

## Capítulo 6 Estudio de necesidades

### 6.1 Estudio de necesidades de gobernaciones, municipalidades, ESSAP y juntas de saneamiento

Se ha realizado una deliberación sobre la situación de las actividades, necesidades, entre otros, con los líderes de las gobernaciones, municipalidades, encargados de los sectores, presidentes de juntas de saneamiento. Dicho resumen se muestra en el cuadro 6.1

#### Gobernaciones

- Los proyectos prioritarios son diferentes de acuerdo a la gobernación. Muchas de las gobernaciones priorizan los proyectos de provisión de agua, pero en situaciones actuales, las organizaciones encargadas del área de agua y saneamiento tienen una dificultad, y muchas veces, no están asegurados los presupuestos.
- Existen gobernaciones que están analizando la compra de perforadores para avanzar con la provisión de agua en las comunidades (Concepción, Paraguari).
- Existen gobernaciones que anhelan la asistencia para la elaboración de programas de desarrollo y asistencias técnicas para la implementación de proyectos de provisión a nivel de las comunidades.
- Todas las gobernaciones conocen la ley relacionado con la delegación de la facultad de aprobación de obras de provisión de agua y de alcantarillado sanitario a los gobiernos locales, y existen gobernaciones que desean implementar proyectos de provisión de agua con el protagonismo de las gobernaciones.
- En la gobernación de Misiones, se analiza el uso efectivo de los presupuestos, para la inversión en ampliaciones de sistema de provisión de agua para la municipalidad, juntas de saneamiento, gastos de mantenimiento, a través de la creación de la comisión de agua, desde el presente año.
- En Boquerón, se está realizando la distribución de agua a través de camiones cisternas, bajo la cooperación de MOPC, ESSAP, entre otros, como medida de emergencia para los momentos de sequía.
- La gobernación de Concepción se está analizando la ampliación de las obras de alcantarillado sanitario en forma conjunta con el municipio de Concepción. Se tiene una alta expectativa de construcción de alcantarillado, ya que es una zona que tiene problemas serios de saneamiento como el desborde hacia las rutas de las aguas servidas, porque los pozos ciegos no funcionan plenamente por las características de suelo.

## Municipalidad

- Existen diferencias de nivel de interés en cuanto a los proyectos de provisión de agua dependiendo de los municipios. Actualmente, las organizaciones que se encarga de agua y saneamiento son débiles y muchas veces no tienen asegurado el presupuesto.
- Existen municipios que tienen interés en los problemas ambientales. Piensan que es necesario tomar medidas contra las aguas servidas y saneamiento.
- Los municipios de Luque y Limpio tienen una mentalidad de crisis sobre el sistema de provisión de agua, por el volumen y la calidad de agua, por ello, están planificando el cambio de fuente de agua, de pozo a al río (río Paraguay).
- Está aumentando la frecuencia de reparación por el envejecimiento de las cañerías. Sin embargo, la municipalidad tiene desconfianza contra los operadores de provisión de agua como ESSAP, ya que las mismas no realizan la reparación suficiente de los caminos y la pavimentación.
- Existen municipalidades que realizan la actualización de cañería pluvial, alcantarillado sanitario, cañería de provisión de agua en forma simultánea a través de acuerdo con ESSAP.
- En muchas municipalidades tienen desconfianza de la calidad de las aguas potables señalando la posibilidad de contaminación de acuífero por contaminación con agua servida. Por ello, en parte de los municipios, se está realizando el ensayo de la calidad de agua de los operadores de agua de la jurisdicción.
- La mayoría de los municipios no poseen presupuesto, y no están en condiciones para realizar el análisis de calidad de agua de las aguas potables.

Cuadro 6.1 Resultado del estudio de necesidades de gobernaciones y municipalidades

| Gobernación | Gobernación, municipio   |
|-------------|--|
| Asunción    | <b>Municipalidad de Asunción:</b> Con la construcción de caminos dentro de la ciudad, se ha realizado la actualización de las cañerías de desagüe pluvial, alcantarillado sanitario, cañería de provisión de agua, en cooperación con ESSAP. En el futuro es posible realizar la actualización de cañerías o construcción de caminos en forma de emprendimiento conjunto.  |
| Concepción  | <b>Gobernación:</b> Con el apoyo de GTZ, se tiene previsto elaborar un programa de desarrollo a corto, mediano y largo plazo. Hasta el momento han realizado la construcción de 10 a 15 sistemas por año que tienen como fuente pozos profundos de 100 a 150m, llegando a construir sistemas de provisión de agua para un total de 119 pozos. Con la cooperación financiera no reembolsable de Taiwán en el año 1996, adquirió perforador de pozo (clase 300m), pero no está en funcionamiento por más de un año por la descomposición del mismo. Está realizando la asistencia para comunidades con más de 20 familias, basado en el censo. SENASA solo está apoyando el establecimiento de nuevas juntas de saneamiento. Las aguas subterráneas del departamento en los alrededores del río Paraguay tienen una alta salinidad y las comunidades al norte del departamento, muchos de los casos filtran el agua de los ríos. En la ciudad de Concepción, existen muchos reclamos contra los proveedores privados de agua. La presión de distribución de agua en esta ciudad es baja, y no llega suficiente agua aún en |

| Gobernación | Gobernación, municipio   |
|-------------|--|
|             | el centro. El sistema de alcantarillado de esta ciudad tiene muchos problemas, como el desborde en los caminos de las aguas servidas, la conexión de agua servida en los canales abiertos de drenaje de agua de lluvia, entre otros. Se está tornándose en problema, el estancamiento de aguas servidas en la rivera del río, luego de ser arrojadas de la cañería de los alcantarillados.   |
| Cordillera  | <b>Gobernación:</b> Quiere realizar la actividades en el área de agua y saneamiento con el liderazgo de la gobernación. Actualmente no posee presupuestos específicos. En cuanto a los resultados, en el año 2008, se ha realizado la inversión de 5.000 millones a 2 millones de Gs. Se ha construido 4 pozos con el presupuesto de la gobernación y 10 pozos con el apoyo de la embajada de los Estados Unidos. Según el estudio de ERSAAN, existen pozos en que se detectaron Yodo. Los ríos del departamento están secos por la falta de lluvia. En el futuro, quiere realizar asistencias en cooperación tales como la inversión por parte de la gobernación en pozo, tanques y cañerías de distribución por parte de los municipios.   |
| Guairá      | <b>Gobernación:</b> El presupuesto del departamento es de aproximadamente 2 millones de dólares. En la gobernación no existe departamento de agua. La mayor prioridad es la construcción de caminos, y el segundo es la construcción de sistema de provisión. Se necesita de camino de uso agrícola por la gran producción de caña de azúcar. Se está realizando preguntas sobre la situación de proyectos de provisión de agua y los proyectos futuros al SENASA, pero no se tiene respuestas. Existen 80 comunidades que presentaron solicitud de sistema de provisión de agua. Existen informaciones de que los pozos profundos del departamento están contaminados. El sistema de provisión de agua cuesta 60.000 US\$ por sistema, por lo que, con el presupuesto de la gobernación solo puede asistir en partes. Se requiere de una asistencia técnica para la elaboración de programas de provisión de agua, entre otros. |
|             | <b>Municipalidad de Villarrica:</b> El presupuesto de la municipalidad es de aproximadamente 2 millones de US\$. No existe departamento de agua en la municipalidad. Dentro de la ciudad, existe alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de ESSAP. En las obras de cañería de distribución, ESSAP, deja sin realizar la pavimentación. En los lugares que no se tiene alcantarillado, se utiliza el método de pozo ciego y letrina simple.  |
| Caaguazú    | <b>Gobernación:</b> No tiene departamento de agua. Ha realizado la construcción de pozo recibiendo la solicitud de CV del área de provisión de agua de ESSAP de la ciudad de Coronel Oviedo. Sin embargo, por limitaciones financieras no se puede responder a todas las solicitudes. Está analizando también la compra de perforadoras. El presupuesto del año 2009, es de 26.000 millones de Gs. Dentro del departamento existe 96 asentamientos y en cuanto a CV se tiene aproximadamente 30. De los cuales el CV de San Miguel, a pesar de estar reconocido por ERSSAN, distribuye el agua mediante una conexión ilegal de ESSAP.  |
|             | <b>Municipalidad de Coronel Oviedo:</b> La provisión de agua de la ciudad es un 40% de ESSAP, y el resto depende de JS, gobernación. Se ha presentado la solicitud de perforación de 10 pozos dentro de la ciudad y 20 pozos en la zona rural. Para los proyectos oficiales de JS, se necesita una entrega inicial de 3%, y existen casos que se solventa dichos pagos, o se distribuyen la construcción con la gobernación. ESSAP debe deliberar con la municipalidad para la pavimentación en el momento de la reparación de cañerías dentro de la ciudad.   |
| Caazapá     | <b>Gobernación:</b> No existe dependencia relacionada con agua, y no realiza proyectos de provisión de agua. El presupuesto es de 14.000 millones de Gs. para el año 2009, y el presente año no ha recibido la transferencia del gobierno central. Anteriormente, se realizaba la construcción de sistemas de provisión con fondos de Itaipú Binacional y del Despacho de la Primera Dama. Se comenta que los pozos de la ciudad están en su límite en cuanto al volumen y se está pensando en bombear de la Comunidad de Santa María a 12 km de distancia. Existen 4 asentamientos en los alrededores.  |

