvil y tres (3) localidades con telefonía fija e Internet.

Otra posible forma de comunicación son las señales de televisión digital o abierta y las señales de radio difusión existentes, en especial en las localidades con energía eléctrica.

#### (9) Actividades Económicas en la muestra

La Población Económicamente Activa (PEA) se ubica principalmente en el sector primario, con un 87% en las actividades de agricultura, ganadería, pesca y extracción forestal.

En la Selva Baja, el 86.1% está en dicho sector, en donde el 83.7% de la población rural se dedica a la agricultura, 0.8% en el sector ganadero, y un 0.8% a la pesca, básicamente para el autoconsumo. Un 6.7% de la PEA está dedicada al comercio de pequeña escala como bodegas, restaurantes, venta de artesanía; un 6.3% son obreros, choferes, docentes, o empleados, y finalmente, dedicados al servicio de transporte, un 0.9%.

La principal actividad económica en la Selva Alta, al igual que en la Selva Baja es la agricultura con un 85.1% y un 1% en el sector ganadero; un 6.3% de la PEA está dedicada al comercio de pequeña escala

Selva Baja	Encuestados
Agricultura	83.7%
Genaderia	0.8%
Extraccion Forestal	0.8%
Comercio	2.3%
Otros(Artesania)	4.4%
Obrero	2.0%
Chofer	1.2%
Empleado	1.2%
Docente	1.9%
Pesca	0.8%
Transporte	0.9%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>

Selva Alta	Encuestados
Agricultura	85.1%
Genaderia	1.0%
Comercio	4.7%
Otros(Artesania)	0.8%
Obrero	3.7%
Chofer	1.4%
Albanil	0.8%
Mecanico	0.3%
Docente	1.4%
Carpinteria	0.8%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>

como bodegas o restaurantes, y un 7.7% son obreros, choferes, albañiles, mecánicos, docentes, o carpinteros.

En Ceja de Selva, al igual que la Selva Baja y Selva Alta, las principales actividades económicas se ubican en el sector primario, en donde se tiene que 91.6% de la PEA está dedicada a la agricultura y ganadería, un 2.3% al comercio y artesanía, y el restante 6% son obreros, docentes o empleados.

Ceja de Selva	Encuestados
Agricultura	90.3%
Genaderia	1.3%
Comercio	1.3%
Otros(Artesanía)	1.0%
Obrero	1.0%
Docente	2.3%
Empleado	2.7%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>

En las tres (3) regiones naturales las actividades productivas como la agricultura y la ganadería cubren las necesidades básicas familiares (autoconsumo), y se aprecia el intercambio de productos y la existencia de pequeños comercios.

#### (10) Niveles de Ingresos y gastos de las familias

##### i) Ingresos

A partir de los resultados de las encuestas realizadas en las 50 localidades de la muestra, se obtuvo que el ingreso promedio mensual de las familias por localidad que se encuentran dentro del rango comprendido entre los 351 a 600 soles, son treinta y tres (33) localidades que representan el 66.0% del total de la muestra. El mayor número de localidades ubicadas dentro del rango mencionado se encuentran en la Selva Baja con dieciséis (16) localidades. (Ver Cuadro N° 3.3.1-15).

**Cuadro N° 3.3.1-15: Rango de Ingresos Económicos por Región Natural**

Rango de los ingresos (S/.)	Región Natural			Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Ingreso ≤350	24% (7)	-	22% (2)	18% (9)
351 ≤ ingreso ≤ 600	55% (16)	83% (10)	78% (7)	66% (33)
600 ≤ Ingresos.	23% (6)	17% (2)	-	16% (8)
<b>Total</b>	100% (29)	100% (12)	100% (9)	100% (50)

Nota 1) Los dígitos entre paréntesis indica número de localidades.

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

También se encontró que en las localidades de Guadalupe y San Francisco se obtuvieron ingresos promedios familiares de alrededor de S/. 900 mensuales, los más altos de todas las otras localidades y que no guardan relación con el nivel de gastos. Por tal motivo, estos valores no se tomaron en cuenta para el cálculo del valor promedio. En el Gráfico 3.3.1-1 se aprecia esa distorsión, donde los ingresos están clasificados de mayor a menor.

Al analizar los ingresos promedios por regiones naturales, el más bajo ingreso promedio se encuentra en las poblaciones de la Selva Baja con S/. 175, según el Cuadro N° 3.3.1-16. En el mismo cuadro se indican los ingresos máximos y mínimos por región natural, en donde la Selva Baja es la región con los montos máximo y mínimo más importantes.

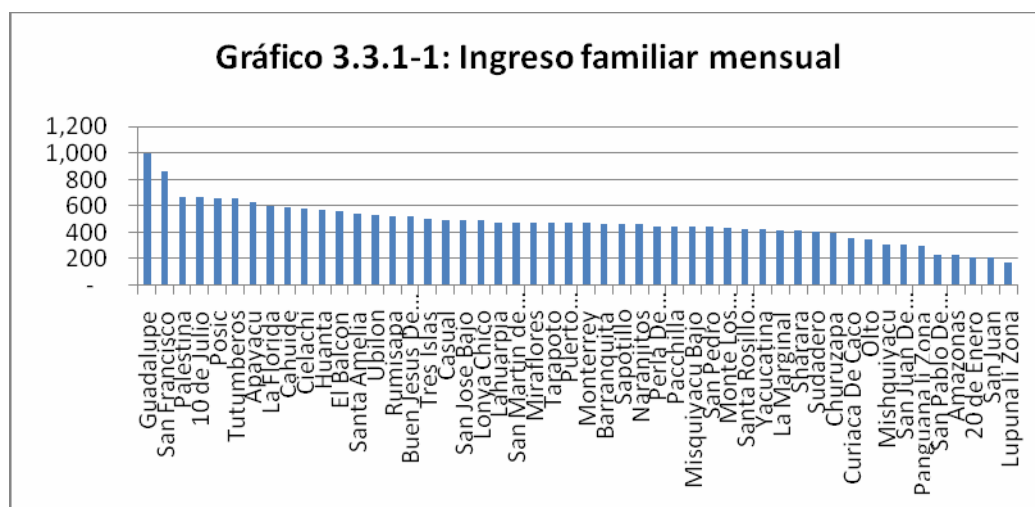


**Cuadro N° 3.3.1-16: Ingresos Familiares Promedio por  
Región Natural.**

Rango de ingresos (S/.)	Región Natural		
	Selva Baja (*)	Selva Alta	Ceja de Selva
<b>Máximo</b>	677	660	583
<b>Mínimo</b>	175	431	211
<b>Promedio</b>	458	492	457

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

El promedio de ingreso en las 50 localidades de la muestra es de S/.466, corrigiendo la distorsión de los valores atípicos de Guadalupe y San Francisco. El Gráfico 3.3.1-1 mantiene los valores sin corrección.



Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

ii) Gastos

Los resultados de la encuesta, al igual que los ingresos, determinan el promedio familiar de gastos en cada localidad. En este caso solo se obtuvo información de 47 localidades, de las que el 53% posee gastos promedios entre 351 y 600 soles y solo el 9% supera los 600 soles.

**Cuadro N° 3.3.1-17: Rango de Gastos por Región Natural**

Rango de los Gastos (S/.)	Región Natural			Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Gastos < 350	54% (14)	17% (2)	22% (2)	38% (18)
351<Gastos	38% (10)	83% (10)	56% (5)	53% (25)
Gastos>601	8% (2)	0%	22% (2)	9% (4)
<b>Total</b>	<b>100% (26)</b>	<b>100% (12)</b>	<b>100% (9)</b>	<b>100% (47)</b>

Nota 1) Los dígitos entre paréntesis indica número de localidades.

2) Información proveniente de 47 localidades.

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

En el Cuadro N° 3.3.1-17, se muestra el promedio de gasto por región natural y el más bajo se encuentra en las poblaciones de la Selva Baja con S/.376. El promedio de gasto en las 47 localidades de la muestra es de S/.404.

**Cuadro N° 3.3.1-18: Gastos por Región Natural.**

Gastos (S/.)	Región Natural		
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva
<b>Máximo</b>	677	535	753
<b>Mínimo</b>	134	313	194
<b>Promedio</b>	376	431	452

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

(11) Cuota y Voluntad de Pago por los servicios. (Capacidad de pago de las familias)

En las localidades cuyas poblaciones cuentan con servicios de abastecimiento de agua, las familias efectúan el pago de una cuota mensual. Estos montos que varían de acuerdo a las regiones y sistemas de abastecimiento.

En las regiones donde predominan los sistemas por Gravedad Con o Sin Tratamiento, como Amazonas y San Martín, los montos de las cuotas son las más bajas, del orden de S/. 1.0, ya que sus costos de operación y mantenimiento son menores. La cuota promedio más alta se encuentra en las localidades de Madre de Dios, que llega hasta los S/. 10.0 y es donde los sistemas existentes de abastecimiento requieren de bombeo que genera costos de operación más elevados. Ver el Cuadro N° 3.3.1-19

**Cuadro N° 3.3.1-19: Cuotas recabadas por Región Administrativa y Natural**

Región Natural	Región Política	Máximo (S/.)	Mínimo (S/.)	Promedio (S/.)
Ceja de Selva	Amazonas	2.0	0	1.1
	San Martín	2.0	0	1.0
Selva Alta	Amazonas	6.0	0	3.6
	San Martín	7.0	0	2.3
Selva Baja	Amazonas	5.0	1.0	3.0
	San Martín	5.0	0	2.8
	Madre de Dios	10.0	0	6.7
	Ucayali	2.5	0	0.4
	Loreto	0	0	0

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

Como resultado de los trabajos de campo para las 50 localidades, como parte del estudio a nivel de perfil realizado en cada una, y luego de la depuración de los resultados de las encuestas, se comprueba que existe en las poblaciones de las localidades de la muestra la voluntad de incrementar la cuota mensual de pago para lograr un mejor servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento. Aquellas localidades que tienen servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, también mostraban voluntad de pago para la implementación de nuevos sistemas.

En el Cuadro N° 3.3.1-20, se muestra que la cuota familiar promedio actual en toda la muestra es de S/1.78 mensuales, y que existe una voluntad de pago adicional de S/ 4.14, con lo cual la voluntad de pago promedio ascendería a S/5.92. Este valor muestra la importancia que posee para los pobladores el contar con sistemas de agua potable y saneamiento confiables que brinden un buen servicio.

**Cuadro N° 3.3.1-20: Voluntad de Pago por Región Administrativa y Natural**

Región Natural	Región	Cuota familiar promedio Actual (S/.)	Voluntad pago adicional promedio(S/.)	Voluntad Total a pagar promedio (S/.)	
Ceja de Selva	Amazonas	1.07	2.03	3.10	3.13
	San Martin	1.00	2.25	3.25	
Selva Alta	Amazonas	3.60	3.98	7.58	6.52
	San Martin	2.32	3.44	5.77	
Selva Baja	Amazonas	2.79	3.48	6.27	6.54
	San Martin	0.42	6.22	6.64	
	Madre de Dios	6.67	5.93	12.60	
	Ucayali	0.42	6.22	6.64	
	Loreto	-	5.36	5.36	
<b>Promedio general</b>		<b>1.78</b>	<b>4.14</b>	<b>5.92</b>	

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

(12) Disposición de la población a participar en el Programa

La disposición de la población a participar en los trabajos de los proyectos en sus respectivas localidades, fue uno de los temas de la encuesta socioeconómica realizada, y cuyos resultados indican una muy buena disposición de los futuros usuarios a colaborar en la ejecución del proyecto en su localidad y a asumir las responsabilidades que ello les demande.

En el Cuadro N° 3.3.1-20, se muestra el resumen de las respuestas de los entrevistados, clasificadas por región natural, en número y porcentaje, y cuantificando aquellos que tienen conexión de los que no la tienen. Se aprecia que el porcentaje de los que no tienen conexión es de 43% del total, y que la disposición a participar de este segmento es del 100%. También se incluye la información de que el 99.6% de ellos responden afirmativamente sobre su disposición a pagar por el servicio (DAP), confirmando así lo anterior. Todos los encuestados expresaron que harían uno o varios tipos de aporte, destacándose que la Selva Baja, que es la zona más extensa, tiene la menor disposición al aporte de mano de obra no calificada, (80%), pero la mayor para los aportes en herramientas (29%), en materiales (10%), e incluso en dinero (4%). En Selva Alta la disposición al aporte de mano de obra llega al 92%, y en ceja de Selva al 87%.

**Cuadro N° 3.3.1-21: Disposición de la Población a Participar**

Disposición a pagar (DAP), y a participar en el Programa	Región Natural						Total	
	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva			
Con conexión	387	37%	492	79%	245	82%	1,124	57%
Sin conexión	673	63%	131	21%	53	18%	857	43%
DAP (de los sin conexión)	673	100%	131	100%	50	94%	854	99.6%
<b>Total encuestados</b>	<b>1,060</b>	<b>100%</b>	<b>623</b>	<b>100%</b>	<b>298</b>	<b>100%</b>	<b>1,981</b>	<b>100%</b>
Encuestados sin conexión dispuestos a colaborar (formas no excluyentes):	<b>673</b>	<b>100%</b>	<b>131</b>	<b>100%</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>	<b>857</b>	<b>100%</b>
Con mano de obra	536	80%	121	92%	46	87%	703	82%
Con herramientas	192	29%	4	3%	7	13%	203	24%
Sólo en reuniones	284	42%	12	9%	4	8%	300	35%
Con materiales	67	10%	0	0%	2	4%	69	8%
Con dinero	30	4%	4	3%	0	0%	34	4%

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

Para una mejor comprensión de las formas de vida de estas poblaciones, se muestra en el Cuadro 3.3.1-21, las características principales de sus viviendas y la actividad económica predominante en los encuestados, información tomada de la misma encuesta. Es de observar que entre el 89% y 95% de las viviendas son propias. Además, se ha notado que el 69% de las viviendas son de madera en la Selva Baja, material que apenas llega al 12% y 15% en las otras regiones, donde predominan los materiales a base de arcilla, como el adobe, quincha, ladrillo, y tapias de barro y piedra. La actividad económica predominante es la agricultura, a la que se dedica el 85% de la población encuestada. El comercio y la ganadería son también actividades de cierta importancia local, variando por regiones naturales y políticas.