| Gobernación | Gobernación, municipio   |
|-------------|--|
|             | <b>Municipalidad:</b> Existe en total unas 6000 familias en toda la ciudad, y la junta de saneamiento es la que realiza los emprendimientos de agua. Dentro de la ciudad, en periodos de sequía solo se realiza la provisión por 4hs en un día. Los pozos tienen problema de volumen de bombeo y calidad de agua, y necesitan cambiar la fuente de agua con la utilización de río. Dentro de la ciudad no existe instalación de alcantarillado sanitario. En los asentamientos aledaños existen 2000 familias.   |
| Itapúa      | <b>Gobernación:</b> En el año 2008 se ha realizado la construcción de 11 pozos (150m) y en parte de los tanques de distribución. A partir de ahora, se realizarán proyectos conjuntos en la que la gobernación construirá los pozos y el municipio el tanque de distribución y la cañería de manera a implementar proyectos en muchas comunidades. Para ello, se está analizando la compra de una perforadora de pozo de origen Chino (200m: 120.000 dólares). El presupuesto de la gobernación relacionada con la provisión de agua es de 3 millones de Gs. al año. Se prevé la construcción de 62 pozos con el crédito de SENASA – FOCEM. Dentro de la ciudad de Encarnación existen empresas perforadoras de pozos.   |
| Itapúa      | <b>Municipalidad de Encarnación:</b> En cuanto al sistema de provisión de agua, las cañerías de distribución están obsoletas y el tema de mayor prioridad es el cambio de las mismas. En cuanto al alcantarillado sanitario, la tasa de conexión de las 70.000 personas del área urbana es de aproximadamente 40% (las 8.000 familias de ESSAP están 100% conectadas). El sistema de alcantarillado sanitario construido por la Entidad Binacional Yasyretá, tiene 45 sitios de bombeo, por lo que ESSAP está preocupado por la gestión de los mismos por el gran costo operativo y de mantenimiento. Como la ciudad está ubicada al extremo de 2 cuencas, es necesaria una gestión integral de cuenca (Consejo de Agua - SEAM). En el futuro, para asegurar la seguridad de la población, se piensa que la municipalidad debe implementar las obras de agua y de alcantarillado.<br><br>Por el acuerdo en el momento de la construcción de la represa de Yasyretá, la construcción del sistema de provisión de agua y de alcantarillado sanitario de la ciudad de Encarnación, está siendo realizado a cargo de la Entidad Binacional Yasyretá, y a la entidad a la cual será entregada la misma, es ESSAP por tener técnicos, y experiencia de manejo y operación. ESSAP ha participado en el diseño, licitación y construcción de las obras.  |
| Misiones    | <b>Gobernación:</b> Dentro del departamento, realizan las obras de provisión de agua la ESSAP, juntas de saneamiento y la Entidad Binacional Yasyretá. En este departamento, por 4 a 5 años se ha fijado como prioridad las obras de provisión de agua. Se realiza 5 a 6 proyectos por año con un costo de 300 a 400 millones por proyecto. La política para el futuro, es cambiar el eje, de nuevas construcciones a expansiones y mantenimiento. Se prevé realizar una inversión efectiva del presupuesto de la gobernación conformando el consejo de agua mediante las cooperativas de agua, departamento de agua de la municipalidad, entre otros. El presupuesto utiliza la compensación de Itapúa y de Yasyretá.<br><b>Municipalidad de San Ignacio:</b> La misma municipalidad realiza el servicio de provisión de agua para 3,800 familias. La tarifa de agua es de 700Gs/m <sup>3</sup> , la tasa de instalación de medidores es de 20%, y con una morosidad alta de aproximadamente 60%. La fuente consiste en 7 pozos (profundidad de 100 a 150m, 10 a 40m <sup>3</sup> /hr), con 7 tanques elevados (10m <sup>3</sup> a 300m <sup>3</sup> , total de 460m <sup>3</sup> ). La contabilidad de los emprendimientos de agua no está independizada del presupuesto municipal. Recibe la asistencia técnica de la Universidad Nacional de Asunción. Actualmente se está elaborando el plan maestro de alcantarillado sanitario.<br><b>Municipalidad de San Juan Bautista:</b> El agua de la ciudad es de ESSAP. La municipalidad asiste el mantenimiento de las JS. Las JS realizan la construcción de letrinas sanitarias. En parte de las zonas urbanas, no existe la expansión de provisión de por parte de ESSAP y se están presentando la solicitud. |

| Gobernación | Gobernación, municipio   |
|-------------|--|
| Paraguari   | <p><b>Gobernación:</b> Se ha elaborado el programa de desarrollo para 2008 a 2013 y se ha presentado a la STP. En el año anterior, se ha realizado la asistencia para 30 comunidades, principalmente a través de la donación de materiales para la ampliación del sistema de provisión (cañerías, accesorios, entre otros). Solo se realiza la verificación de documentos y no se realiza estudios técnicos. Anteriormente, se contaba con perforadoras de la clase 100m, y se estuvo utilizando principalmente para asistencia agrícola, pero actualmente se está pensando en la compra de perforadora de pozo de alta capacidad con miras a desarrollo de aguas potables. En el programa de desarrollo se plantea la construcción de 15 pozos por año. Especialmente, se piensa en la construcción de pozos de mayor profundidad en las comunidades cuyo desarrollo de agua subterránea es difícil dentro del departamento. Por otra parte, se ha realizado numerosas construcciones de instalaciones sanitarias (letrina).</p>  |
| Alto Paraná | <p><b>Gobernación:</b> Ha construido sistemas de provisión de agua para CV en más de 100 distritos. En el año 2009 se ha realizado la asistencia para 9 distritos. Por otra parte, ha asistido la renovación de bomba de agua. El costo por sistema es de 25.000 dólares. No realiza el ensayo de calidad de agua.</p> <p><b>Municipalidad de Ciudad del Este:</b> Realiza la asistencia para la construcción de pozos para las CV. Además para las zonas sin sistema de provisión de agua de los alrededores de la ciudad, realiza en forma permanente el servicio de distribución de agua a través de camiones cisternas. (San Antonio, San Agustín, Remansito). La calidad de agua de los pozos de la ciudad tiene una alta concentración de sal. El área con la red de alcantarillado sanitario está limitada, y el 95% de la ciudad utiliza letrina con pozo ciego. La red de alcantarillado sanitario de ESSAP cubre solo parte de la ciudad, y realiza la descarga en forma directa al río Paraná.</p>  |
| Central     | <p><b>Gobernación:</b> Existen muchos asentamientos dentro del departamento. No tienen presupuestos especiales para las obras de provisión de agua, pero de acuerdo a la solicitud realiza la construcción de pequeños pozos, instalación de tanques de distribución, adquisición de bombas de agua, entre otros.</p> <p><b>Municipalidad de Areguá:</b> No tiene presupuestado rubros en el área de agua y saneamiento. Los 3 del departamento de medio ambiente se encarga de agua, saneamiento y medio ambiente. Recibió de la JICA la asistencia en 3 proyectos de agua, asistencia técnica y manejo de cuenca.</p> <p><b>Municipalidad de Limpio:</b> En todo el municipio existen 36 asentamientos y tiene un gran crecimiento poblacional. Para la provisión de agua dentro de la ciudad, se utiliza como fuente el pozo, pero como se tiene dudas en cuanto a la calidad de agua, se está realizando estudios. La municipalidad tiene prioridad en asegurar la seguridad con respecto a la calidad de agua, preservar los recursos naturales (alcantarillado ambiental). En el año 1996 se ha construido la planta de tratamiento de aguas servidas y en el año 97 se inició su uso. Esto fue mediante una asistencia técnica de España y dentro del Brasil existen métodos similares.</p> <p><b>Municipalidad de Ñemby:</b> Ha realizado el estudio de calidad de agua de los pozos existentes en la ciudad y estudio de contaminación ambiental con la asistencia de SEAM-BGR. Los temas prioritarios son proyectos ambientales y alcantarillados. Se ha conformado un concejo deliberante entre los 11 municipios aledaños a Asunción. Tienen experiencia de haber realizado educación ambiental sobre agua con JICA.</p> <p><b>Municipalidad de San Lorenzo:</b> Se ha construido una planta de tratamiento de agua servida en el año 1994 con el crédito de Banco Mundial (una laguna facultativa + dos lagunas de oxidación). En comparación a 8000 viviendas planificadas en el momento, ahora se tiene 21.000 familias por lo que es necesario ampliar la planta de tratamiento. Además del volumen de carga superior a la planificada, se está introduciendo aceites, y no se está pudiendo procesar en forma suficiente.</p> |

| Gobernación | Gobernación, municipio  |
|-------------|---|
| Ñeembucú    | <p><b>Gobernación:</b> Casi no posee presupuestos para agua potable (aproximadamente 2.400 dólares), y está realizando el suministro gratuito de bombas de agua, cañerías, para los que tienen pozos cavados a mano, tajamares como fuente, en comunidades de 20 familias aproximadamente. El año pasado, se ha realizado la asistencia para 7 comunidades. En los pozos poco profundos y arroyos, baja el nivel de agua en épocas de sequía y no se puede asegurar las aguas para ganados, por lo que se está esforzándose en las medidas contra los mismos (tajamares que utilizan aguas de lluvias). Los pozos profundos tienen una alta concentración de hierro, y si se instala plantas de tratamiento implicaría un gran costo, por lo que se está pensando que es importante desarrollar una instalación simple de alguna forma. Dentro del departamento no existen comunidades indígenas.</p>   |
|             | <p><b>Municipalidad de Pilar:</b> Comprende la necesidad del plan de desarrollo, pero actualmente no se tiene elaborado. La población urbana de 28.000 personas en el año 2002. Ha aumentado drásticamente a 40.000 personas en el presente y es necesario ampliar el sistema. Especialmente, las 2 comunidades de nuevos asentamientos legalizados (300 familias en los alrededores de la ciudad de Pilar) no se cuentan con sistema de provisión de agua, por lo que es urgente atender la misma. Por otra parte, en cuanto a la calidad de servicio de ESSAP, la municipalidad tiene la intención de realizar algún tipo de asistencia en coordinación con ESSAP debido a que el trabajo de reparación de los caminos no es adecuado luego de la reparación de pérdidas y cambio de cañería.</p>   |
| Amambay     | <p><b>Gobernación:</b> En cuanto a la red de alcantarillado sanitario, pese a que se ha montado la red de alcantarillado en la ciudad por parte de ESSAP, 2 zonas se hallan sin servicio, por lo que es necesario tomar alguna medida.</p>  |
|             | <p><b>Intendente de Pedro Juan Caballero:</b> Tenía dudas sobre el hecho de que la gobernación realice obras de provisión de agua y alcantarillado sanitario. La municipalidad tiene experiencia en la perforación de 3 pozos en las escuelas y administrados por CV. Se está realizando la renovación de las cañerías obsoletas en la que ESSAP solventa las cañerías y el Municipio la colocación y pavimentación de los caminos.</p>   |
| Canindeyú   | <p><b>Gobernación:</b> Dentro del departamento existen 140 comunidades indígenas, y 80 nuevos asentamientos, siendo los principales temas, la provisión de agua y lucha contra la pobreza en los mismos. Para este año, se prevé la construcción de 4 a 5 sistemas de provisión de agua potable, y se tiene asegurar un presupuesto de 200mil dólares por sistema. Además de esto, existen muchas solicitudes presentadas, por lo que se está solicitando la asistencia actualmente a SAS y SENASA. En cuanto a las medidas para los indígenas, se está realizando la actividad mediante la creación de una entidad de asistencia. Anteriormente, se ha realizado la construcción de sistema de provisión de agua comunitaria, pero se ha rechazado la entrega de los mismos porque cada vivienda no tenía la letrina sanitaria, por lo que está pensando que es necesario una deliberación suficiente y actividades de concienciación. Por otra parte, se está solicitando a la Itaipú Binacional el desarrollo de la zona este del Departamento.</p>  |
|             | <p><b>Municipalidad de Salto del Guairá:</b> Con el aumento de los turistas brasileños, la actividad económica se está activa, y la población urbana está aumentando drásticamente. Por ello, para preservar los recursos turísticos, es un tema de importancia la basura de la ciudad, drenaje de aguas de lluvia, instalación de la red de alcantarillado sanitario. La municipalidad tiene planificado un proyecto de piloto relacionado con la red de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento, cuyo diseño ha sido terminado por la consultora privada del Brasil y se ha solicitado a la Itaipú Binacional. El proyecto de la red de alcantarillado sanitario incluye 2 cuencas de las 4 cuencas de la ciudad, tiene una población meta de 2.400 usuarios (4.800 familias en toda la ciudad), y se prevé un costo de 200 millones de dólares para su construcción. En cuanto a las instalaciones comerciales, se prevé obligar la construcción de sistema de tratamiento de agua servida en forma individual. En los alrededores de la ciudad se ha construido 3 asentamientos, y la municipalidad está realizando los trámites legales para la legalización de las mismas.</p> |

| Gobernación | Gobernación, municipio   |
|-------------|--|
| Pdte. Hayes | <b>Gobernación:</b> Desde el año anterior se está dedicando en la medida contra la sequía en forma conjunta con la SEN. Se está realizando proyectos teniendo como los 3 temas prioritarios el agua, salud y seguridad. Se cuenta con un inventario de las comunidades sujetas del departamento. Con la cooperación de la Cruz Roja se ha suministrado un aparato de análisis simple de calidad de agua. Por otra parte, con la cooperación del gobierno alemán, se está realizando los proyectos de conservación de aguas subterráneas. Oxfan Internacional(ONG) está realizando la asistencia para el suministro de agua en comunidades. Dentro de la ciudad de Villa Hayes, ESSAP administra el sistema de provisión de agua, pero el volumen de agua es reducido y necesita ampliar.   |
|             | <b>Municipalidad de Villa Hayes:</b> Esta administrando el sistema de alcantarillado, pero el área de servicio es solo el centro de la ciudad, y descarga al río Paraguay sin tratamiento. La tasa de conexión es de 50.000Gs, y para su mantenimiento necesita 5.000 Gs mensuales. Existen muchos morosos.  |
| Boquerón    | <b>Gobernación:</b> Para una solución de fondo del problema de agua potable, se está moviendo el proyecto de canal de agua desde el río Paraguay entre los parlamentarios y MOPC, pero aún no ha encontrado un patrocinador. Por otra parte, en forma separada, se está analizando el desarrollo de acuífero Yrendá. Sin embargo, dado que se requiere de un considerable tiempo para coordinar la conformación de proyecto, estudios, se considera que sería más real y sistema idóneo para un sistema de provisión rural, el sistema de aprovechamiento de aguas de lluvia (agua de lluvia, techo, tanque de almacenamiento subterráneo) que requiere poca mantenimiento, y se quiere avanzar con la construcción. Por otro lado, las medidas para los indígenas implementados con entidades como el BID, entre otros, tuvieron problemas en el proceso de asistencia y las instalaciones no están siendo utilizadas. La gobernación estima que hubo problemas de concienciación sobre mantenimiento a los indígenas. Se prevé la implementación de proyecto en coordinación con MOPC, como medidas de emergencia por la sequía. Dentro de la misma se adquirió equipos de desalinización. Para los 5 años posteriores, se está planificando la construcción de 3000 tanques de almacenamiento subterráneo. Como medidas de emergencia actual, se realiza la distribución de agua potable a cada comunidad con camiones cisternas desde la ciudad. |
| Filadelfia  | <b>Municipalidad de filadelfia:</b> Dentro de la ciudad existe un drástico aumento de la población. La población de la parte urbana es de aproximadamente 10.000 personas. Está aumentando la población menonita, y acompañando la misma se requerirá que el emprendimiento de provisión de agua esté administrado en forma independiente de la cooperativa menonita. Actualmente es necesario el establecimiento de inventario de tierra. Actualmente se está solicitando a Itaipú, equipos de desalinización para casos de emergencia. Básicamente se está realizando el uso combinado de tajamares, aljibes, pozos poco profundos con aguas de lluvia.  |

## 6.2 Necesidades a nivel de los trabajadores

Se ha realizado un estudio de necesidades a nivel de trabajadores como gerente, presidente, operarios, entre otros de las oficinas regionales de ESSAP, juntas de saneamiento, entre otros. En el cuadro 6.2 se muestra el resumen de la misma.