**Cuadro N° 3.3.1-22 Características principales de las Viviendas y Actividad Económica Predominante**

Características predominantes de las viviendas	Región Natural						Total	
	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva			
	Con conexión	Sin conexión	Con conexión	Sin conexión	Con conexión	Sin conexión	Con conexión	Sin conexión
Total Viviendas	387	673	492	131	245	53	1,124	857
Propias	364	641	446	117	229	49	1,039	807
% de viv. propias	94%	95%	91%	89%	93%	92%	92%	94%
Con energía eléctrica	340	194	348	69	183	15	871	278
% de viv. con energía	88%	29%	71%	53%	75%	28%	77%	32%
<b>Material predominante de las viviendas</b>								
Adobe/quincha/ladr.	29%		62%		75%		46%	
Madera	69%		12%		15%		43%	
Tapia/barro/piedra	1%		20%		10%		8%	
<b>Actividad económica predominante</b>								
Agricultura	83.7%		85.1%		90.3%		85.1%	
Comercio/ganadería	3.1%		4.7%		2.6%		3.5%	

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

Otra manifestación de esa disposición de la población a participar, por su demanda de servicios, se refleja en la formación de estas organizaciones comunales en todas las localidades. A raíz de la intervención del consultor en cada localidad, a las que puso en conocimiento del proyecto, en todas ellas la comunidad manifestó su decisión de participar y, mediante asamblea, escogió la forma de organización comunal, siendo en todos los casos la de Juntas Administradoras (JASS), como se ve en las actas incluidas en los Informes de Campo de cada estudio. En ellas no sólo se acuerda participar, si no que se establecen sus obligaciones y se designa sus integrantes. En un único caso, en Rumisapa, el propio municipio distrital prefirió asumir la administración, como lo permite el marco legal.

El resumen con los datos de formación de cada organización comunal se muestra en el Cuadro N° 3.3.1- 23.

**Cuadro N° 3.3.1-23 Administraciones Formadas en la Muestra**

Nro.	Región Política	Localidades	Tipo de Región	Estado	Organización Comunal Existente	Miembros JASS (Presidente Tesorero Secretario Fiscal)	Fecha de formación de JASS.
1	Amazonas	Miraflores	C - S	Regular	JASS	4 miembros	01/06/2009
2	Amazonas	Tutumberos	S - B	Regular	JASS	4 miembros	30/05/2009
3	Amazonas	Guadalupe	S - B	Regular	JASS	4 miembros	29/05/2009
4	Amazonas	Puerto Naranjitos	S - A	Regular	JASS	4 miembros	21/05/2009
5	Amazonas	Naranjitos	S - A	Malo	JASS	4 miembros	20/05/2009
6	Amazonas	Misquiyacu Bajo	S - A	Regular	JASS	4 miembros	25/05/2009
7	Amazonas	San Jose Bajo	S - A	Regular	JASS	4 miembros	19/05/2009
8	Amazonas	Casual	S - A	No tiene servicio	-	4 miembros	23/05/2009
9	Amazonas	El Balcón	C - S	No tiene servicio	-	4 miembros	03/05/2009
10	Amazonas	Ubilon	C - S	Inoperativo	-	4 miembros	15/05/2009
11	Amazonas	Cielachi	C - S	Regular	JASS	4 miembros	16/05/2009
12	Amazonas	Lonya Chico	C - S	Regular	Municipio	4 miembros	18/05/2009
13	Amazonas	San Juan y Olto	C - S	Regular	Municipio	4 miembros	20/05/2009
				Regular		4 miembros	20/05/2009
15	San Martin	Lahuarpia	S - A	Regular	Municipio	4 miembros	17/05/2009
16	San Martin	Perla de Cascayunga	S - A	Malo	N/A	4 miembros	17/05/2009
17	San Martin	Posic	S - A	Regular	Municipio	4 miembros	01/06/2009
18	San Martin	Barranquita	C - S	Regular	JASS	4 miembros	05/06/2009
19	San Martin	La Florida	S - A	Regular	Comité de agua	4 miembros	13/05/2009
20	San Martin	Monte de los Olivos	C - S	Regular	N/A	4 miembros	24/05/2009
21	San Martin	Rumisapa	S - B	Regular	Municipio	no se formó	Unidad de Gestión Municipal
22	San Martin	Pacchilla	S - A	Malo	N/A	4 miembros	16/05/2009
23	San Martin	Churuzapa y La Marginal	S - B	Regular	Comité de agua	4 miembros	15/05/2009
				Regular		4 miembros	15/05/2009
25	San Martin	Palestina	S - B	Regular	Comité de agua	4 miembros	12/05/2009
26	San Martin	Mishquiyacu	S - B	Malo	Comité de agua	4 miembros	20/05/2009
27	San Martin	Sapotillo	S - A	No tiene servicio	-	4 miembros	17/05/2009
28	San Martin	Santa Rosillo de Ipaquihua y anexo Nuevo México	S - A	Insuficiente	N/A	4 miembros	22/05/2009
29	San Martin	Yacucatina	S - B	Inoperativo	-	4 miembros	13/05/2009
30	Madre de Dios	Tres Islas	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	14/05/2009
31	Madre de Dios	Sudadero	S - B	Regular	Comité de agua	4 miembros	16/05/2009
32	Madre de Dios	Monterrey	S - B	Regular	Comité de agua	4 miembros	19/05/2009
33	Ucayali	San Martin de Mojaral	S - B	Insuficiente	N/A	4 miembros	25/05/2009
34	Ucayali	San Francisco	S - B	Regular	Comité de agua	4 miembros	14/05/2009
35	Ucayali	10 de Julio	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	12/05/2009
36	Ucayali	San Pedro de Bello Horizonte	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	17/05/2009
37	Ucayali	Sharara	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	22/05/2009
38	Ucayali	Curica	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	21/05/2009

Nro.	Región Política	Localidades	Tipo de Región	Estado	Organización Comunal Existente	Miembros JASS (Presidente Tesorero Secretario Fiscal)	Fecha de formación de JASS.
39	Loreto	Cahuide	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	28/05/2009
40	Loreto	San Juan De Puritania	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	26/05/2009
41	Loreto	Amazonas	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	27/05/2009
42	Loreto	20 de Enero	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	27/05/2009
43	Loreto	San Pablo De Cuyana	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	19/05/2009
44	Loreto	Tarapoto	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	25/05/2009
45	Loreto	Panguana li Zona	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	24/05/2009
46	Loreto	Lupuna li Zona	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	21/05/2009
47	Loreto	Apayacu	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	21/05/2009
48	Loreto	Buen Jesús De Paz	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	22/05/2009
49	Loreto	Huanta	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	19/05/2009
50	Loreto	Santa Amelia	S - B	No tiene servicio	-	4 miembros	20/05/2009

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

Nota: C-S: Ceja de Selva, S-A: Selva Alta; S-B: Selva Baja.

En la determinación de las condiciones de la infraestructuras existentes (Estado) se ha considerado como: “Regular” a aquellos sistemas en funcionamiento con accesorios poco deteriorados, que requieren reparación y/o mantenimiento; “Malo” donde el servicio es discontinuo debido a sistemas o componentes provisionales, instalaciones deterioradas con interrupciones en sus trazados que necesitan cambio o rehabilitación, e “Insuficiente” a los que requieren de rehabilitación y/o ampliación de los sistemas.

### 3.3.2 Situación de los Servicios de de Agua Potable y Saneamiento

La mayoría de las estructuras e instalaciones existentes han sido implementadas por el Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social – FONCODES entre los años 1991 y 2008. Se debe tener en cuenta que también existen algunas estructuras implementadas por la ex -Dirección de Saneamiento Básico Rural - DISABAR del Ministerio de Salud (a partir del año 1962), con alrededor de cuarenta (40) años de antigüedad, especialmente reservorios y plantas de tratamiento de agua, que aún se encuentran en funcionamiento.

A partir del año 1991, FONCODES ha ejecutado obras de abastecimiento de agua y saneamiento en las diferentes regiones del Perú, principalmente en el ámbito rural, financiando proyectos de inversión en infraestructura social y económica destinados a la reducción de la pobreza, en coordinación con los Gobiernos Regionales, Gobierno Locales y en alianza estratégica con la Sociedad Civil.

En el ámbito del presente Programa, las intervenciones de FONCODES en las cinco (5) regiones suman 2,175 obras ejecutadas en poblaciones entre 50 y 20,000 habitantes. La gran mayoría de las intervenciones (98%) ha sido efectuada en poblaciones con menos de 2,000 habitantes.



El mayor número de intervenciones ha ocurrido en Amazonas, con 1,008 obras ejecutadas, mientras que en Madre de Dios solamente se han ejecutado 110 obras. Sin embargo, una intervención puede estar referida a etapas o componentes de una misma obra; es decir, en más de una localidad se han realizado obras en diferentes períodos.

#### (1) Infraestructura de Abastecimiento de Agua Potable

La información sobre las condiciones actuales de la infraestructura para el abastecimiento de agua potable y saneamiento en la zona de la Amazonía rural, ha sido obtenida como resultado de los trabajos de campo realizados en las 50 localidades de la muestra del Programa.

- i) Definiciones de los tipos de infraestructura de abastecimiento de agua en las localidades de la muestra:

GCT: El Sistema por Gravedad con Tratamiento (GCT) incluye una o más estructuras de captación en cursos de agua de ríos o riachuelos, tuberías de conducción, plantas de tratamiento de agua (desarenador, sedimentación, pre-filtro, filtro lento), reservorios (elevados o apoyados), tuberías de aducción y redes de distribución con piletas públicas o conexiones domiciliarias.

GST: El Sistema por Gravedad sin Tratamiento (GST) en principio difiere del anterior por el tipo de fuente (agua de buena calidad procedente de un manantial) y por la estructura de captación que es construida sobre dicha fuente. Los demás componentes son iguales al sistema de gravedad con tratamiento.

BCT: El Sistema por Bombeo con Tratamiento (BCT) es el sistema utilizado cuando la fuente es de aguas superficiales que no puedan ser conducidas por gravedad y que requieren de tratamiento para ser consumidas. El bombeo del agua se realiza hasta la planta de tratamiento.

BST: El Sistema por Bombeo sin Tratamiento (BST) es el sistema utilizado cuando la fuente es de aguas subterráneas de buena calidad. Las aguas se impulsan desde pozos hacia los reservorios y posteriormente, a la de red de distribución.

Otros: En los casos donde el Acarreo con Tratamiento (ACT) los pobladores luego de acarrear el agua cruda desde la fuente disponible, es tratada mediante filtros de arena.

Los tipos de sistemas existentes para el abastecimiento de agua en las 50 localidades de la muestra, con la indicación de la región política en que se encuentran, su condición, la fuente de agua y la continuidad y cobertura del servicio se resumen en el Cuadro N° 3.3.2-1

Las condiciones en las que se encuentran en operación las infraestructuras existentes es el resultado principalmente de la falta de operación y mantenimiento de los sistemas, como consecuencia de la carencia de personal técnico que efectúa las labores mencionadas y la improvisación por parte de los pobladores para resolver sus problemas de la falta de agua en

desmedro de la cobertura y continuidad del servicio así como de la calidad del agua suministrada.

Es notorio las modificaciones realizadas artesanalmente por los pobladores en las localidades donde inicialmente se abastecían de agua a través de las piletas públicas, los pobladores han realizado sus propias conexiones domiciliarias a partir de empalmes a la red de distribución de las piletas, sin tener conocimiento de la capacidad del sistema en perjuicio de su propio abastecimiento. Las conexiones domiciliarias al realizarlas de forma artesanal generan mayores pérdidas (fugas) en el sistema disminuyendo la capacidad de cobertura de la infraestructura instalada.

En el Cuadro N° 3.3.2-1, se aprecia en general que:

- 1) Las fuentes están desprotegidas ante daños por terceros y/o son vulnerables a la contaminación.
- 2) Las captaciones construidas se encuentran sin mantenimiento y requieren de rehabilitación y/o mejoramiento de su sistema hidráulico. Algunas captaciones han sido construidas provisionalmente, sin dirección profesional ni materiales adecuados; en estos casos es necesario la construcción de un nuevo sistema de captación.
- 3) Las plantas de tratamiento de agua se encuentran en condiciones físicas de regular a bueno, requiriendo principalmente la reposición de los lechos filtrantes y la rehabilitación de los sistemas hidráulicos
- 4) Los reservorios, en su mayoría se encuentran en regular o buen estado de conservación requiriendo de mantenimiento, limpieza y cambios en sus sistemas hidráulicos.
- 5) En el caso de las tuberías, que comprenden las líneas de conducción, aducción y redes de distribución, se encuentran superficialmente instaladas o al medio ambiente expuestas a los deslizamientos y daños por terceros. Es común en éstos casos, las roturas, fisuras y fugas de agua en los sistemas instalados, siendo necesario el reemplazo de las tuberías o realizar nuevos trazados que garanticen.
- 6) La mayoría de las conexiones domiciliarias se encuentran en mal estado, resultado de instalaciones clandestinas, conexiones domiciliarias provisionales y carencia de mantenimiento o rehabilitación.