### (1) Oficina regional de ESSAP

El departamento de oficinas regionales de ESSAP, tiene como jurisdicción las oficinas regionales a excepción del área metropolitana de Asunción. Los jefes regionales están

conscientes de que la construcción y ampliación se retrasó debido a la poca inversión en las ciudades del interior en estos 10 a 15 años, y también de la falta de plan relacionado con la misma. En la práctica, en mucha de las oficinas regionales visitadas en el estudio de campo, se escuchó que el presupuesto relacionado con la expansión y mantenimiento es poco, y no se puede designar personal suficiente para la operación en las plantas de tratamiento de agua. Las otras consideraciones son los siguientes:

- Se nota la falta de tecnología relacionada con la operación y mantenimiento (planta de tratamiento de agua).
- El departamento de Itapúa, realiza la construcción de sistema de alcantarillado sanitario, prolongación de las cañerías de provisión de agua a las zonas de provisión prevista, renovación de las cañerías obsoletas bajo la cooperación de la Entidad Binacional Yasyretá (EBY).
- En muchas de las oficinas, el servicio baja en épocas de sequía por la falta de fuentes o de volumen de producción, y no se está ampliando las conexiones a nuevos solicitantes.
- Los pobladores que no tienen servicio, utilizan pozos poco profundos cavados a mano, y tienen mucho problema de la calidad de agua potable.
- En muchas de las oficinas del interior, necesitan la rehabilitación y ampliación de fuentes de agua, plantas de tratamiento e instalación de sistema de distribución.
- La instalación de medidores está avanzando en forma relativa, y también la tasa de morosidad es baja.
- Existen oficinas regionales que tienen riesgos en la calidad de agua (Ciudad de San Bernardino: Degradación de la calidad de agua del lago Ypacaraí)

Cuadro 6.2 Resultado de estudio de necesidades de las oficinas regionales de ESSAP

| Departamento | Municipio                | Oficina regional de ESSAP   |
|--------------|--------------------------|---|
| Concepción   | Concepción               | Es difícil la operación de la planta de tratamiento (Laguna de formación de floc del método brasileño). El sistema y el equipo de distribución están obsoletos. Por otro lado existen cañerías de asbesto. Por ello, se está solicitando la rehabilitación de los mismos a través de la cooperación financiera no reembolsable del Japón. En la zona de provisión de agua existen muchas partes sin conexión, en las cuales se están utilizando pozos poco profundos. Por la falta de volumen de producción, no pueden atender nuevas conexiones. |
| San Pedro    | San Estanislao (Santafé) | Tiene falta de volumen de producción. Por otro lado, como la calidad de agua de las fuentes de pozo son duras, se adhieren películas blancas en las cañerías,   |



| Departamento | Municipio                    | Oficina regional de ESSAP   |
|--------------|------------------------------|---|
|              |                              | medidores, entre otros. Se está analizando el cambio a aguas superficiales.   |
| Cordillera   | Caacupé                      | Como el volumen de producción es insuficiente, es necesario aumentar los pozos. El tema es la ampliación a nuevos usuarios dentro de la zona de provisión. En los alrededores del área de servicio, existen muchas empresas privadas pequeñas que ofrecen servicio, pero la población exige la conexión a ESSAP, por problemas de calidad de agua.  |
| Guairá       | Villarrica                   | Debido a la falta de volumen de producción de la planta de tratamiento de Tebicuarymí, realiza limitaciones de provisión en periodo de sequía. Por ello, es necesario aumentar las instalaciones. Por otro lado, tienen falta de personal de operación y mantenimiento. Se estima que la tasa de agua no cobrada es alta, por la dificultad de reparación de pérdidas debido a que las cañerías de distribución son obsoletas. La municipalidad opina que tienen problema en la calidad de agua.                      |
| Caaguazú     | Coronel Oviedo               | Ídem (utiliza el memo sistema)  |
| Itapúa       | Encarnación                  | Se construyó el sistema de provisión de agua y de alcantarillado sanitario con el apoyo de la EBY. Sin embargo, el sistema de alcantarillado de Encarnación que se está construyendo necesita de bombas en 14 sitios, por la falta de pendiente, por lo que, el costo de operación y mantenimiento será alto, y su administración será difícil.   |
| Itapúa       | Coronel Bogado               | No se ha realizado la ampliación, y muchas de las familias están sin conexión dentro del área de servicio. Es necesario pozos para fuente, tanque elevado, cañería de distribución.   |
| Misiones     | San Juan Bautista            | No se ha realizado la ampliación, y muchas de las familias están sin conexión dentro del área de servicio. Es necesario pozos para fuente, tanque elevado, cañería de distribución.   |
| Central      | Itá                          | No se ha realizado la ampliación, y muchas de las familias están sin conexión dentro del área de servicio. Es necesario pozos para fuente, tanque elevado, cañería de distribución.   |
| Central      | San Bernardino               | La calidad de su fuente de agua, el lago Ypacaraí, está degradado. Se puede pensar en cambiar la fuente en pozo, pero el volumen de bombeo de los pozos en el área de distribución es bajo, y los pozos actuales necesitan separar más de 5km, y es ineficiente.  |
| Ñeembucú     | Pilar                        | Es difícil operar la planta de tratamiento (laguna de floc del sistema brasileño). Las instalaciones de distribución y equipos están obsoletas. Además existen cañerías de asbesto. Por ello se está solicitando la rehabilitación a través de la cooperación financiera no reembolsable del Japón. Existen muchas zonas sin conexión dentro del área de servicio (190 familias solicitantes), y utilizan pozos poco profundos. Existe una falta en el volumen de la producción y no puede atender nuevas conexiones. |
| Amambay      | Pedro Juan Caballero         | No se han realizado la ampliación y tienen muchas familias sin conexión dentro del área de servicio. Es necesario instalar pozo, tanque elevado, cañería de distribución.   |
| Pdte. Hayes  | Villa Hayes                  | Quedan zonas sin conexión, pero es necesario instalar pozo, tanque elevado, ampliación de la cañería. Como la cañería de distribución no conforma bloques, tienen problemas en el mantenimiento como en el momento de reparación de fallas.   |
| Boquerón     | Mariscal José F Estigarribia | Tienen como fuente de agua, aguas subterráneas, y tienen una alta concentración de sal.   |

## (2) Juntas de saneamiento

Entre las juntas de saneamiento las actividades así como su nivel son diferentes, y en las juntas de saneamiento avanzadas que se encuentran en las ciudades, se realizan la ampliación de sistema de provisión, hasta el sistema de alcantarillado sanitario. Las otras consideraciones son como sigue:

- Muchas de las juntas de saneamiento, a pesar de tener una demanda dentro del área de servicio, no está realizando la inversión para la ampliación del sistema (ampliación de pozos e instalación de tanque elevado, colocación de medidores). A pesar de la misma, como aumenta la cantidad de conexión, baja la calidad de los servicios como tiempo de provisión, presión de agua, entre otros.
- En las juntas de saneamiento pequeño y mediano, tienen una baja tasa de colocación de medidores, y una alta tasa de morosidad en el pago de la tarifa, teniendo problemas en la administración.
- La junta de saneamiento de Caazapá, capital del departamento, no están pudiendo realizar la inversión para ampliación por el problema en la administración, y su situación es extremo en los periodos de sequía con una provisión de 3 a 4 hs por día. Como esta zona tiene un bajo potencial de desarrollo de aguas subterráneas, se está analizando el cambio a aguas de río.
- En la junta de saneamiento de la ciudad de Luque, se tiene problemas como la baja de volumen de bombeo, salinización, contaminación, y se está analizando la toma desde el río Paraguay.
- En la junta de saneamiento de Natalio, se estima que será difícil mantener el pozo como fuente para afrontar el crecimiento poblacional, y se está analizando la toma desde el río Paraguay.

Cuadro 6.3 Resultado del estudio de necesidades para las juntas de saneamiento de la zona urbana

| Departamento | Municipio        | Resultado de estudio de necesidades de juntas de saneamiento  |
|--------------|------------------|---|
| Concepción   | Horqueta         | Necesitan de instalación y ampliación debido a la existencia de comunidades no conectadas alrededor de la ciudad, nuevas comunidades de CONAVI, pero existen faltas de fuentes de agua.   |
| San Pedro    | San Pedro        | Es necesaria la instalación de pozos, ampliación de tanques elevados, pero es difícil con la capacidad financiera de la junta de saneamiento.   |
|              | Antequera        | Necesita apoyo técnico para la operación de planta de tratamiento (en relación a control de calidad como la atención de la turbidez, entre otros).  |
| Cordillera   | Tobati           | Necesita ampliar los tanques elevados, pero con la situación financiera de la junta de saneamiento no puede ser atendido.   |
|              | Arroyo y Esteros | Los problemas son las colocaciones de medidores, atención de los morosos, y por falta de fuente es necesario ampliar el pozo.   |
| Caazapá      | Caazapá          | Por el poco volumen de bombeo no puede atender la demanda. En época de sequía el horario de provisión se reduce hasta a 4 hs. No puede atender el problema de moroso, estando en mora en el pago de la luz, y necesitando una asistencia para administración en general. Por otro lado, necesita el cambio de fuente a aguas superficiales. |
| Itapúa       | <i>Hohenau</i>   | No es clara la administración de la junta de saneamiento. Se tienen instalación de alcantarillado sanitario con la asistencia del Banco Mundial pero no tienen perspectiva de pago de crédito de SENASA.  |
|              | <i>Natalio</i>   | El tema es la promoción de fuentes alternativas (agua superficial) incluyendo las 3 a 4 ciudades de los alrededores.  |
| Canindeyu    | Salto de Guaira  | Es necesario verificar en forma técnica el plan de distribución y de ampliación. Es necesario atender la morosidad.   |
|              | Curuguaty        | Es necesario atender las familias no conectadas y un plan de expansión.   |
| Central      | Areguá           | Existen conexiones clandestinas. Existe empresa privada que opera en forma ilegal dentro del área de provisión de la junta de saneamiento. Es necesario expandir el tanque elevado. Tienen problema de morosidad.   |
|              | Itauguá          | Es una junta de saneamiento de avanzada, atendiendo la expansión y problemas de agua servida. No tienen problemas.  |
|              | Luque            | Las aguas subterráneas de la región tienen problemas de contaminación, volumen de bombeo y de salinización, por lo que es necesario analizar el cambio de fuente de agua.   |
|              | Ñemby            | Es necesaria la atención de morosos y la colocación de medidores agua.  |