Cuadro N° 3.3.2-1: Resumen Sistemas Existentes de Abastecimiento de Agua en las 50 localidades de la muestra – Parte B

Nro	Region	Localidad	Región Natural	Reservorio			Cloración			Aducción			Red de Distribución			Conexiones Domiciliarias/Piletas				Comentarios	
				Vol (m3)	Apoyado/Elevado	Estado	Si	No	Equipo	Diam (plg)	Material	Estado	Diam (plg)	Material	Estado	Conex (N°)	Estado Conex. Domic.	Piletas (N°)	Estado Piletas publicas		
1	Amazonas	Miraflores	C. S.	30	Apoyado	Bueno		X		2"	PVC	Bueno	1"	PVC	Bueno	-	Bueno	-	Malo	Inicialmente se instalaron piletas publicas, con el tiempo fueron instalando artesanalmente conexiones domiciliarias.	
2	Amazonas	Tutumberos	S. B.	10	Apoyado	Regular		X		1 1/2"	PVC	Regular	1", 3/4"	PVC	Regular	-	Malo	-	Malo	Las conexiones se hicieron luego, inicialmente tuvieron piletas, sistema no funciona. Deslizamiento ocasionado por lluvias destruyó la captación y parte de la línea de conducción. Actualmente el pre filtro y el filtro no están en uso	
3	Amazonas	Guadalupe	S. B.	12.5	Apoyado	Regular		X		2"	PVC	Malo	1", 1 1/2"	PVC	Bueno	-	Malo	3	Malo	Las conexiones domiciliarias se instalaron a posteriori inicialmente tuvieron piletas (3)	
4	Amazonas	Puerto Naranjitos	S. A.	90	Apoyado	Bueno		X		2"	PVC	Bueno	1"	PVC	Bueno	-	Malo	4	Malo	Las conexiones domiciliarias se instalaron a posteriori inicialmente tuvieron piletas (4)	
5	Amazonas	Naranjitos	S. A.	30	Apoyado	Regular	X		Hipoclorador por difusión	2"	PVC	Regular	1"	PVC	Malo	-	Malo	12	Malo	Las conexiones domiciliarias se instalaron a posteriori inicialmente tuvieron piletas (12)	
6	Amazonas	Misquiyacu Baño	S. A.	15	Apoyado	Bueno	X		Hipoclorador por difusión	2 1/2"	PVC	Regular	1", 1 1/2"	PVC	Regular	-	Malo	4	Malo	Las conexiones domiciliarias se instalaron a posteriori inicialmente tuvieron piletas (4)	
7	Amazonas	San Jose Bajo	S. A.	13.5	Apoyado	Regular		X		2"	PVC	Regular	1"	PVC	Regular	82	Malo	12	Malo	Conexiones nuevas instaladas artesanalmente sin criterio tecnico (12 piletas deterioradas)	
8	Amazonas	Casual	S. A.	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	No cuenta con sistema de Agua. Fuente vulnerable a la contaminación	
9	Amazonas	El Balcon	C. S.	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	No cuenta con sistema de Agua. Fuente vulnerable a la contaminación	
10	Amazonas	Ubilon	C. S.	----	----	---		X		-	-	-	1"	PVC	Malo (colapsado)	24	Malo	-	-	Un deslizamiento ocasionado por las lluvias, sepultó las captaciones y parte de la línea de conducción, el sistema actualmente no funciona y la población consume agua acarreado del río o de las localidades aledañas	
11	Amazonas	Cielachi	C. S.	15	Apoyado	Regular		X		2"	PVC	Regular	2"	PVC	Regular	40	Regular	-	-	El caudal en época de estiaje baja significativamente	
12	Amazonas	Lonya Chico	C. S.	30	Apoyado	Regular		X		3"	PVC	Malo	1", 1 1/2", 2"	PVC	Regular	113	Regular	-	-	El Municipio asume el costo total de operación	
13	Amazonas	San Juan	C. S.	20	Apoyado	Regular		X		2"	PVC	Bueno	1", 2"	PVC	Bueno	45	Regular	-	-	La captación, línea de conducción son compartida con la localidad de Olto a partir de la línea de conducción	
14	Amazonas	Olto	C. S.	20	Apoyado	Regular		X		----	----	---	1/2", 1", 2"	PVC	Regular	161	Regular	-	-	La captación, línea de conducción son compartida con la localidad de San Juan a partir de la línea de conducción	
15	San Martín	Lahuarpiá	S. A.	90	Apoyado	Regular		X		2 1/2"	PVC	Malo	3/4", 1", 2", 2 1/2"	PVC	Malo	188	Malo (artesanal)	-	-	Parte del Sistema de agua fue construido hace cuatro años, por el Municipio de Moyobamba, pero sin buen criterio tecnico	
16	San Martín	Perla de Cascayunga	S. A.	----	----	---		X		-	-	-	3"	PVC	Malo (artesanal)	19	Malo (artesanal)	-	-	El sistema de agua fue construido de manera artesanal, mediante faenas.	
17	San Martín	Posic	S. A.	60	Elevado	Bueno	X		Manual por peso (Hipoclorito de	4"	-	-	4", 3", 2"	PVC	Regular	287	Malo (artesanal)	-	-	El pozo presenta problemas de arenamiento debido al pequeño hundimiento que muestra respecto al nivel del terreno	
18	San Martín	Barranquita	C. S.	30	Apoyado	Regular		X		4"	PVC	Regular	11/2"	PVC	Malo (artesanal)	66	Malo (artesanal)	-	-	Inicialmente se instalaron piletas publicas, con el tiempo fueron instalando artesanalmente conexiones domiciliarias	
19	San Martín	La Florida	S. A.	8	Apoyado	Malo (rajaduras, no tiene capacidad suficiente)		X		2"	PVC	Regular	11/2"	PVC	Malo (deteriorada, superficial)	-	Malo (deteriorado)	-	-	Al igual que la red de distribución, las conexiones domiciliarias se han instalado de forma precaria.	
20	San Martín	Monte de los Olivos	C. S.	-	-	-		X		-	-	-	2"	PVC	Malo (artesanal)	42	malo	-	-	Sistema construido artesanalmente sin criterio tecnico, y su estado ya es precario.	
21	San Martín	Rumisapa	S. B.	70	Apoyado	Regular		X		2"	PVC	Regular	1", 1 1/2", 2"	PVC	Regular, (tendido superficial)	182	Regular	-	-	El sistema tiene una antigüedad de 10 años construido por la municipalidad. Las tuberías en muchos casos esta expuesto a la intemperie	
22	San Martín	Pacchilla	S. A.	20	Apoyado	La de 12m3 buen estado y la de 8m3 en mal estado		X		2"	PVC	Malo, tubería deteriorada	1/2", 1"	PVC	Malo (tubería reciclada)	109	malo (tubería reciclada)	-	-	Se tiene dos reservorios, uno de 12 m3 (buen estado) y otro de 8 m3 (mal estado)	
23	San Martín	Churuzapa	S. B.	20	Apoyado, tipo flotante	Bueno		X		2"	PVC	Regular, tendido superficial	1", 1 1/2", 2"	PVC	Regular, (tendido superficial)	82	Malo	-	-	L a Marginal y Churuzapa tienen el mismo sistema en comun. Del filtro lento lento parten tres líneas de conducción, para la localidad de Maceda, La Marginal y Churuzapa	
24	San Martín	La Marginal	S. B.	20	Apoyado, tipo flotante	Bueno		X		2"	PVC	Malo (restricción del caudal)	3/4", 1", 2"	PVC	Regular, (tendido superficial)	47	Malo	-	-	L a Marginal y Churuzapa tienen el mismo sistema en comun. Del filtro lento lento parten tres líneas de conducción, para la localidad de Maceda, La Marginal y Churuzapa	
25	San Martín	Palestina	S. B.	16	Elevado	Bueno		X		-	-	-	2", 1"	PVC	Regular (artesanal)	57	regular	-	-	El pozo de captación esta ubicada en medio de la población.	
26	San Martín	Mishquiyacu	S. B.	30	Apoyado	Regular, caja de válvulas inoperativas		X		2"	PVC	Regular	2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2"	PVC	Regular	114	Regular	6	Regular	La captación de ladera está ubicada aguas abajo del afloramiento. Expuesto a la contaminación. Todo el sistema de abastecimiento requiere de rehabilitación y mejoramiento	
27	San Martín	Sapotillo	S. A.	-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Las fuentes son proclives a la contaminación, especialmente bacteriológica. No garantiza calidad para la bebida.	
28	San Martín	Santa Rosillo de Ipaquihua y anexo	S. A.	18	Apoyado	Regular, válvulas en mal estado.		X		-	-	-	2", 3/4", 1/2"	PVC	Regular, (tendido superficial)	65	Regular	-	-	La captación de ladera está ubicada aguas abajo del afloramiento. Captación vulnerable a la contaminación. Las conexiones domiciliarias requieren de mejoramiento.	
29	San Martín	Yacucatina	S. B.	12	Elevado	Buena.		X		-	-	-	2", 1"	PVC	Regular (instalación artesanal)	15	Malo	-	-	El sistema de abastecimiento no opera por falta de la electrobomba. Pozo vulnerable a la contaminación Las conexiones domiciliarias se encuentran en malas condiciones por falta de mantenimiento y desuso.	
30	Madre de Dios	Tres Islas	S. B.	----	----	---		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Las pobladores acarrea manualmente de manantiales cercanos. Fuentes vulnerables a la contaminación	
31	Madre de Dios	Sudadero	S. B.	15	Elevado	Regular, (requiere nuevo sistema hidráulico)	X		Manual (Hipoclorito de calcio al 33%)	11/2"	PVC	Regular	11/2", 1", 3/4"	PVC	Regular	38	Malo	-	-	Al ser la fuente superficial, el sistema requeriría de tratamiento. Las conexiones domiciliarias requieren cambio y/o rehabilitación.	
32	Madre de Dios	Monterrey	S. B.	8.75	Elevado	Buena (requiere nuevo sistema hidráulico)		X		3"	PVC	Regular	2", 1 1/2"	PVC	Regular (tramos con filtraciones)	25	Malo	-	-	Conexiones domiciliarias ha sido deterioradas por las obras de la construcción de la carretera que cruza la localidad quedando enterradas, requiriendo su rehabilitación y mejoramiento.	
33	Ucayali	San Martín de Mojaral	S. B.	18	Elevado	Regular (requiere mant. del sistema hidráulico)		X		2"	PVC	Malo (requiere cambio)	-	-	No funciona	-	No funciona	3	Colapsado	La población acarrea el agua desde el tanque elevado. La red de distribución instalada por FONCODES, año 2000 no brinda servicio varios años.	
34	Ucayali	San Francisco	S. B.	22	Elevado	Regular (requiere mant. del sistema hidráulico)		X		2 1/2"	FºGº	Bueno	2", 1/2"	-	Regular (requiere de instalación de válvulas de purga y aire)	-	Regular	-	-	Los sistemas componentes del sistema de bombeo son vulnerables a daños por terceros.	
35	Ucayali	10 de Julio	S. B.	----	----	---		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	El acarreo es manual. Las fuentes de abastecimiento son vulnerables a la contaminación.	
36	Ucayali	San Pedro de Bello Horizonte	S. B.	----	----	---		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Al encontrarse el pozo lejos de la población (754m), la mayoría acarrea las aguas de un brazo del río Ucayali, sin tener en cuenta que las aguas del pozo es de mejor calidad.	
37	Ucayali	Sharara	S. B.	----	----	---		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	El acarreo es manual. Las fuentes de abastecimiento son vulnerables a la contaminación bacterial.	
38	Ucayali	Curiaca	S. B.	----	----	---		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	El acarreo es manual, principalmente desde los pozos (61%). Las fuentes de abastecimiento son vulnerables a la contaminación bacterial.	
39	Loreto	Cahuide	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	En funcionamiento las bombas manuales. Sin embargo, los pobladores que viven cerca de cursos superficiales de agua, se abastecen de ellas. Existen también pozos excavados por los lugareños.	
40	Loreto	San Juan De Puritania	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	El mayor porcentaje de la población se abastece del pozo excavado ubicado en la localidad.	
41	Loreto	Amazonas	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fuentes vulnerables a la contaminación, principalmente bacterial	
42	Loreto	20 de Enero	S. B.	1	Elevado	Regular		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fuentes vulnerables a la contaminación, principalmente bacterial	
43	Loreto	San Pablo De Cuyana	S. B.	5	Elevado	Malo		X		-	-	Inoperativo	90 mm, 60 mm	PVC	Mal estado	-	-	-	SI	Malo	Sistema de abastecimiento inoperativo por falta de reemplazo del equipo de bombeo.
44	Loreto	Tarapoto	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fuentes vulnerables a la contaminación, principalmente bacterial
45	Loreto	Panguana II Zona	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La fuente no garantiza calidad adecuada para el consumo del hombre
46	Loreto	Lupuna II	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La fuente no garantiza calidad adecuada para el consumo del hombre
47	Loreto	Apayacu	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La fuente no garantiza calidad adecuada para el consumo del hombre
48	Loreto	Buen Jesus De Paz	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La fuente no garantiza calidad adecuada para el consumo del hombre
49	Loreto	Huanta	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La fuente no garantiza calidad adecuada para el consumo del hombre
50	Loreto	Santa Amelia	S. B.	-	-	-		X		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La fuente no garantiza calidad adecuada para el consumo del hombre

Elaboración propia Notas: C.S: Caja de Selva; S.A.: Selva Alta; S.B.: Selva Baja;

ii) Observaciones

Las infraestructuras de abastecimiento de agua existentes en las localidades de la muestra del Programa constan de varios tipos como se indica en el Cuadro N° 3.3.2-2.

Se ha realizado las siguientes observaciones:

- 1) Los sistemas por gravedad con o sin tratamiento (GCT o GST) en la Ceja de Selva y en la Selva Alta representan el 90 % y el 77 %, respectivamente.
- 2) En el área de Ceja de Selva, ocho (8) localidades de nueve (9) obtienen agua a través de GST, lo cual indica que el agua limpia está disponible a través del sistema por gravedad. En el área de Selva Alta, cuatro (4) localidades poseen sistemas GCT y seis (6) de las doce (12) localidades utilizan sistemas GST o GCT. Esto indica que el sistema por gravedad es el predominante.
- 3) Por otro lado, el abastecimiento del agua “mediante el acarreo” predomina en el área de Selva Baja, indicando la no existencia de infraestructura alguna o, de existir, no se encuentra en condiciones de operatividad. Esto también implica que los sistemas por gravedad podrán no ser aplicables para el área de Selva Baja, indicando, además, que la sostenibilidad de la infraestructura es un factor primordial en esta región natural.
- 4) No se encontraron sistemas de bombeo en Ceja de Selva, mientras que en la Selva Baja, siete (7) localidades (23%) utilizan infraestructuras de sistemas de bombeo sin tratamiento y dos (2) localidades (6%) hacen uso de bombas manuales. Esto indica también, que los sistemas de bombeo de algún tipo serán necesarios para la mayoría de los casos en la Selva Baja.
- 5) De las doce (12) localidades de la muestra que se ubican en Selva Alta, sólo en una (1) se encontró un sistema de bombeo sin tratamiento.

En el Cuadro N° 3.3.2-2 se presentan los tipos de abastecimiento de agua en las 50 localidades de la muestra, observándose que suman 54 sistemas, pues cuatro (4) de ellas tienen dos (2) fuentes de abastecimiento: una de agua superficial y otra de agua subterránea.

**Cuadro N° 3.3.2-2: Abastecimiento de Agua de las localidades seleccionadas**

Forma de abastecimiento	Ceja de Selva		Selva Alta		Selva Baja		Total
	Total	%	Total	%	Total	%	
Gravedad Con Tratamiento (GCT)	1	10%	4	31%	4	16%	<b>10</b>
Gravedad Sin Tratamiento (GST)	8	80%	6	46%	1	3%	<b>15</b>
Bombeo Sin Tratamiento	-	-	1	8%	7	23%	<b>8</b>
Bomba Manual	-	-	-	-	2	6%	<b>2</b>
Acarreo Con Tratamiento	-	-	-	-	1	3%	<b>1</b>
Acarreo Agua Superficial	-	-	2	15	8	26%	<b>10</b>
Acarreo Agua Subterránea	1	10%	-	-	7	23%	<b>8</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>54</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010) - Diagnóstico de las localidades de la muestra del Programa

Nota. : Los porcentajes están calculados sobre el total de cada región.

### iii) Estado de la Infraestructura

Los resultados obtenidos a partir de las localidades de la muestra seleccionada, mostrados en el Cuadro N° 3.3.2-3, se han obtenido en base a aquellas que poseen estructuras o sistemas de abastecimiento de agua, clasificadas por región natural.

De la información analizada, la mayoría de los componentes de abastecimiento de agua potable, más del 65%, se encuentra en regular o malas condiciones. Los componentes en mejores condiciones son las estructuras de concreto armado, que poseen un mayor período de vida, como son las unidades de las plantas de tratamiento de agua y los reservorios. De acuerdo al Cuadro N° 3.3.2-3, el 33.3% de las plantas de tratamiento y el 30% de los reservorios se encuentran en buenas condiciones. Por otro lado, las infraestructuras con mayores porcentajes en malas condiciones son las conexiones domiciliarias (55%), piletas públicas (63%) y las líneas de impulsión (66%), componentes vulnerables a consecuencia de la mayor manipulación por parte de los pobladores, así como a la carencia de mantenimiento y rehabilitación de los mismos.

**Cuadro N° 3.3.2-3: Condición de la Infraestructura de los Sistemas de Agua Potable**

Componentes	Condición				Región Natural
	Bueno	Regular	Malo	Inoperativo	
Captación	-	5	2	1	Ceja de Selva
	-	5	5	-	Selva Alta
	1	9	3	-	Selva Baja
<b>Total (31 localidades)</b>	<b>3% (1)</b>	<b>62% (19)</b>	<b>32% (10)</b>	<b>3% (1)</b>	<b>100.0 %</b>
Conducción	1	5	1	-	Ceja de Selva
	-	5	4	-	Selva Alta
	-	4	3	-	Selva Baja
<b>Total (23 localidades)</b>	<b>4% (1)</b>	<b>61% (14)</b>	<b>35% (8)</b>	<b>-</b>	<b>100.0 %</b>
Impulsión	-	-	-	-	Ceja de Selva
	-	-	-	-	Selva Alta
	1	1	4	-	Selva Baja
<b>Total (06 localidades)</b>	<b>17% (1)</b>	<b>17% (1)</b>	<b>66% (4)</b>	<b>-</b>	<b>100.0 %</b>
Tratamiento	-	1	-	-	Ceja de Selva
	1	2	-	-	Selva Alta
	2	3	-	-	Selva Baja
<b>Total (09 localidades)</b>	<b>33.3% (3)</b>	<b>66.7% (6)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>100.0 %</b>
Reservorio	1	5	-	-	Ceja de Selva
	3	5	1	-	Selva Alta
	4	7	1	-	Selva Baja
<b>Total (26 localidades)</b>	<b>31% (8)</b>	<b>65% (17)</b>	<b>4% (1)</b>	<b>-</b>	<b>100.0 %</b>
Aducción	1	5	-	1	Ceja de Selva
	1	3	2	-	Selva Alta
	-	5	1	1	Selva Baja
<b>Total (20 localidades)</b>	<b>10% (2)</b>	<b>65% (13)</b>	<b>15% (3)</b>	<b>10% (2)</b>	<b>100.0 %</b>
Distribución	-	4	3	-	Ceja de Selva
	1	4	5	-	Selva Alta
	1	9	1	1	Selva Baja
<b>Total (29 localidades)</b>	<b>7% (2)</b>	<b>59% (17)</b>	<b>31% (9)</b>	<b>3% (1)</b>	<b>100.0 %</b>
Conexión Domiciliaria	1	4	3	-	Ceja de Selva
	1	1	8	-	Selva Alta
	-	6	5	-	Selva Baja
<b>Total (29 localidades)</b>	<b>7% (2)</b>	<b>38% (11)</b>	<b>55% (16)</b>	<b>0%</b>	<b>100.0 %</b>
Piletas Públicas (*)	-	-	-	-	Ceja de Selva
	1	-	3	-	Selva Alta
	-	-	2	2	Selva Baja
<b>Total (08 localidades)</b>	<b>13% (1)</b>	<b>-</b>	<b>63% (5)</b>	<b>25% (2)</b>	<b>100.0 %</b>

(\*) Localidades con conexiones domiciliarias.

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), Diagnóstico de las localidades de la muestra del Programa

Nota: Los porcentajes están calculados en base al número de estructuras o componentes existentes.

#### iv) Fuentes de Agua

Las 50 localidades de la muestra tienen como fuentes de abastecimiento a cursos de agua (ríos y riachuelo) y aguas subterráneas (de manantial, pozo tubular o excavado). El

Cuadro N° 3.3.2-4 resume los tipos de fuentes de agua y el porcentaje de uso para cada región natural.

En la región natural de la Selva Baja existen en las escuelas sistemas de recolección de agua de lluvias y almacenamiento de forma temporal para sus unidades básicas de saneamiento. Sin embargo, en el Cuadro N° 3.3.2-4 no se ha considerado este tipo de fuente, debido a que no forma parte del sistema abastecimiento de agua para consumo de la población.

En la Selva Alta, en doce (12) localidades la fuente superficial abastece a un 62% de las poblaciones de la zona y el 33% se abastece de fuentes subterráneas (5 manantiales).

En las nueve (9) localidades de la muestra ubicadas en la Ceja de Selva predomina el uso de aguas superficiales (riachuelos o ríos) en un 62% y 38%, a través de manantiales de aguas subterráneas.

**Cuadro N° 3.3.2-4 Fuentes de Abastecimiento de las localidades de la Muestra**

Fuente	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva	
	Total	%	Total	Total	Total	%
<b>Superficial</b>	-	-	5	5	17	55%
<b>Subterránea</b>	17	55%	5	5	14	45%
- Manantial	14	45%	5	5	4	-
- Pozo (Tubular o Excavado)	4	-	-	-	11	-
<b>Total</b>	<b>11</b>	-	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), Diagnóstico de las localidades de la muestra del Programa  
Nota: Existen cuatro (4) localidades de la muestra que poseen dos fuentes de abastecimiento de agua.

Los resultados mostrados en el Cuadro N°3.3.2-4 indican, así mismo, que hay cuatro (4) localidades con dos (2) fuentes de abastecimiento (superficial y subterráneo).

v) Continuidad del Servicio y Consumo por persona

a) Continuidad

De las 50 localidades de la muestra, las veintidós (22) localidades sin servicio representan el 44.0%; y de las veintiocho (28) que tienen servicio, trece (13) localidades, tienen servicio continuo (26%) y quince (15) localidades tienen servicio no continuo, es decir, un 30%. (Ver cuadro N° 3.3.2-5)

La falta de continuidad se debe a los siguientes factores: a) deficiencia en la operación y mantenimiento, b) infraestructura en malas condiciones y no rehabilitada, c) insuficiente capacidad de la fuente o d) uso ineficiente del agua a nivel domiciliario.



**Cuadro N° 3.3.2-5. Continuidad de servicio – Abastecimiento de Agua.**

Región Natural	Región Política	Continuidad de Servicio de Abastecimiento de Agua					Total
		24 hr./día	12<hr/día<24	2<hr/día<12	Interdiario de 1 a 3 hr.	Sin Servicio	
Selva Baja: 6.88 hr/día	Amazonas	-	-	50% (1)	50% (1)	-	100% (2)
	San Martín	33% (2)	-	33% (2)	17% (1)	17% (1)	100% (6)
	Madre de Dios	-	33% (1)	33% (1)	-	33% (1)	100% (3)
	Ucayali	-	-	33% (2)	-	67% (4)	100% (6)
	Loreto	-	-	-	-	100% (12)	100% (12)
Selva Alta: 10.21 hr/día	Amazonas	-	20% (1)	60% (3)	-	20%- (1)	100% (5)
	San Martín	71% (5)	-	-	14% (1)	14%- (1)	100% (7)
Ceja de Selva 15.01 hr/día	Amazonas	57% (4)	-	14% (1)	-	29% (2)	100% (7)
	San Martín	100% (2)	-	-	-	-	100% (2)
<b>Total (50 localidades)</b>		<b>26% (13)</b>	<b>4% (2)</b>	<b>20% (10)</b>	<b>6% (3)</b>	<b>44% (22)</b>	<b>100% (50)</b>
<b>Continuidad de las 28 con servicio</b>		<b>46% (13)</b>	<b>7% (2)</b>	<b>36% (10)</b>	<b>11% (3)</b>		<b>100% (28)</b>

(\*) Incluye localidades sin sistemas o redes y sistemas no operativos

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), Diagnóstico de las Localidades de la Muestra del Programa

Nota: Los porcentajes están calculados sobre el total de localidades de la muestra en cada región natural y política

b) Consumo por persona

En base a los resultados obtenidos de las encuestas de campo, en las “localidades con sistemas de abastecimiento”, el consumo por persona varía desde 15 a 87 litros, en promedio. El rango de menor consumo, de 15 a 50 litros, predomina en la región de Selva Baja, con nueve (9) de las once (11) localidades, que representa un 82%, donde el abastecimiento de agua es básicamente a través del acarreo desde las fuentes.

De las veintiocho (28) localidades con sistemas de abastecimiento en operación, el 61% de las localidades, es decir diecisiete (17), consumen entre 15 y 50 litros por persona; mientras que once (11) localidades (39%) tienen un consumo entre 50 y 87 litros. El bajo consumo en estas localidades podrá relacionarse a las restricciones del servicio por falta de presión y continuidad en la red de distribución. (Ver Cuadro N° 3.3.2-6).

**Cuadro N° 3.3.2-6: Consumo por persona en Localidades con Sistemas de Abastecimiento en Operación**

Región Política	Volumen de agua consumida por persona en localidades con Infraestructura Existente						Total /Región	
	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		De 15 a 50 (l/hab.)	De 50 a 87 (l/hab.)
	De 15 a 50 (l/hab.)	De 50 a 87 (l/hab.)	De 15 a 50 (l/hab.)	De 50 a 87 (l/hab.)	De 15 a 50 (l/hab.)	De 50 a 87 (l/hab.)		
Amazonas	50% (1)	50% (1)	25% (1)	75% (3)	60% (3)	40% (2)	45% (5)	55 (6)
San Martín	80% (4)	20% (1)	50% (3)	50% (3)	50% (1)	50% (1)	62% (8)	38 (5)
Madre de Dios	100% (2)	0% (0)	-	-	-	-	100% (2)	0% (0)
Ucayali	100% (2)	0% (0)	-	-	-	-	100% (2)	0% (0)
Loreto	-	-	-	-	-	-	-	-
% Región Natural	82% (9)	18% (2)	40% (4)	60% (6)	57% (4)	43% (3)	61% (17)	39% (11)

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

Nota: 1) Los datos entre paréntesis representa el número de localidades comprendido en el rango indicado.

2) El número de sistemas no incluye aquellas que no operan o funcionan (dos (2))

El Cuadro N° 3.3.2-7 muestra el consumo por persona en las veintidós (22) “localidades sin sistema de abastecimiento de agua”, de las cuales veintiún (21) localidades (95%) están en el rango de 15 a 50 l/día/hab. El común denominador de abastecimiento en estas localidades es el acarreo del agua desde las fuentes de agua, principalmente para satisfacer las necesidades de bebida y preparación de alimentos.

**Cuadro N° 3.3.2-7: Consumo de Agua en Litros por persona en las Localidades sin Sistema de Abastecimiento**

Región	Volumen de agua consumida por persona en localidades Sin Infraestructura Existente						Total /Región	
	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		From 15 a 50 (l/inhab.)	From 50 to 87 (l/inhab.)
	De 15 a 50 (l/hab.)	De 50 a 87 (l/hab.)	De 15 a 50 (l/hab.)	De 15 a 50 (l/hab.)	De 50 a 87 (l/hab.)	De 15 a 50 (l/hab.)		
Amazonas	0% (0)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	50% (1)	50% (1)	67% (2)	33% (1)
San Martín	100% (5)	0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	100% (2)	0% (0)
Madre de Dios	100% (3)	0% (0)	-	-			100% (1)	0% (0)
Ucayali	100% (6)	0% (0)	-	-			100% (4)	0% (0)
Loreto	100% (12)	0% (0)	-	-			100% (12)	0% (0)
% Región Natural	100% (18)	0% (0)	100% (2)	0% (0)			95% (21)	5% (1)

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

Nota: Los datos entre paréntesis representa el número de localidades comprendido en el rango indicado

#### vi) Calidad del Agua

Durante la etapa de los trabajos de campo se han realizado tomas de muestra de agua para su análisis y posterior comparación con los límites permitidos por las Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el agua de consumo. Los resultados obtenidos arrojan valores físico químicos diversos, con rangos ácidos que varían entre

4.80 a 6.45. Otro parámetro con valores superiores es el color, con resultados superiores a veinte (20) Unidades de Color (UC). La turbiedad en muchos casos está dentro de los límites permitidos, hasta 10 UNT.