### (3) Cooperativa de pobladores, empresas privadas y otros operadores

Muchas de las cooperativas de pobladores están conformadas con la asistencia de gobernaciones y municipalidades, y las cooperativas solventan parte de los costos de instalación de la cañería de distribución. En muchas de las cooperativas, el costo mensual fijo es bajo, y al igual que las juntas de saneamiento pequeño y mediano, están en el límite de mantenimiento mensual (luz, reparación de cañería, costo del personal), y no pueden atender la renovación de bombas de agua y ampliaciones. Por otro lado, la tasa de instalación de medidores es baja, y existen muchos morosos.

### Cuadro 6.4 Resultado del estudio de necesidades de empresas privadas y otros operadores

| Departamento | Municipio  | Problemas y necesidades de empresas privadas y otros operadores  |
|--------------|--|--|
| Amambay      | Pedro Juan Caballero (cooperativa de pobladores) | Cooperativa de pobladores Obrero: Atención de los morosos. Como solo aumentaba la conexión sin expandir la fuente de agua, el tiempo de provisión actual era de 7 horas al día, pero se ha construido pozos con la asistencia de la gobernación.   |
| Pdte. Hayes  | Villa Hayes (privado)                            | Es una zona de modelo de participación privada con la asistencia del Banco Mundial. Es necesario expandir el sistema (producción) en el caso que la conexión aumente drásticamente en comparación al momento inicial del contrato, pero con el contrato de concesión de 10 años, sería difícil de atender.   |
| Concepción   | Concepción (Privado)                             | Están conectadas 900 familias. El tema es la atención de los morosos. Existen zonas no conectadas dentro del área de servicio (500 familias), por lo que será necesario ampliar.   |
| Caaguazú     | Caaguazú (Privado)                               | Existen 4000 familias conectadas. Tienen problema de atención de los morosos. A pesar de ser un área de servicio reconocido por ERSSAN, se conformaron cooperativas de pobladores con la ayuda de gobernación y municipalidad en el área, y están en una situación de tener que entregar en forma gratuita cañería de distribución, entre otros.   |
| Misiones     | Ayolas (EBY)                                     | Opera una planta de tratamiento para los funcionarios de la EBY. Se tiene previsto construir un sistema de provisión de agua para los no funcionarios dentro de la ciudad con la asistencia de la EBY (pozos, tanque elevado, cañería de distribución). Hasta el momento, la EBY suministra en forma gratuita a la población, por lo que los pobladores no tienen experiencia en pago de tarifa y operación del sistema. |
| Misiones     | San Ignacio (Municipalidad)                      | El departamento de agua de la Municipalidad realiza la operación. Necesita atender la colocación de medidores y la morosidad.  |
| Alto Paraná  | Ciudad de Este (Cooperativa de pobladores)       | Tiene falla de bomba de agua en forma frecuente cada 2 a 3 meses. Se estima que tienen problemas en la parte eléctrica o sensores de tención irregular del panel de control.   |
| Boquerón     | Filadelfia (Cooperativa Menonita)                | Comúnmente utiliza tajamares que acumulan las aguas de lluvias. En épocas de sequía tiene falta de agua.   |
| Central      | Ita (privado)                                    | Existe mucha morosidad y está generando problemas. Una empresa sin licencia está iniciando la provisión dentro del área de provisión pero ERSSAN no atiende.   |

## 6.3 Estudio de necesidades a nivel de los demandantes

### 6.3.1 Resumen del estudio por encuesta

Se ha realizado un estudio de encuesta a través de la consignación del estudio a los consultores locales, para conocer las necesidades actuales de las instalaciones y necesidades futuras por parte de los usuarios (pobladores) de las instalaciones de provisión de agua e instalaciones sanitarias. Se fijó como objetivo conocer las necesidades en el área de agua y saneamiento, además de verificar los problemas en el uso de agua, nivel de satisfacción, y realizar una evaluación integral de la situación actual.

Método de estudio:

- i) El estudio será consignado a consultores privados del Paraguay con abundante experiencia en estudios sociales.
- ii) En cuanto a la selección de las comunidades rurales, se deliberará con SENASA y otras entidades vinculadas, para poder realizar la coordinación de tal manera a conocer en forma clara la situación de agua y saneamiento de la localidad.
- iii) En cuanto a los pobladores el área meta, el método a ser utilizado será el muestreo al azar.
- iv) El estudio será realizado a través del método de visita y entrevista.
- v) En cuanto a las comunidades indígenas de la región occidental, debido a las costumbres peculiares que tienen, se ha preparado en forma separada los cuestionarios, y la clasificación por tamaño poblacional planificado inicialmente se ha modificado para una clasificación por raza. La cantidad total de muestra no se ha modificado.

- ① Region Este. (Los 14 departamentos de la Región Oriental, incluyendo el Gran Asunción)  
Zona Urbana (36 ciudades) : 620 familias

Cuadro 6.5 Encuestas realizadas en la Región del Este Zona Urbana

| Habitantes        | Cant. Ciudades | Cant. de muestra / ciudad | Total Muestras |
|-------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| 10 mil ~ 50 mil   | 23 ciudades    | 10 familias               | 230 familias   |
| 50 mil ~ 100 mil  | 6 ciudades     | 20 familias               | 120 familias   |
| 100 mil ~ 200 mil | 4 ciudades     | 30 familias               | 120 familias   |
| 200 mil ~         | 3 ciudades     | 50 familias               | 150 familias   |
| Total             | 36 ciudades    | -                         | 620 familias   |

- ② Paraguay – Región Este (Los 14 departamentos de la Región Oriental) Zona-Rural (98comunidades) : 490 familias

Cuadro 6.6 Encuestas realizadas en la Región Este (Zona Rural)

| Habitantes               | Existencia de sist. agua | Cant. muest / comu. | Cant. comu. / dpto. | Cant. depto. | Total comu. | Total muestra |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--------------|-------------|---------------|
| ~ 2,000 hab. (400 pozos) | No                       | 5 familias          | 3 comu.             | 14 depto.    | 42 comu.    | 210 familias  |
| ~ 2,000 hab. (400 pozos) | Si                       | 5 familias          | 2 comu.             | 14 depto.    | 28 comu.    | 140 familias  |
| 2,000 hab. (400 pozos) ~ | Si                       | 5 familias          | 2 comu.             | 14 depto.    | 28 comu.    | 140 familias  |
| Total                    |                          |                     |                     |              | 98 comu.    | 490 familias  |

- ③ Paraguay – Región Oeste (Los 3 departamentos de la Región Occidental) Zona-Urbana (3 ciudades) y Zona-Rural (40 comunidades) : 400 familias

Cuadro 6.7 Encuestas realizadas en la Región Oeste (Zona Urbana)

| Habitantes     | Cant. Ciudades | Cant. de muestra / ciudad | Total Muestras |
|----------------|----------------|---------------------------|----------------|
| 10 mil ~ 50mil | 3 ciudades     | 10 familias               | 30 familias    |
| Total          | 3 ciudades     | -                         | 30 familias    |

Cuadro 6.8 Encuestas realizadas en la Región Oeste (Zona Rural)

| Habitantes         | Cant. muest / comu. | Total comu.    | Total muestra |
|--------------------|---------------------|----------------|---------------|
| Comunidad latina   | 10 viviendas        | 19 comunidades | 190 viviendas |
| Comunidad indígena | 10 viviendas        | 21 comunidades | 210 viviendas |
| Total              |                     | 40 comunidades | 400 familias  |

### 6.3.2 Resultado de la encuesta

- (1) Zona urbana de la región oriental

- 1) Región oriental en general

Del resultado de la encuesta en 36 ciudades de la región oriental, 51% de hogares tienen conexiones de agua potable con ESSAP, 26% tienen con junta de saneamiento y 11% con aguatería privada, en total 88% tienen conexiones de servicio de agua potable. Dentro de los hogares que tienen conexiones, 89% tiene servicio las 24 horas del día, y 7% tienen solamente 12 horas.

El nivel de satisfacción con respecto al servicio de provisión de agua es alto, con un 71%; pero tomando en cuenta que el 19% respondió insatisfecho. Muchos guardaban relación con la presión de agua, por lo que se estima que existe una brecha entre las regiones o entre la misma área de servicio de sistema de agua potable. En las otras regiones se mostraron las

mismas tendencias, pero en épocas de sequía con alta temperatura, la cantidad de uso de agua tiende a aumentar.

Más del 70% tiene micro-medidor en sus casas... Sobre la tarifa de agua, más del 61% pagan más de 20,000G..(=US\$4; 1 US\$=G..5,000), y el ingreso promedio es más o menos dos millones G., esto es más o menos el 1 % de ingreso que corresponde a la tarifa de agua. Más de la mitad de habitantes han respondido que el servicio es adecuado o bueno.

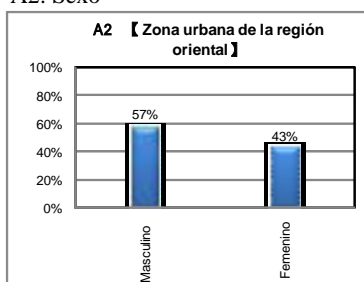
Por otra parte, en cuanto a los sistemas de alcantarillado sanitario, el total de familias que cuentan con conexión a una red de alcantarillado es 17% y las familias con letrina sanitaria y pozo ciego es 78%.

Como área necesaria para la mejora de la calidad de vida, el mejoramiento de las instalaciones de salud ocupa el primer lugar dentro de la primera prioridad, seguido del mejoramiento del sistema de provisión de agua y del sistema de alcantarillado sanitario. En lo que se refiere a la segunda prioridad, el mejoramiento de las instalaciones educativas se sitúa en primer lugar, seguido del mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario y del sistema de tratamiento de basura. Incluso en las áreas urbanas que cuentan con el sistema de agua ya instalado, con una alta satisfacción respecto a dicho servicio, tal como se ha indicado anteriormente, la necesidad de mejoramiento sigue ocupando una alta posición, por lo que se puede pensar que aún existe demanda para la mejora del nivel del servicio de agua. Por otra parte, en cuanto a la necesidad de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario, se considera que existe una alta demanda para una conexión auténtica al servicio de alcantarillado, en lugar del sistema actual de tanque séptico.

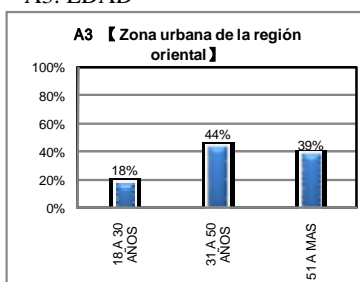
### **[Resumen del estudio por encuesta - Zona urbana de la región oriental]**

#### **A: DATOS DE LOS ENCUESTADOS**

A2: Sexo



A3: EDAD



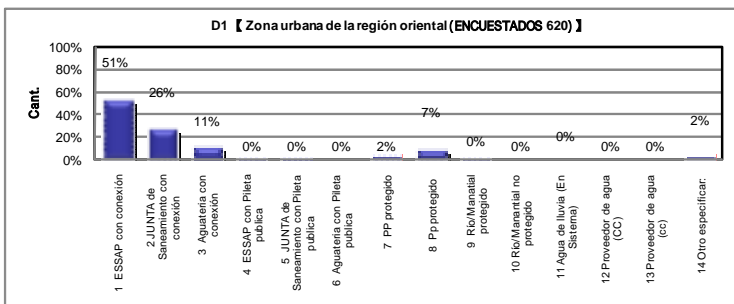
#### **B: HOGAR FAMILIA**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Poblacion total               | 3,004 |
| No de Vivienda                | 620   |
| DENSIDAD (Habitantes/vivenda) | 4.85  |

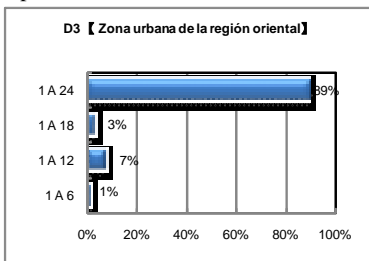
#### **C: PRIORIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA**

**D: USO DEL AGUA**

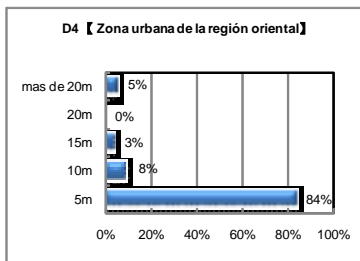
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia ?



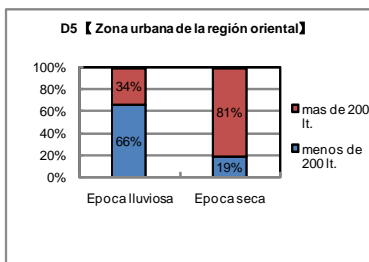
D3: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?



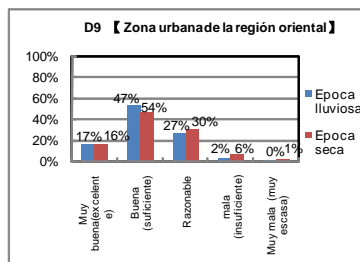
D4: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuantos metros dista de su casa?



D5: ¿Cuál es la cantidad promedio de agua que utiliza en su hogar en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



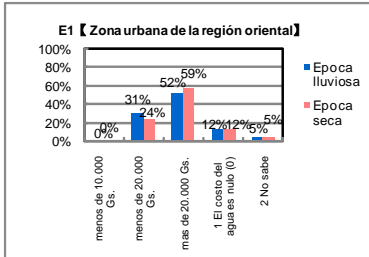
D9: ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para usodoméstico en su hogar ?



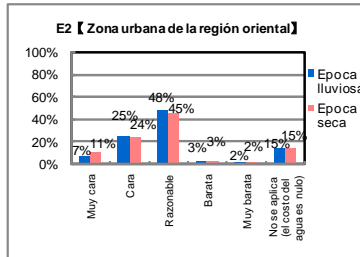


**E: FINANCIAMIENTO DEL USO DEL AGUA**

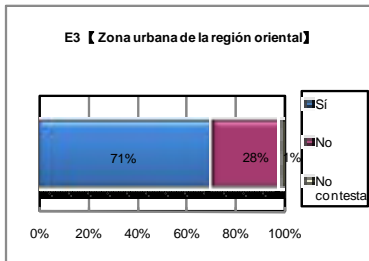
E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



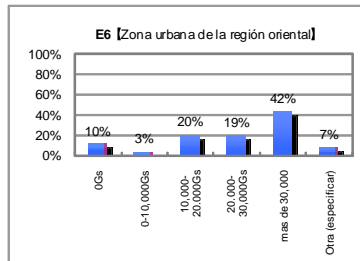
E2: ¿Cuál es tu percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?



E3: ¿Tiene micro-medidor de agua potable?

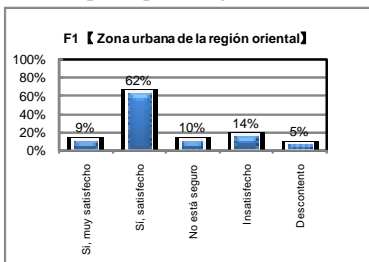


E6: ¿Cuál es el precio unitario del agua?

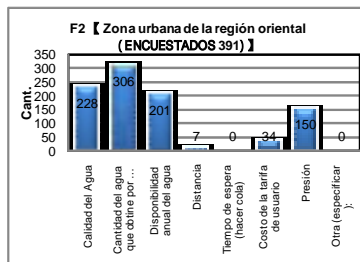


**F: EVALUACION DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE**

F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?

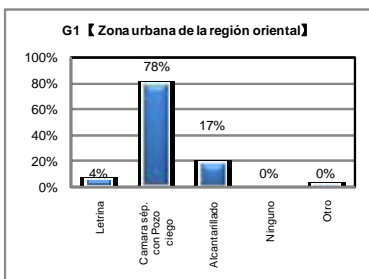


F2: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (1) o (2), ¿Cuáles son las razones de su satisfacción?