Las muestras de agua de nueve (9) localidades evidencian contenidos altos de fierro, que van de 0.3 a 0.6 mg/L, concentraciones superiores al Umbral del Gusto (Aspectos de Aceptabilidad) dados por la OMS, (0.3 mg/L). De acuerdo a las guías de la O.M.S.<sup>7</sup>, no se recomienda ningún valor basado en salud para el consumo de agua, con niveles de fierro superiores al recomendado no es perjudicial para la salud, la aceptación estará sujeta al consumidor. Si esas aguas han de ser utilizadas, se deberá consultar a los consumidores. De no aceptar los consumidores, se deberá considerar un tratamiento previo como el de aeración, para disminuir la concentración de fierro, o el uso de una fuente alternativa.

Los análisis bacteriológicos de agua de las fuentes de abastecimiento indican la presencia de coliformes fecales tanto en las aguas superficiales como en las subterráneas. La poca protección de las fuentes, la presencia de animales en las cercanías y sistemas de captación provisionales, impiden controlar la contaminación de las fuentes en especial las subterráneas. Los resultados de los diferentes análisis de las muestras se aprecian en el Cuadro 3.3.2-9

En dicho Cuadro no se presentan los resultados de análisis bacteriológicos de once (11) localidades de la Selva Baja, ubicadas en las cercanías de los ríos y cuyas fuentes de abastecimiento propuestas son aguas subterráneas. Considerando que no existen pozos en las localidades estudiadas ni en las cercanías, se determinaron las características físico-químicas de las aguas superficiales cercanas a la ubicación de los pozos proyectados, teniendo en cuenta que las aguas de los ríos son la fuente de recarga de las aguas subterráneas, como efecto de la filtración natural. Por lo tanto, las aguas subterráneas tendrán una calidad bacteriológica superior a las superficial.

La presencia de coliformes fecales en las muestras corrobora los resultados del Cuadro N° 3.3.1-8: Enfermedades más frecuentes en las localidades de la Muestra, donde el 48% de la población entrevistada ha sufrido de enfermedades diarreicas (30%) y parasitarias (18%), las cuales son enfermedades de origen hídrico.

En las localidades de la muestra, se ha observado que prácticamente no se lleva a cabo la cloración del agua. Se aprecia en el Cuadro N° 3.3.2-8 que de las veintiocho (28) localidades que cuentan con una infraestructura de agua en funcionamiento, no se efectúa la cloración en veinticinco (25) sistemas; es decir, en el 89% de ellas, ya sea por: a) la carencia del insumo, b) personal poco capacitado para llevar a cabo la cloración o c) falta de personal. La ausencia de cloración incrementa el riesgo de contraer enfermedades diarreicas en las poblaciones de las localidades de la muestra.

---

<sup>7</sup> Guías de la Calidad de Agua para Consumo Humano, 3<sup>ra</sup> Edición 2006, Organización Mundial de la Salud.

**Cuadro N° 3.3.2-8: Cloración del Agua en las Localidades Seleccionadas.**

Región Natural	Cloración	
	Si	No
Selva Baja	(01)	(10)
Selva Alta	(02)	(08)
Ceja de Selva	-	(07)
<b>Total (31 localidades)</b>	<b>11% (03)</b>	<b>89% (25)</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), Diagnóstico de las Localidades de lamuestra del Programa

Nota: Los porcentajes están calculados sobre el total de localidades en cada región.

Cuadro N° 3.3.2-9: Resultados de Análisis de Agua de las Fuentes Existentes y Propuestas

Cuadro Comparativo de los Requisitos Físicos, Químicos y Bacteriológicos.																																				
Resultado de los Análisis de Agua de las Localidades de la Muestra del programa																																				
N°	Parametros	OMS agua de bebida	Unidades	Amazonas													San Martín																			
				Manafres	Tuturberos	Cachulape	Puerto Naranjitos	Naranjitos	Mosquito Bajo	San Jose Bajo	Cesual	El Balcon	Ublon	Cleachi	Larga Chico	Otoy San Juan	Lahuanja	Peta de Casayunga	Psic	Bananayata	La Florida	Mate de los Olivos	Ransayata	Pacchilla	Chunayata	La Marginal	Palestina	Mosquito Alto	Sapito							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13/14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							
Muestras de Agua				M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1									
1	Turbidez	5	UNT	7,99	1,52	8,53	6,14	7,59	14,8	0,35	1,89	25	14,1	33	3,14	3,21	3,1	6,48	4,96	0,45	4,92	2,22	18,4	18,8	0,74	4,4	-	5,1	0,68	-	6,48	0,74	0,62	0,83		
2	Color Verdadero	15	U.C.	15	10	20	65	10	30	0	95	120	10	50	12	70	25	50	40	10	10	10	40	40	5	<1	-	<1	<1	-	<1	1	<1			
3	Temperatura		° C																																	
4	Olor		Ausencia																																	
5	Sabor		Ausencia																																	
6	Conductividad		microsiemens	111,8	141,6	731	198,5	271	501	586	686	253	355	487	76,1	9,68	231	86,9	411,7	136,2	188,8	210,2	182	208	232	111,6	228	40,4	41,3	105,2	105,2	1161	15,1	27,9		
7	solid. Disueltos tot.	< 1000	ppm CaCo3	53	67,4	356	95	129,9	242	284	7,7	122,5	171,3	196,2	36	4,7	110,6	60	280	94	136	7,2	182	208	232	122	-	39	39	92	-	716	26	21		
8	Ph	< 8		6,98	7,78	7,78	7,33	7,83	7,13	7,43	6,73	7,76	7,68	8,2	6,8	6,15	7,3	5,9	7,1	5,6	5,8	7,2	8	7,6	7	6,7	-	5,1	4,8	-	7,4	6,3	5,2			
9	Salinidad		%																																	
10	Alcalinidad		ppm CaCo3	44,69	83,79	227,16	100,55	126,62	212,27	290,47	16,76	134,06	180,61	210,41	5,59	3,72	130,3																			
11	Dureza		ppm CaCo3	55,02	86,76	315,28	152,35	173,51	228,78	357,6	27,51	177,74	247,57	287,77	80,41	65,59	201																			
12	Color Residual		ppm																																	
13	Nitratos	50	ppm NO3			5												< 0,01	0,11	0,22	1,75	< 0,01	0,72	1,02	0,66	-	-	-	-	-	-	1,5	<0,023			
14	Nitritos	3	ppm NO2			0,13												< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-	-		
15	Magnesio					0,19												0,84	2,07	6,34	1,47	3,87	5,13	4,26	6,51	2,78	1,15	0,89	0,47	2,3	2,3	0,96	<0,01	0,2		
16	Potasio					1,53												2,14	3,18	7,2	6,72	3,25	2,13	3,18	2,47	2,6	0,3	1,7	2,4	2,8	2,8	<0,1	2,3	2,1		
17	Cloruros	<250	ppm CL-			5												2	1,1	6,8	21,8	2,4	1	0,1	< 0,1	4	<1	<1	2	2	2	-	<1	<1		
18	Calcio		ppm CaCo3																																	
19	Sulfatos	250	ppm SO4			2												2	11	3	2	10	2	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-		
20	Aluminio	0,2	ppm AL	0	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,06	0,08	0,02	0,01	0	0,19	0,04																			
21	Hierro	0,3	ppm Fe			0,005												0,35	0,03	0,07	0,46	0,07	0,48	0,43	0,07	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	0,6	<0,1	<0,1	<0,1		
22	Manganeso	0,1	ppm Mn			0,002												< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,012	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,054	< 0,002	0,024	0,059	0,019	0,019	0,016	<0,002	0,015		
23	Arsenico	0,01	ppm As																																	
24	coliformes totales		NMP/100ml.	52	320	198	236	182	65	14	75	376	48	272	424	240	448	1,1 x 10 <sup>3</sup>	< 1,1	< 1,1	3	3,2 x 10 <sup>2</sup>	10	1,2 x 10	1 x 10	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-	-	<0,005	<0,005	
25	Coliformes fecales	0	UF/100ml	44	280	106	170	10	60	4	24	340	3	168	248	10	360	3,0 x 10	< 1,1	< 1,1	< 1,8	4,5 x 10	< 1,8	< 1,8	< 1,8		7,8	6,8	7,8	130	130	46	33	9,3		
26	Bacterias Aerobias		UF/100ml																																	
	Situación de fuentes de abastecimiento			Nueva	Nueva	Nueva	En uso	En uso	En uso	En uso	Nueva	Nueva	Nueva	Nueva	Nueva	En uso	En uso	Nueva	En uso	Nueva	Nueva	Nueva	En uso	Nueva	Nueva	En uso	En uso	En uso	En uso	En uso	En uso	En uso	En uso	En uso	En uso	

Fuente: Diagnósticos de las Localidades de la Muestra del Programa - Análisis de Agua. Equipo de Estudio de JICA (2009)  
Nota: Los análisis bacteriológicos de las muestras de agua de diez (10) localidades en el región Loreto, no se realizaron

vii) Cobertura de de la infraestructura Agua Potable

Se ha identificado las coberturas de de la infraestructura agua por región política y región natural, a nivel de Selva Baja, Selva Alta y Ceja de Selva, en cada una de las 50 localidades de la muestra del Programa; aunque tales valores no consideran las condiciones de operación, mantenimiento ni el estado de conservación de los sistemas.

En el cuadro 3.3.2-10, se muestran los porcentajes de tales coberturas de agua por región política y región natural, apreciándose que las mayores coberturas ocurren en Amazonas y San Martín, con 77% y 81% respectivamente, mientras que es de “cero” (0) en Loreto.

**Cuadro N° 3.3.2-10: Cobertura de la Infraestructura de Agua en las Localidades de la Muestra**

Región Política	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total (%)
Amazonas	78%	72%	82%	77%
San Martín	80%	81%	93%	81%
Madre de Dios	39%	-	-	39%
Ucayali	27%	-	-	27%
Loreto	0%	-	-	0%
<b>Promedio</b>	<b>34%</b>	<b>78%</b>	<b>84%</b>	<b>57%</b>

Fuente: Diagnósticos de los Sistemas de Agua y Saneamiento en las localidades de la muestra del Programa. Elaboración: Propia

Respecto a las regiones naturales, la Ceja de Selva presenta la más alta cobertura con 84% de las poblaciones evaluadas y la más baja en Selva Baja (34%). En total, como media en todas las localidades de la muestra, la cobertura alcanza en promedio el 57%.

Del cuadro anterior se puede inferir que las localidades de la muestra con mayores dificultades de accesibilidad y distancias desde los centros urbanos poseen la menor cobertura e infraestructura instalada; es decir, aquellas localidades ubicadas en la Selva Baja.

Teniendo en cuenta la información obtenida de las localidades de la muestra acerca de las condiciones de la infraestructura existente, Cuadro N° 3.3.2-1(Resumen Sistemas Existentes de Abastecimiento de Agua en las 50 localidades de la Muestra) y de los datos elaborados en el Cuadro N° 3.3.2-3: (Condición de la Infraestructura de los sistemas de agua potable,) en especial las conexiones domiciliarias, a partir de las cuales se ha generado el Cuadro N° 3.3.2.11, donde se indican las condiciones del estado actual que afectan la cobertura establecida en el Cuadro N° 3.3.2-10.

**Cuadro N° 3.3.2.11: Estado Actual de los Sistemas de Agua Existentes**

Regiones	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		Total	
	Regular	Malo	Regular	Malo	Regular	Malo	Regular	Malo
<b>Amazonas</b>	0%	100%	20%	60%	71%	14%	43%	43%
<b>San Martín</b>	83%	17%	14%	71%	0%	100%	40%	53%
<b>Madre de Dios</b>							0%	67%
<b>Ucayali</b>	100 <sup>(a)</sup>						17%	0%
<b>Loreto</b>							0%	0%
<b>Promedio</b>	21%	17%	17%	67%	56%	33%	26%	32%

Fuente: Diagnósticos de los Sistemas de Agua y Saneamiento en las localidades de la muestra. Equipo de Estudio de JICA (2010)

Nota (a): Sólo existe en la muestra una localidad de seis (6), ubicada en Ucayali con sistema de abastecimiento de agua a través de conexiones domiciliarias.

Los datos del Cuadro N° 3.3.2-10: Cobertura de la infraestructura de abastecimiento de Agua en las localidades de la muestra han sido corregidos con los datos del Cuadro N° 3.3.2-11: Estado Actual de los Sistemas de Agua Existentes, y determinado la cobertura de servicio en las localidades de la muestra, como se aprecia en el Cuadro N° 3.3.2-12, donde la cobertura más alta ocurre en Ceja de Selva con el 53% y la más baja en Selva Alta con el 16%. En promedio la cobertura de los servicios es de 27%.

**Cuadro N° 3.3.2.12 Cobertura del Servicio - Sistema de Agua Existentes**

Regiones	Cobertura de Servicio - Sistema de Agua			Total
	Ceja de Selva	Selva Alta	Selva Baja	
Amazonas	59%	14%	0%	33%
San Martín	0%	12%	67%	32%
Madre de Dios	-	-	-	0%
Ucayali	-	-	-	5%
Loreto	-	-	-	0%
<b>Promedio</b>	<b>47%</b>	<b>13%</b>	<b>7%</b>	<b>15%</b>

Fuente: Diagnósticos de los Sistemas de Agua y Saneamiento en las localidades de la muestra. Equipo de Estudio JICA (2010)

## (2) Saneamiento

Las intervenciones realizadas en obras de saneamiento son escasas. Los centros poblados de las 50 muestras del Programa reflejan la carencia de servicios de saneamiento y el escaso uso o mantenimiento de la infraestructura existente. En el Cuadro N° 3.3.2-13, se resume la situación actual de los sistemas de saneamiento existentes en las 50 localidades de la muestra, señalando el método de disposición empleado y la condición en que se encontraban al momento de la inspección. Se aprecia la predominancia del uso de las letrinas, pero también la existencia de sistemas de alcantarillado en siete (7) localidades, aunque son parciales, y de ellos, uno (1) aun se encuentra en construcción, dos (2) en condición de inoperativos y los otros cuatro (4) en condición regular. En los sistemas de alcantarillado se aprecia la falta de operación de los sistemas, esto incrementa el número de casos de atoros en los sistemas y el deterioro de las estructuras que ante la existencia casi nula del mantenimiento, da como resultado la inoperatividad de sus componentes, siendo notorio en los sistemas de tratamiento, donde los sistemas están en total abandono e inoperativos.