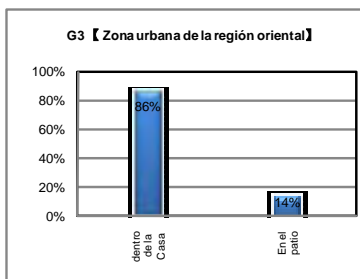


**G: SERVICIO SANITARIO E HIGIENE**

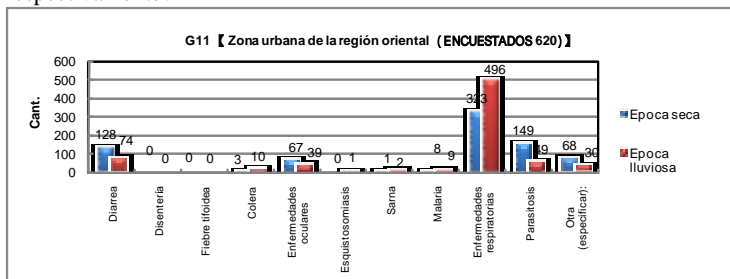
G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



G3: Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?

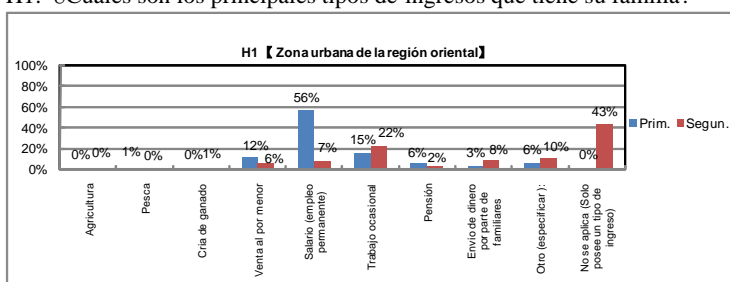


G11: ¿Cuáles son las principales enfermedades que afectan a su familia en época lluviosa y seca (invierno-verano) respectivamente?

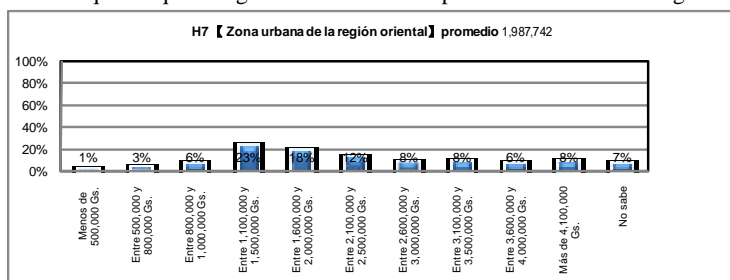


## H: SITUACIÓN ECONOMICA DE LA FAMILIA

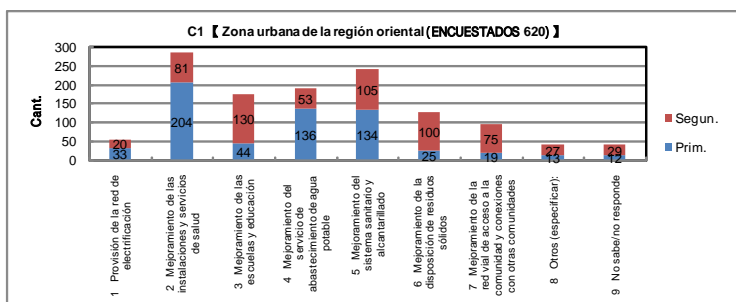
H1: ¿Cuáles son los principales tipos de ingresos que tiene su familia?



H7: Indique en que categoria se encuentra el promedio mensual de ingresos de su familia (Gs.)



C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



2) Operadores en el área urbana de la región oriental (ESSAP, juntas de saneamiento, empresas privadas)

Para poder constatar la diferencia de calidad de servicio entre los diferentes tamaños de proveedores de agua que existen en las áreas urbanas, se ha recopilado las mismas clasificando en ESSAP, juntas de saneamiento, empresas privadas.

El monto promedio pagado por agua es un 50% de 20.000Gs (aproximadamente 4 dólares), 23% de 15.000 a 20.000Gs. y 27% menos de 15.000Gs en juntas de saneamiento, seguida de las empresas privadas y ESSAP. Sin embargo, la mayoría de los otros poseen pozos propios.

En cuanto a la impresión sobre la tarifa de agua, se ha tenido la misma orden reflejando el precio de la tarifa. En especial, se tiene la impresión de que la tarifa de ESSAP es cara superando más de la mitad con 51%. Por otro lado, en cuanto a las juntas de saneamiento, se tiene la impresión de ser adecuado o barato con un 80%.

En cuanto a los medidores de agua, ESSAP tiene una tasa de instalación de 90% pero el 10% han respondido que no está instalado. En cuanto a las juntas de saneamiento, 71%, y las empresas privadas 56%, notándose un sistema de control de baja calidad en las empresas privadas.

El nivel de satisfacción de provisión de agua, la más alta corresponde a la junta de saneamiento y el 89% de la población ha respondido que están satisfechos. En cuanto a ESSAP y empresas privadas, arrojaron casi el mismo valor, y los pobladores que están satisfechos superan el 65%. Por otro lado, las respuestas de estar descontento o de estar muy descontento alcanzan el 24%. Como entre las causas de la insatisfacción, la falta de presión es la más frecuente, respecto al servicio de ESSAP y de las empresas privadas. Entre las causas de insatisfacción para las empresas privadas la más frecuente también es el problema de presión, indicando la posibilidad de un diseño no adecuado.

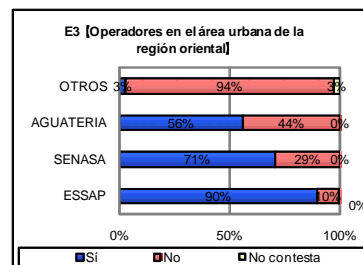
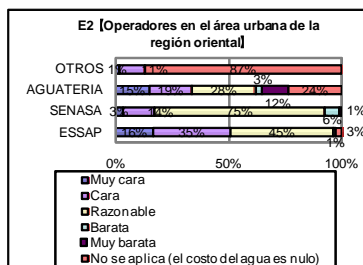
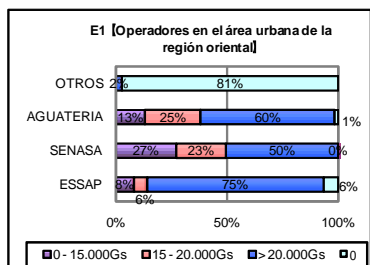
**[Resumen del estudio por encuesta - Operadores en el área urbana de la región oriental (ESSAP, juntas de saneamiento, empresas privadas)]**

**E: FINANCIAMIENTO DEL USO DEL AGUA**

E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?

E2: ¿Cuál es tu percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?

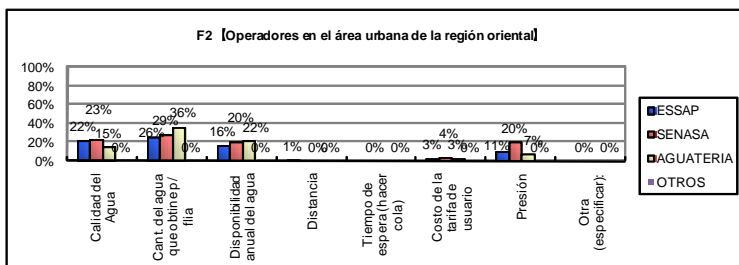
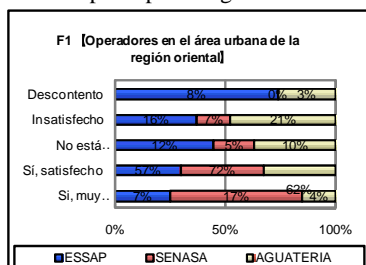
E3: ¿Tiene micro-medidor de agua potable?



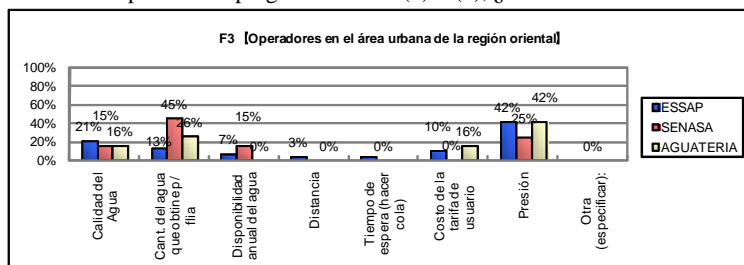
## F: EVALUACION DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE

F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?

F2: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (1) o (2), ¿Cuáles son las razones de su satisfacción?