En el caso de las letrinas; la falta de una dirección o asesoría en la instalación, construcción y tipo de letrinas apropiadas para las características geográficas, los pobladores han construido letrinas de hoyo seco o un simple silo para la disposición de excretas. Dentro de las localidades de la muestra, algunas utilizan descargas con arrastre hidráulico directa a los ríos (sin tratamiento alguno), característica principal de poblaciones ubicados a lo largo de las márgenes de las riberas de los ríos.

Las construcciones precarias no brindan a los pobladores un adecuado servicio, generando malos olores y la proliferación de vectores, además del desconocimiento sobre la vida útil de las letrinas no permite que se reemplacen a tiempo conforme la capacidad del hoyo se reduzca. Por tanto, la cobertura actual será la que resulte de la cantidad de letrinas o sistemas en estado operativo.

En el cuadro N° 3.3.2-14: Sistemas de Saneamiento Existentes en las Poblaciones de la Muestra, que es resultado de los trabajos de campo, también se aprecia que de las veintinueve (29) localidades de la Selva Baja, ubicadas en las regiones de Amazonas, Madre de Dios, Ucayali y Loreto, veinticuatro (24) localidades (83%) no cuentan con sistemas de saneamiento adecuados. Esto trae como consecuencia que la población realice sus deposiciones o disposición de excretas a campo abierto o en letrinas artesanales, construidas sin la dirección técnica correspondiente. Las localidades que en esta región cuentan con sistema de alcantarillado son tres (3), incluyendo el sistema en construcción de la localidad de Rumisapa, San Martín, y en las dos (2) restantes, FONCODES ha instalado letrinas de hoyo seco, muchas de las cuales se encuentran en abandono o alcanzado su vida útil sin ser reemplazadas.



Cuadro N° 3.3.2-13: Resumen Sistemas Existentes de Saneamiento en las 50 localidades de la muestra

Nro	Region	Localidad	Región Natural	Instalaciones Existentes						Estado de Conservacion					Comentario	
				Tipo de sistema	Letrina	Pozo septico	Otros	Campo	Alcantarillado	Letrinas	Alcantarillado					
											Red de Coleccion	Emisor	Conex. Domic.	Sistema de Tratamiento		Estado
1	Amazonas	Miraflores	C. S.	Letrinas artesanales-pozo ciego	100%	0%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	El estado de las letrinas es precario y muchos de ellos ya ha culminado su vida util
2	Amazonas	Tutumero	S. B.	Letrinas artesanales-pozo ciego	47%	23%	30%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	La evacuacion de las letrinas se hace directamente a pozos ciegos artesanales construidos dentro de cada vivienda
3	Amazonas	Guadalupe	S. B.	Letrinas	73%	0%	27%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas construidas por Foncodes, sin embargo estas son de pequeñas dimensiones, por esta razon la poblacion ha construido precariamente otras de manera artesanal.
4	Amazonas	Puerto Naranjitos	S. A.	Letrinas de arrastre hidraulico	62%	22%	7%	9%	0%	Regular	-	-	-	-	-	Existen letrinas (62%) de arrastre hidraulico que descargan directo al rio Utucubamba, y otras (22%) uso de hoyo seco. La proximidad entre las viviendas genera problemas de olores, que se debe resolver.
5	Amazonas	Naranjitos	S. A.	Letrinas artesanales/ arrastre hidraulico/ pozo ciego	42%	15%	42%	1%	0%	Regular	-	-	-	-	-	Existen letrinas (42%) de arrastre hidraulico que descargan directo al rio Utucubamba, y otras (15%) uso de hoyo seco. La proximidad entre las viviendas genera problemas de olores, vectores de enfermedades..
6	Amazonas	Misquiyacu Bajo	S. A.	Letrinas artesanales/pozo ciego	100%	0%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Cuenta con letrinas y pozos septicos en estado precario y muchos de ellos ya han sobrepasado su vida util
7	Amazonas	San Jose Bajo	S. A.	Letrinas artesanales/pozo ciego	77%	23%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas construidas de manera artesanal, sin criterio tecnico. Las cuales actualmente se encuentran en estado precario
8	Amazonas	Casual	S. A.	Letrinas	100%	0%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas construidas artesanalmente; muchas de estas ya tienen mas de cuatro años y se encuentran colapsadas
9	Amazonas	El Balcon	C. S.	Letrinas artesanales	100%	0%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas construidas artesanalmente; muchas de estas ya tienen mas de cuatro años y se encuentran colapsadas
10	Amazonas	Ubilon	C. S.	Alcantarillado	23%	17%	0%	10%	50%	Malo	Regular	Malo	Regular	Colapsado	Colapsado	El tanque séptico fue arrasado por un deslizamiento, actualmente no se hace uso del alcantarillado
11	Amazonas	Cielachi	C. S.	Letrinas	27%	33%	20%	20%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Construidas por Foncodes en los domicilios, muchos han sobrepasado su vida útil. Estado precario
12	Amazonas	Lonya Chico	C. S.	Alcantarillado/ Letrinas/Campo	10%	13%	0%	7%	70%	-	Bueno	Regular	Regular	Tanques sépticos	Malo	El tanque esta saturado y no abastece a la poblacion. En época de lluvias genera que se anieguen ciertos sectores.
13	Amazonas	San Juan	C. S.	Letrina / Campo	43%	37%	17%	3%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Construidas de forma artesanal
14	Amazonas	Otro	C. S.	Alcantarillado/ Letrinas	3%	44%	0%	19%	35%	Malo	Regular	Regular	Regular	Tanque septico y pozos de percolacion	Malo	Los pozos percoladores han colapsado
15	San Martin	Lahuarpia	S. A.	Letrina de hoyo seco semielevadas	99%	1%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Construidas de forma artesanal letrinas de hoyo seco semielevadas, debido a la napa freatica. La gran mayoría inoperativas y abandonadas
16	San Martin	Perla de Cascayunga	S. A.	Letrina/Campo	87%	0%	0%	13%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Construidas de forma artesanal, debido a la falta de mantenimiento estas se han ido deteriorando
17	San Martin	Posic	S. A.	Alcantarillado/letrinas	95%	3%	0%	3%	0%	Malo	Bueno	Malo	No existe	Imhoff	Malo	La planta esta a medio construir, pero por falta de presupuesto esta inoperativa. Asi mismo las letrinas existentes fueron construidas artesanalmente, encontrándose deterioradas
18	San Martin	Barranquita	C. S.	Letrina de hoyo seco	93%	0%	0%	3%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente, y con una infraestructura inadecuada, muchas de ellas expuestas a la intemperie
19	San Martin	La Florida	S. A.	Letrina hoyo seco	74%	4%	15%	7%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas artesanales; sin criterio en la operacion de dichas letrinas generando malos olores, presencia de insectos, roedores.
20	San Martin	Monte de los Olivos	C. S.	Letrina hoyo seco	90%	5%	0%	5%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas artesanales individuales, sin criterio en la operacion de dichas letrinas generando una presencia de insectos, roedores, etc
21	San Martin	Rumisapa	S. B.	Red de alcantarillado condominial	100%	0%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	No se especifica	Tienen letrinas de hoyo seco, las cuales estan deterioradas. Actualmente el municipio contempla un proyecto de alcantarillado
22	San Martin	Pacchilla	S. A.	Letrina hoyo seco	100%	0%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas artesanales, las cuales se encuentran en malas condiciones sin la ventilacion adecuada.
23	San Martin	Churuzapa	S. B.	Letrina hoyo seco	94%	0%	0%	6%	0%	Malo	-	-	-	-	-	El mayor problema es en época de lluvias, debido a la ubicacion de las letrinas en zonas con poco drenaje generando problemas de aniego
24	San Martin	La Marginal	S. B.	Letrina hoyo seco	83%	0%	0%	17%	0%	Malo	-	-	-	-	-	El mayor problema es en época de lluvias, debido a la ubicacion de las letrinas en zonas con poco drenaje generando problemas de aniego
25	San Martin	Palestina	S. B.	Letrina hoyo seco	47%	17%	23%	13%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente, el problema ocurre en épocas de lluvias debido a zonas de poco drenaje, generando el aniego de algunos sectores
26	San Martin	Mishquiyacu	S. B.	red de alcantarillado	77%	6%	0%	4%	13%	Malo	Bueno	Bueno	Bueno	laguna de oxidacion	Malo	Falta mejoras en tapas de buzones y limpieza general en las redes. En el interior de la laguna prolifera la maleza, no se realiza limpieza
27	San Martin	Sapotillo	S. A.	Letrina hoyo seco	43%	27%	10%	20%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Las letrinas de hoyo seco han sido construidas artesanalmente, con un promedio de 5 años. Algunas letrinas sufren de anegamiento en épocas de lluvias al estar mal ubicadas y/o construidas. En general se requieren de nuevas instalaciones.
28	San Martin	Santa Rosillo de Ipaquihua, anexo Nuevo Mexico	S. A.	Letrina hoyo seco	82%	0%	3%	15%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Las letrinas de hoyo seco han sido construidas artesanalmente, con un promedio de 4 años. Algunas letrinas sufren de anegamiento en épocas de lluvias al estar mal ubicadas y/o construidas. En general se requieren de nuevas instalaciones.
29	San Martin	Yacuatina	S. B.	Letrina hoyo seco	33%	37%	10%	20%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Las letrinas de hoyo seco han sido construidas artesanalmente, con un promedio de 4 años. Algunas letrinas sufren de anegamiento en épocas de lluvias al estar mal ubicadas y/o construidas. En general se requieren de nuevas instalaciones.
30	Madre de Dios	Tres Islas	S. B.	Letrinas/Pozo séptico	3%	40%	0%	57%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de arrastre hidraulico se han instalado en el colegio. Es utilizada por algunos pobladores, sin embargo carecen de agua para su funcionamiento.
31	Madre de Dios	Sudadero	S. B.	Letrinas/pozo septico	63%	20%	0%	17%	0%	Regular	-	-	-	-	-	32 letrinas de hoyo seco fueron instaladas por FONCODES, en el año 2000, sin embargo solo algunas continúan en servicio ante la carencia de mantenimiento adecuado.
32	Madre de Dios	Monterrey	S. B.	Alcantarillado	23%	0%	0%	20%	57%	Malo	Regular	Regular	Malo	Rejas, Tanque septico, campo de infiltracion	Malo	Tanque septico carece de mantenimiento y adecuada operacion. Las letrinas existentes han sido construidas sin direccion técnica y se encuentran en mal estado.
33	Ucayali	San Martin de Mojaral	S. B.	Letrinas	53%	0%	0%	47%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Existen 16 letrinas de hoyo seco instaladas por FONCODES, años 1998 y 2000, se encuentran en mal estado. Proliferación de insectos y mal olor.
34	Ucayali	San Francisco	S. B.	Letrinas	55%	0%	0%	45%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Existen 40 letrinas de hoyo seco instaladas en los años 1998 y 2000. 13 de las cuales aún tienen vida útil. Sin embargo su estado de conservación no es óptimo.
35	Ucayali	10 de Julio	S. B.	Letrinas/Pozo séptico	17%	17%	0%	66%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Las letrinas de hoyo seco han sido construidas artesanalmente. Algunas letrinas sufren de anegamiento en épocas de lluvias al estar mal ubicadas y/o construidas. En general se requieren de nuevas instalaciones.
36	Ucayali	San Pedro de Bello Horizonte	S. B.	Campo	7%	0%	0%	93%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Sólo existe 2 letrinas, ubicadas en la escuela.
37	Ucayali	Sharara	S. B.	Letrinas de hoyo seco	70%	0%	0%	30%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas por la Cooperación de médicos, en el 2002. Presenta problemas de malos olores, insectos, roedores a consecuencia de una adecuada operación y mantenimiento.
38	Ucayali	Curiaca	S. B.	Letrinas/pozo séptico	7%	3%	0%	90%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Existen letrinas de hoyo seco instaladas por FONCODES, años 1998 y 2000, algunas selladas y otras se encuentran en mal estado. Proliferación de insectos y mal olor.
39	Loreto	Cahuide	S. B.	Letrinas de hoyo seco	30%	0%	0%	50%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores. Malas condiciones de conservación y servicio.
40	Loreto	San Juan De Puritania	S. B.	Letrinas de hoyo seco	87%	0%	0%	13%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores. Malas condiciones de conservación y servicio.
41	Loreto	Amazonas	S. B.	Letrinas de hoyo seco	57%	0%	0%	43%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores. Malas condiciones de conservación y servicio.
42	Loreto	20 de Enero	S. B.	Letrinas de hoyo seco	100%	0%	0%	0%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores, sin dirección técnica apropiada. Malas condiciones de conservación y servicio.
43	Loreto	San Pablo De Cuyana	S. B.	Letrinas de hoyo seco	50%	0%	0%	50%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores, sin dirección técnica apropiada. Malas condiciones de conservación y servicio. Sólo el 13% de las mismas reciben operación y mantenimiento
44	Loreto	Tarapoto	S. B.	Letrinas de hoyo seco	5%	0%	0%	95%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Existen sólo algunas letrinas de hoyo seco, construidas artesanalmente por los pobladores, sin dirección técnica apropiada y en malas condiciones de conservación y servicio.
45	Loreto	Panguana Ii Zona	S. B.	Letrinas de hoyo seco	13%	0%	0%	87%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Muchos pobladores realizan sus deposiciones directamente al río. Las letrinas existentes se han construido de forma artesanal.
46	Loreto	Lupuna Ii Zona	S. B.	Letrinas de hoyo seco	3%	0%	0%	97%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Muchos pobladores realizan sus deposiciones directamente al río. Las letrinas existentes se han construido de forma artesanal.
47	Loreto	Apayacu	S. B.	Letrinas de hoyo seco/Pozo séptico	37%	27%	17%	20%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores, sin dirección técnica apropiada para definir la mejor solución, ya que en época de crecida del río las letrinas se inundan.
48	Loreto	Buen Jesus De Paz	S. B.	Letrinas de hoyo seco	5%	0%	0%	95%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Existen sólo algunas letrinas de hoyo seco, construidas artesanalmente por los pobladores, sin dirección técnica apropiada y en malas condiciones de conservación y servicio.
49	Loreto	Huanta	S. B.	Letrinas de hoyo seco	5%	0%	0%	95%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores sin dirección técnica apropiada para definir la mejor solución; ya que en época de crecida del río las letrinas se inundan.
50	Loreto	Santa Amelia	S. B.	Letrinas de Hoyo seco	5%	0%	0%	95%	0%	Malo	-	-	-	-	-	Letrinas de hoyo seco construidas artesanalmente por los pobladores sin dirección técnica apropiada para definir la mejor solución; ya que en época de crecida del río las letrinas se inundan.

Elaboración propia

Notas: C.S: Ceja de Selva; S.A.: Selva Alta; S.B.: Selva Baja

El Cuadro N° 3.3.2-13 muestra que:

En Selva Alta, de las doce (12) localidades de la muestra, ubicadas en las regiones de San Martín y Amazonas, diez (10) localidades (83%) carecen de sistemas de disposición de excretas. Existe una localidad, Posic, con sistema de alcantarillado, sin embargo, su cobertura es 0% ya que la población aún no se ha conectado a la red pública existente y la disposición de excretas se realiza a través de letrinas construidas de manera empírica o al aire libre.

En Ceja de Selva, regiones políticas de San Martín y Amazonas, tres (3) de las nueve (9) localidades tienen sistemas de alcantarillado con tratamiento de aguas residuales a través de tanques sépticos o Imhoff (33%). Estos sistemas alcanzan en algunos casos un 70% de cobertura, como en la localidad de Lonya Chico. Los sistemas de alcantarillado, que fueron instalados por FONCODES, no han recibido un adecuado mantenimiento ni rehabilitación, dejándose muchas veces en abandono y disminuyendo su período de vida útil. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales existentes no realizan un adecuado tratamiento a consecuencia de las escasas condiciones de operación y mantenimiento. En cinco (5) de las localidades de la región (56%) los pobladores desechan sus excretas en letrinas artesanales o al aire libre. Las aguas servidas, provenientes del aseo personal, del lavado de ropa y de los utensilios de cocina, son arrojadas a las calles, contaminando el medio ambiente y generando la formación de focos de infección y causando serios problemas de saneamiento.

**Cuadro N° 3.3.2-14: Sistemas de Saneamiento Existentes en las Poblaciones de la Muestra**

Tipo de Disposición de Excretas	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		Total
	Total	%	Total	%	Total	%	
Letrinas	2	7%	1	8%	1	11%	4
Alcantarillado	3	10%	1	8%	3	33%	7
Letrinas Artesanales/Aire Libre	24	83%	10	83%	5	56%	39
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>(50)</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), Diagnóstico de las localidades de la muestra del Programa

Nota: Los porcentajes están calculados sobre el total localidades en cada región

i) Letrinas

El siguiente Cuadro N° 3.3.2-15 muestra el resumen de las condiciones de las letrinas en las 50 localidades de la muestra, donde cuarenta y siete (47) localidades (94%) las conservan en malas condiciones (con las pozas saturadas, losas rotas, casetas sin techo y/o con muros derruidos, sin puerta, sin tubo de ventilación, o roto y sin malla, sucia y con mal olor); y tres (3) localidades (6%), en regular condición (operativas, pero no en óptimas condiciones). No se han ubicado letrinas en buenas condiciones.

Las letrinas en malas condiciones se ubican principalmente en la Ceja de Selva, en donde el 100% se encuentran en tal condición. Las causas del mal estado de las letrinas, son

principalmente la falta de mantenimiento, el uso inadecuado por parte de las familias, y en algunos casos la presencia de agua subterránea o aniegos producidos por las lluvias y/o inundaciones.

**Cuadro N° 3.3.2-15: Condiciones de las Letrinas de las Localidades**

Regiones	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		Total	
	Regular	Malo	Regular	Malo	Regular	Malo	Regular	Malo
Amazonas	0%	100%	40%	60%	0%	100%	14%	86%
San Martin	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%
Madre de dios	33%	67%	-	-	-	-	33%	67%
Ucayali	0%	100%	-	-	-	-	0%	100%
Loreto	0%	100%	-	-	-	-	0%	100%
<b>Promedio</b>	<b>3%</b>	<b>97%</b>	<b>17%</b>	<b>83%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>6%</b>	<b>94%</b>

Fuente: Diagnóstico de las localidades de la muestra del programa. Equipo de Estudio de JICA (2010)

ii) Alcantarillado

Los sistemas de alcantarillado existentes en siete (7) localidades representan el 14% de las localidades de la muestra, cuyos sistemas de tratamiento están todos en malas condiciones de operación y conservación como resultado de la falta de mantenimiento y/o rehabilitación.

La mayoría de los componentes se encuentran en regular o malas condiciones. Por otro lado, los componentes con mayor grado de conservación corresponden a las redes colectoras con un 33%, seguido de conexiones domiciliarias, con 20% y los emisores, con 17%. (Ver el Cuadro N° 3.3.2 - 16)

**Cuadro 3.3.2-16: Condiciones de los sistemas de alcantarillado y tratamiento**

Componentes	Condición				Región Natural
	Bueno	Regular	Malo	Inoperativo	
Red de Recolección	0	2	1	0	Ceja de Selva
	1	0	0	0	Selva Alta
	1	1	0	0	Selva Baja
<b>Total (6) localidades</b>	<b>33% (2)</b>	<b>50% (3)</b>	<b>17% (1)</b>	<b>0% (0)</b>	<b>100%</b>

Componentes	Condición				Región Natural
	Bueno	Regular	Malo	Inoperativo	
Emisor	0	2	1	0	Ceja de Selva
	0	0	1	0	Selva Alta
	1	1	0	0	Selva Baja
<b>Total (6) localidades</b>	<b>17% (1)</b>	<b>50% (3)</b>	<b>33% (2)</b>	<b>0% (0)</b>	<b>100%</b>

Componentes	Condición				Región Natural
	Bueno	Regular	Malo	Inoperativo	
Conexión Domiciliaria	0	3	0	0	Ceja de Selva
	0	0	0	0	Selva Alta
	1	0	0	0	Selva Baja
<b>Total (5) localidades</b>	<b>20% (1)</b>	<b>60% 0%</b>	<b>20% (1)</b>	<b>0% (0)</b>	<b>100%</b>

Componentes	Condición				Región Natural
	Bueno	Regular	Malo	Inoperativo	
Tratamiento	0	0	2	1	Ceja de Selva
	0	0	1	0	Selva Alta
	0	0	2	0	Selva Baja
<b>Total (6) localidades</b>	<b>0% (0)</b>	<b>0% (0)</b>	<b>83% (5)</b>	<b>17% (1)</b>	<b>100%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010), Diagnóstico de las localidades de la muestra del Programa

Nota: Los porcentajes están calculados en base al número de estructuras o componentes existentes.

Los resultados en el cuadro han sido generados en base a 6 sistemas existentes, teniendo en cuenta que en la localidad de Rumisapa, se está construyendo el sistema de alcantarillado, sin posibilidad de evaluación.

### iii) Cobertura en Saneamiento

Para determinar la cobertura de saneamiento es necesario tener en cuenta tanto a las localidades que se sirven con sistemas de alcantarillado como a las que lo hacen con letrinas, y considerar además su estado de conservación, operación o mantenimiento, teniendo en cuenta que todas las letrinas instaladas que se encuentran en mal estado, y los sistemas de alcantarillado que no cuentan con sistemas de tratamiento en óptimas condiciones de operación, no brindan realmente un servicio y no aportan a la cobertura efectiva.

Existen casos de letrinas en uso cuya saturación será alcanzada en corto tiempo, como se ha apreciado en la evaluación hecha en campo, siendo necesarias nuevas ubicaciones para reemplazarlas y ubicar sus respectivas casetas. Por tanto, solo aquellos sistemas que se encuentran en buen estado, o por lo menos en regular estado de conservación, se considerarán para el cálculo de la cobertura.

Considerando que en toda la muestra sólo hay seis (6) sistemas de alcantarillado en condiciones operativas, la cobertura de saneamiento con estos sistemas es baja; aunque se complementa con letrinas, pozos sépticos, o silos. La mayor cobertura en saneamiento se realiza a través de letrinas.

Similar al caso de la cobertura de los sistemas de agua, las localidades con mayores dificultades de acceso, en especial las localidades de Loreto - Selva Baja, presentan las más bajas coberturas de saneamiento.

a) Cobertura por Letrinas

En el Cuadro 3.3.2-17, se aprecia que las regiones de San Martín y Amazonas tienen las mayores cantidades de letrinas, con 91% y 69% de las viviendas existentes, respectivamente. La proporción más baja se encuentra en la región de Loreto con 17%.

Respecto a las regiones naturales, las localidades ubicadas en las Selva Alta poseen el más alto porcentaje de instalaciones de saneamiento a través de letrinas, 88%, y la Selva Baja es la menor con 48%. El porcentaje promedio de instalaciones mediante letrinas en las localidades de la muestra es del 64%.

**Cuadro 3.3.2-17: Porcentaje de Viviendas con Letrinas en las Localidades de la Muestra**

Regiones	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total (%)
Amazonas	72%	80%	54%	69%
San Martín	88%	93%	96%	91%
Madre de Dios	52%	-	-	52%
Ucayali	47%	-	-	47%
Loreto	17%	-	-	17%
<b>Total</b>	<b>48%</b>	<b>88%</b>	<b>62%</b>	<b>64%</b>

Nota: 1) En los porcentajes se incluye las letrinas construidas artesanalmente

Fuente: Diagnóstico de los Sistemas de Agua y Saneamiento en las localidades de la muestra del Programa. Equipo de Estudio de JICA (2010)

De los resultados obtenidos de los Cuadros N° 3.3.2-15 (Condiciones de las Letrinas de las Localidades) y N° 3.3.2-17 (Porcentaje de Viviendas con Letrinas en las Localidades de la Muestra), se ha calculado los porcentajes de cobertura de saneamiento a través de letrinas. El Cuadro N° 3.3.2-18, muestra que el mayor porcentaje de cobertura ocurre en la región de la Selva Alta (15%), menores niveles de cobertura en la regiones de la Selva Baja (1.5%) y cero (0%) en Ceja de Selva .

Para la determinación de la efectiva cobertura de saneamiento a través de letrinas, se ha considerado que solamente brindan una cobertura las letrinas que se encuentran por lo menos en regulares condiciones. Por tal motivo, los porcentajes del Cuadro N° 3.3.2-15 que indican dichas condiciones, se han usado para ajustar los valores del Cuadro N° 3.3.2-17 que indican los porcentajes de la mera existencia de letrinas, sin precisar su condición, resultando:

**Cuadro 3.3.2-18: Cobertura Efectiva de Saneamiento por  
Letrinas en las Localidades**

Regiones Políticas	Cobertura de saneamiento			Total
	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	
Amazonas	0%	32.0%	0%	10.0%
San Martín	0%	0%	0%	0%
Madre de Dios	17.2%	-	-	17.2%
Ucayali	0%	-	-	0%
Loreto	0%	-	-	0%
<b>Promedio</b>	<b>1.7%</b>	<b>14.6%</b>	<b>0%</b>	<b>3.9%</b>

Fuente: Diagnóstico de las localidades de la muestra del programa. Equipo de Estudio de JICA (2010)

b) Cobertura por Alcantarillado

A partir de la información obtenida de las localidades de la muestra acerca de las condiciones de la infraestructura existente, en especial la red de colectores, se ha cuantificado los porcentajes que reflejan las condiciones del estado actual de la infraestructura de alcantarillado que afecta la cobertura, como se indica en el Cuadro N° 3.3.2.19.

**Cuadro N°3.3.2-19: Estado Actual de los Sistemas de  
Alcantarillado<sup>8</sup>**

Condición	Selva Baja		Selva Alta		Ceja de Selva		Total	
<b>Bueno</b>	0	(0%)	1	(100%)	0	(0%)	1	(17%)
<b>Regular</b>	1	(50%)	0	(0%)	2	(67%)	3	(50%)
<b>Sub Total</b>	1	(50%)	1	(100%)	2	(67%)	4	(67%)
<b>Malo</b>	1	(50%)	0	(0%)	1	(33%)	2	(33%)
<b>Total</b>	2	(100%)	1	(100%)	3	(100%)	6	(100%)

Fuente: Diagnóstico de las localidades de la muestra del programa.  
Equipo de Estudio de JICA (2010)

El Cuadro N° 3.3.2-20 muestra los porcentajes que representan la existencia de instalaciones de infraestructura de alcantarillado en las localidades de la muestra,

<sup>8</sup> Nota: Se ha considerado en el cuadro, el alcantarillado existente en Posic (Selva Alta), sólo para evaluar su condición de conservación.

como resultado del diagnóstico de los sistemas. Estos resultan más altos para la Ceja de Selva ya que en ésta región (en Amazonas) están ubicados tres (3) de los seis (6) sistemas de alcantarillado existentes. En total, de las 50 localidades, sólo el 4.7% de sus viviendas tienen servicio de alcantarillado.

Mientras que en la Selva Alta no hay ningún sistema de alcantarillado operativo, en la Selva Baja destaca la región de Madre de Dios, donde una de sus tres (3) localidades cuenta con servicio de alcantarillado, con lo que se eleva a 18.9% el porcentaje de viviendas con infraestructura de alcantarillado en la región política, pero a pesar de eso, sólo el 2% de las viviendas de Selva baja tienen este servicio.

**Cuadro N° 3.3.2-20: Porcentaje de Viviendas con Alcantarillado en las Localidades de la Muestra**

Regiones Políticas	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total (%)
Amazonas	-	-	31.5%	12.9%
San Martín	2.6%	-	-	1.0%
Madre de Dios	18.9%	-	-	18.9%
Ucayali	-	-	-	-
Loreto	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>2.0%</b>	<b>0%</b>	<b>25.7%</b>	<b>4.7%</b>

Fuente: Diagnósticos de los Sistemas de Agua y Saneamiento en las localidades de la muestra del Programa. Equipo de Estudio de JICA (2010)

La cobertura del servicio de alcantarillado de las 50 localidades de la muestra se obtiene afectando los porcentajes de viviendas con alcantarillado, del cuadro anterior, con los porcentajes del Cuadro 3.3.2-19 que corresponden a la suma de las condiciones Bueno y Regular, y se obtiene:

**Cuadro N° 3.3.2-21: Cobertura Efectiva de Servicio en Alcantarillado - Sistemas Existentes**

Regiones Políticas	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total (%)
Amazonas	-	-	21.1%	8.6%
San Martín	1.3%	-	-	0.7%
Madre de Dios	9.5%	-	-	12.6%
Ucayali	-	-	-	-
Loreto	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.0%</b>	<b>0%</b>	<b>17.2%</b>	<b>3.1%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

c) Cobertura total de saneamiento

La cobertura del servicio por ambos sistemas, letrinas y alcantarillado, se resume en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 3.3.2-22: Cobertura Total del Servicio de Saneamiento**

<b>Cobertura de Servicio</b>	<b>Selva Baja</b>	<b>Selva Alta</b>	<b>Ceja de Selva</b>	<b>Total (%)</b>
Por letrinas	1.7%	14.6%	0%	3.9%
Por alcantarillado	1.0%	0%	17.2%	3.1%
<b>Total</b>	<b>2.7%</b>	<b>14.6%</b>	<b>17.2%</b>	<b>7.0%</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

3.3.3 Administración, Operación y Mantenimiento. Situación existente

(1) Sistemas de abastecimiento de agua

Realizados los estudios de campo para las 50 localidades de la muestra, se encuentra que sólo en veintiocho (28) de ellas existen sistemas operando, con un promedio de 83% de cobertura. En otras dieciocho (18) no se cuenta con sistemas para la provisión de los servicios de agua potable, aunque se incluyen a dos (2) de la Selva Baja que solo cuentan con pozos manuales. En otras cuatro (4) el sistema que alguna vez hubo ya no funciona. (Ver el Cuadro N° 3.3.3-1)

**Cuadro 3.3.3-1: Cantidad y Estado de Sistemas, por regiones**

<b>Agua</b>	<b>Selva Baja</b>	<b>Selva Alta</b>	<b>Ceja de Selva</b>	<b>Total</b>
Sin sistema	15	2	1	<b>18</b>
Con sistema	14	10	8	<b>32</b>
No opera	2	1	1	4
Operando	12	9	7	28
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>50</b>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA (2010)

(2) Administración de los Servicios de Saneamiento

En los lugares donde se cuenta con un sistema, existe por lo general un Comité o una Junta Administradora de los Servicios de Saneamiento (JASS), cuyos integrantes han sido elegidos por la comunidad, o en su defecto, hay por lo menos un operador que, en la mayoría de los casos, depende del municipio distrital. Estos organismos locales funcionan en forma precaria, pues no cuentan con las mínimas facilidades para operar, no tienen una estructura funcional apropiada ni un local, tienen insuficientes o ninguna herramienta y tampoco cuentan con un sistema de catastro ni sistema comercial. Así mismo, la recaudación pocas veces cubre los costos de operación y mantenimiento, por lo que en caso de requerir reparaciones mayores, los responsables del mantenimiento se ven obligados a acudir al municipio en busca de ayuda.



De las veintiocho (28) localidades, cuyos sistemas operan (58% de la muestra), hay dos (2) de Amazonas (San Juan y Olto) y otras dos (2) de San Martín (Churuzapa y La Marginal), que comparten sus sistemas y, por tanto, también comparten sus administraciones, por lo que éstas solo son veintiséis (26).

De las veintiséis (26) administraciones existentes, en nueve (9) hay una junta organizada por la comunidad para la administración de sus sistemas (JASS), en siete (7) hay un Comité de Agua que cuenta con solamente un operador, cinco (5) son operadas por los municipios y las otras cinco (5) funcionan y operan sin una organización formal. (Ver Cuadro N° 3.3.3 – 2).

**Cuadro 3.3.3-2: Administración de los sistemas operando, por regiones**

Región Política	Administración de los Sistemas de Agua				
	JASS	Comité de Agua	Municipio	No cuenta*	Total
Amazonas	80% ( 8 )	0% ( 0 )	20% ( 2 )	0% ( 0 )	100% ( 10 )
San Martín	8% ( 1 )	33% ( 4 )	25% ( 3 )	33% ( 4 )	100% ( 12 )
Madre de Dios	0% ( 0 )	100% ( 2 )	0% ( 0 )	0% ( 0 )	100% ( 2 )
Ucayali	0% ( 0 )	50% ( 1 )	0% ( 0 )	50% ( 1 )	100% ( 2 )
Loreto	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )
<b>Total</b>	<b>35% ( 9 )</b>	<b>27% ( 7 )</b>	<b>19% ( 5 )</b>	<b>19% ( 5 )</b>	<b>100% ( 26 )</b>
JASS	Conformadas por un presidente, un secretario y un tesorero.				
Comité de Agua	El presidente de la comunidad se hace cargo de esta labor o en su defecto se elige un encargado.				
Municipio	El Municipio asume la administración del sistema de agua, colocando a un persona como operador con su respectivo sueldo mensual.				
*En todos los casos colocan un operador que se haga cargo de la operación y mantenimiento del sistema, con un sueldo o propina que fluctúa desde los S/. 20.00 hasta los S/.600.00 mensuales, dependiendo del tipo de trabajo a realizar. Por lo general, dichos operadores son personas de la localidad, sin preparación técnica.					

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

En el Cuadro N° 3.3.3-3 se muestra mayor detalle de las características de las veintiséis (26) organizaciones existentes encargadas de la administración, operación y mantenimiento de los veintiocho (28) sistemas que están en operación. Se detalla su participación, integrantes, el rango de los costos mensuales de operación y mantenimiento, la cuota que se paga y el monto que se le paga al operador. Además se indica la cantidad de tipos de sistemas de agua por tipo de administración.

**Cuadro N° 3.3.3-3: Características de las organizaciones para la administración de los servicios**

Organización existente a cargo de la operación del servicio					Rango de Costos		Personal		Tipo de Sistema de Agua			
Organización	Nro. de localidades	% de localidades	Participación	Integrantes	Operación y Mantenimiento (Mensual)	Cuota mensual por localidad	Personal	Pago por el Servicio del operador	Gravedad Con Tratamiento	Gravedad Sin Tratamiento	Bombeo sin Tratamiento	Percepción
<b>JASS</b>	( 9 )	35%	Fueron capacitados por una institución	Presidente, Secretario y tesorero	S/.38 - S/.790	S/.40 - S/.885	Designan un operador con una propina para la operación y mantenimiento	S/.20 - S/.600	( 6 )	( 3 )	( 0 )	Por lo general fueron instalados por alguna institución, pero en su mayoría cubrieron su tiempo de vida
<b>Comité de Agua</b>	( 7 )	27%	Es conformado de manera informal, sin capacitación alguna	Presidente, Secretario y tesorero	S/.152 - S/.442	S/.259 - S/.510	Designan un operador con una propina para la operación y mantenimiento	S/.35 - S/.147	( 3 )	( 0 )	( 4 )	Los costos mas altos se observan en los sistemas con bombeo, debido al alto costo de operación
<b>Municipio</b>	( 5 )	19%	Subsidia los pagos adicionales por el servicio	Alcalde	S/.227 - S/.1394	S/.234 - S/.1680	Designan un operador con sueldo mensual para la operación y mantenimiento	S/.147 - S/.300	( 0 )	( 4 )	( 1 )	Los costos mas altos se observan en los sistemas con bombeo, debido al alto costo de operación
<b>Teniente Gobernador</b>	( 5 )	19%	El gobernador de la zona asume este rol, de manera informal y sin conocimiento alguno	Gobernador	No se hace mantenimiento	No se cobra una cuota por el servicio, ya que es inadecuado	No se tiene ningún personal, a menos que se requiera alguna reparación, siendo asumido por uno de los pobladores de la localidad	-	( 0 )	( 4 )	( 1 )	Los sistemas por los general son construidos artesanalmente y no cubre gran parte de la población
<b>Total</b>	<b>( 26 )</b>	<b>100%</b>							<b>( 9 )</b>	<b>( 11 )</b>	<b>( 6 )</b>	

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

(3) Cuotas y voluntad de pago

Las cuotas que pagan las familias que tienen el servicio son bastante bajas, y en promedio para la muestra representan un 0.76% de los ingresos de las familias, como se aprecia en el Cuadro N° 3.3.3 - 3, y aunque para los promedios no se ha tomado en cuenta los valores nulos, pues en los lugares donde no hay servicio no se paga ninguna cuota, como en Loreto y Ucayali, siempre existe una distorsión.

**Cuadro 3.3.3-4: Promedios de Cuotas e Ingresos Familiares Mensuales –  
Disposición a pagar (soles)**

Región Política	Ingreso Familiar	Cuota mensual	% Cuota/ Ingresos	DAP	% DAP/ Ingresos
Amazonas	494	2.25	0.46%	4.98	1.01%
San Martín	479	2.33	0.49%	5.63	1.18%
Madre de Dios	459	6.67	1.45%	12.60	2.74%
Ucayali	501	0.42	0.08%	6.64	1.33%
Loreto	400	0.00	0.00%	5.36	1.34%
<b>Promedio</b>	<b>465</b>	<b>2.33</b>	<b>0.50%</b>	<b>5.92</b>	<b>1.27%</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

En las localidades donde no existen sistemas, evidentemente tampoco hay una organización funcional como ente administrativo para el servicio de agua y saneamiento y, por tanto, tampoco hay sede administrativa, personal operativo ni ninguna documentación relativa. Solamente donde ya se ha intervenido, como es el caso de las localidades de la muestra, o donde por iniciativa propia se ha generado la expectativa de la ejecución del sistema de agua, se ha formado un comité o una JASS.

(4) Percepción del usuario respecto al servicio

Debido a las deficiencias en operación y mantenimiento, la población manifiesta como principal queja sobre la red pública que el agua es, por lo general, de mala calidad por tratamiento insuficiente; por lo que una gran parte hierve el agua antes de consumirla y cuando tienen otra fuente disponible se abastecen también de ella. Otra queja importante es que las horas de abastecimiento son insuficientes.

(5) Infraestructura de saneamiento

En cuanto al saneamiento, existen sistemas de alcantarillado solamente en siete (7) de las localidades, lo que representa el 14% de la muestra, y de los cuales dos (2) actualmente no operan. (Ver Cuadro N° 3.3.3 – 4).

**Cuadro 3.3.3-5: Sistemas con Alcantarillado, por regiones**

Regiones Políticas	Selva Baja	Selva Alta	Ceja de Selva	Total
Amazonas			3	3
San Martín	2	1		3
Madre de Dios	1			1
Ucayali				0
Loreto				0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

La costumbre de hacer sus necesidades a campo abierto está muy extendida, especialmente en la población de la Selva Baja, habiéndose reportado en las encuestas que esta es la principal opción en doce (12) localidades de Loreto y dos (2) de Ucayali, en las que coincidentemente no cuentan con sistemas de abastecimiento de agua, y solo parcialmente con letrinas.

**Cuadro 3.3.3-6: Modalidad usada por la Población, para la Disposición de Excretas, en porcentaje, por Regiones Políticas**

Regiones Políticas	Alcantarillado	Letrina	Campo abierto	Otros
Amazonas	13%	69%	6%	13%
San Martín	1%	91%	5%	2%
Madre de Dios	19%	52%	29%	0%
Ucayali	0%	47%	53%	0%
Loreto	0%	22%	78%	0%
<b>Promedio Total</b>	<b>7%</b>	<b>56%</b>	<b>34%</b>	<b>3%</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

La solución individual existente en la gran mayoría de localidades de la muestra es la letrina de hoyo seco y que, por lo general, están en malas condiciones de mantenimiento; a pesar de que los encuestados declaran que les dan mantenimiento especialmente con aplicación de cenizas y lavado con detergente y lejía. (Ver Cuadro N° 3.3.3 – 6).

**Cuadro 3.3.3-7: Formas de tratamiento de las letrinas, por región**

Región Natural	Ceniza	Detergente con lejía	Lejía	Kerosene/ otros
Ceja de Selva	35%	12%	40%	13%
Selva Alta	30%	61%	0%	9%
Selva Baja	39%	49%	1%	11%
<b>Promedio</b>	<b>34%</b>	<b>45%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>

Fuente: Encuesta Socioeconómica 2009, Equipo de Estudio de JICA (2010)

### **3.4 Objetivos del Programa**

#### **3.4.1 Objetivo General del Programa**

El Objetivo General del Programa es mejorar la salud y calidad de vida de las poblaciones rurales de las cinco (5) regiones políticas de la Amazonía: Amazonas, San Martín, Loreto, Madre de Dios y Ucayali; a través del mejoramiento de las condiciones del abastecimiento de agua y saneamiento.

El Programa contribuirá a la reducción de las enfermedades transmitidas por el agua, en particular de las enfermedades intestinales infecciosas en niños menores de 6 años de edad.

#### **3.4.2 Objetivos Específicos del Programa**

##### **(1) Infraestructura**

- 1) Construir, mejorar y/o rehabilitar las instalaciones de agua y saneamiento.

##### **(2) Intervención Social**

- 1) Generar en las poblaciones de las localidades a ser atendidas, la conciencia del valor de los servicios de agua potable y de saneamiento, a través de procesos participatorios a ser implementados en el ciclo del proyecto
- 2) Fortalecer a las organizaciones comunales de las localidades a ser atendidas, estableciendo programas de capacitación en administración, operación y mantenimiento (AOM), y a sus usuarios con educación sanitaria.
- 3) Proveer a los usuarios de educación sanitaria.
- 4) Fortalecer la capacidad técnica de las municipalidades distritales para que puedan (i) monitorear y supervisar los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento dentro de sus jurisdicciones, y (ii) proveer asistencia técnica y apoyo a las organizaciones comunales cuando éstas lo necesiten.

##### **(3) Servicios de Consultoría**

- 1) Proveer servicios de consultoría para la implementación del Programa con asistencia en la elaboración de los estudios de pre-inversión, proporcionando contratistas, supervisando los trabajos de construcción, implementando la capacitación, etc.
- 2) Fortalecer al PAPT para la ejecución, control y evaluación del Programa, dotando las Unidades de Gestión del Programa con el equipo y materiales necesarios para ser usados por las UGP durante el periodo del Programa.
- 3) Proveer de asistencia técnica al PAPT en la evaluación del Perfil y la revisión de los expedientes técnicos (diseños detallados)