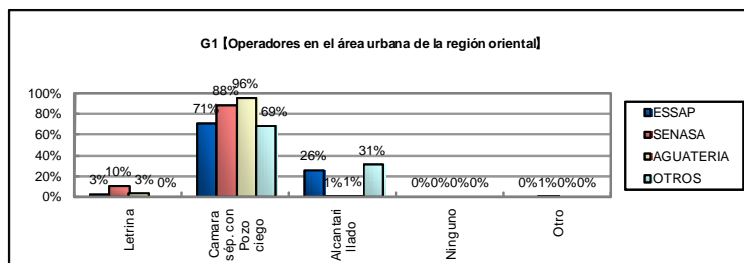


F3: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (4) o (5), ¿Cuáles son las razones de su insatisfacción?

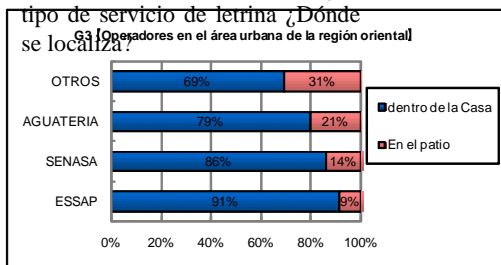


## G: SERVICIO SANITARIO E HIGIENE

G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



G3: Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?



(2) Zona rural de la región oriental (con sistema)

A continuación, se menciona sobre las comunidades grandes con más de 2000 habitantes y de las comunidades pequeñas de menos de 2000 habitantes de las zonas rurales de la región

oriental que tienen sistema de provisión de agua. (En la mayoría de los casos, las grandes comunidades forman un casco urbano donde se encuentra ubicada la municipalidad, y según la definición de la Dirección de Estadísticas, corresponden a ciudades del interior).

Al igual que las zonas urbanas de la región oriental, como el área necesaria para el mejoramiento de la calidad de vida, se ha destacado el mejoramiento de las instalaciones de salud como la primera prioridad. Seguida de mejoramiento del sistema de provisión de agua y sistema de distribución de electricidad. Como la segunda prioridad entre las grandes comunidades se ha destacado el mejoramiento de las instalaciones educativas, seguida del mejoramiento del camino. En cuanto a las comunidades pequeñas, se destaca como primera prioridad, al igual que el anterior, el mejoramiento de las instalaciones de salud, seguida del mejoramiento de los caminos y mejoramiento de las instalaciones educativas. En la sumatoria de la primera y segunda, tanto las grandes como pequeñas, encabezaba el mejoramiento de las instalaciones de salud, mejoramiento del sistema de provisión de agua, seguida de mejoramiento de las instalaciones educativas. En cuanto al mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario no se tenía tan alto interés como en las zonas urbanas, pero en las grandes comunidades se tenía mayor proporción que las pequeñas, observándose una tendencia de que el nivel de interés depende del nivel de calidad de vida.

Los principales proveedores del servicio de agua son las juntas de saneamiento, incluyendo también alrededor del 10% de las empresas privadas. Por otra parte, en cuanto a las familias sin servicio, en las grandes comunidades superaban el 5% y en las comunidades pequeñas el 10%. En caso de las viviendas sin servicio, se estima que en cuanto a las grandes comunidades, tenían distancias alejadas hasta la fuente de agua, y en cuanto a las comunidades pequeñas, se cuenta en la mayoría de los casos con pozos pocos profundos. En cuanto al nivel de satisfacción de volumen de distribución domiciliaria, ambas tienen una satisfacción de más del 50%, y las familias que respondieron mal, oscila alrededor del 15%. El monto promedio de tarifa pagado, es de 10.000 a 20.000 Gs. en las grandes comunidades, que es la más frecuente con un 35%, y alrededor del 26% de las comunidades pagan más de 20.000Gs. Por otra parte, en las comunidades pequeñas, las que pagan entre 10.000 a 20.000Gs. superan el 65%. En cuanto a las impresiones de sobre la tarifa de agua, la mayoría de los usuarios opinan que es adecuado. En cuanto a la tasa de instalación de medidores, en las grandes comunidades se tiene una mayoría absoluta, lo cual hace suponer que dichas comunidades cuentan con una capacidad administrativa o capacidad económica mayor que en las comunidades pequeñas.

En cuanto al grado de satisfacción actual respecto al servicio de provisión de agua, en las comunidades grandes es del 77% y en las comunidades pequeñas del 67%, siendo más alta en las comunidades grandes. Las causas de insatisfacción en las comunidades pequeñas se deben a la cantidad y calidad de agua, e inestabilidad del servicio, mientras que en las comunidades

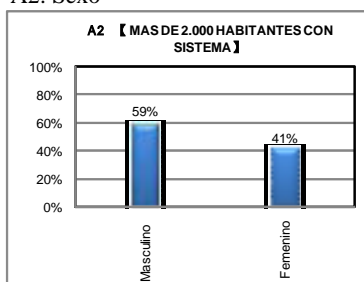
grandes el alto precio de la tarifa se añade a dichas causas.. En cuanto a la capacidad de pago de la tarifa de agua, muchas respuestas indicaban valores inferiores a los precios pagados actualmente, y con este resultado se puede decir que la voluntad de pagar la tarifa de agua no es tan alta.

En cuanto a las instalaciones de alcantarillado sanitario, según el resultado, el 100% de las familias han respondido que tienen instalaciones sanitarias de alguna manera. Especialmente, en cuanto a las letrinas sanitarias, más del 86% en las comunidades grandes, y más del 60% en las comunidades pequeñas, tienen instaladas. Sin embargo, en las comunidades grandes, el 69% de los casos poseen su baño dentro de la casa, y en comunidades pequeñas el 53% fuera de la casa, mostrando un valor relativamente alto.. En cuanto al sector necesario para mejorar la calidad de vida, al igual que en las áreas urbanas de la región oriental, el mejoramiento de establecimientos sanitarios de salud ocupa el primer lugar como primer orden prioritario, seguido del mejoramiento de instalaciones de sistema de agua. En las comunidades pequeñas también se mantiene este orden. Como resultado de haber recopilado los datos de la primera y segunda prioridad, tanto en las comunidades grandes como en las pequeñas, el orden de mayor a menor sigue: el mejoramiento de establecimientos sanitarios de salud, el mejoramiento de sistema de agua y el mejoramiento de establecimientos educativos. En cuanto al interés en el mejoramiento de alcantarillado sanitario, las comunidades rurales grandes tienen un porcentaje más alto que en las comunidades rurales pequeñas, aunque no es tan alto como el de las áreas urbanas.

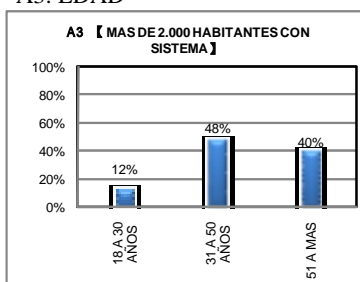
**[Resumen del estudio por encuesta - MAS DE 2.000 HABITANTES CON SISTEMA]**

**A: DATOS DE LOS ENCUESTADOS**

A2: Sexo



A3: EDAD

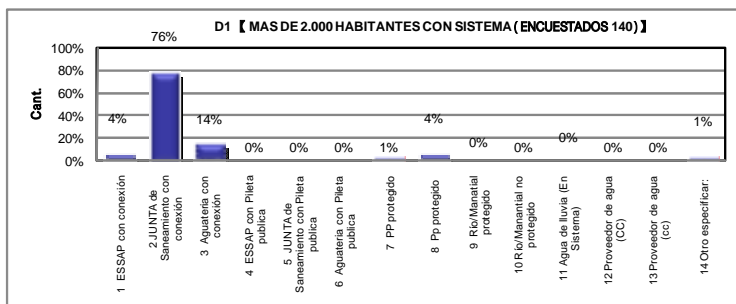


**B: HOGAR FAMILIA**

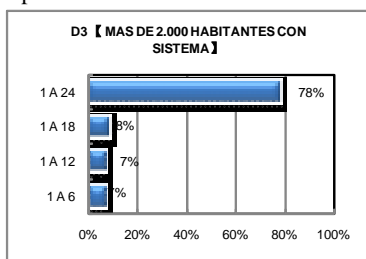
|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Poblacion total                | 700  |
| No de Vivienda                 | 140  |
| DENSIDAD (Habitantes/vivienda) | 5.00 |

**D: USO DEL AGUA**

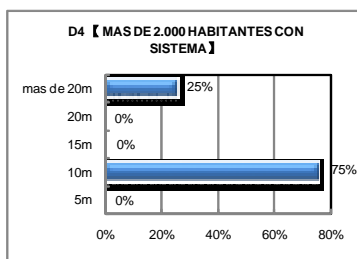
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



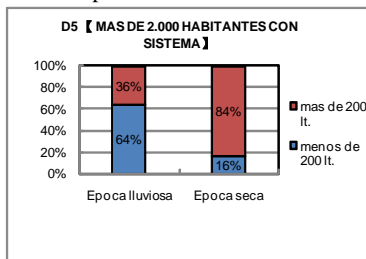
D3: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?



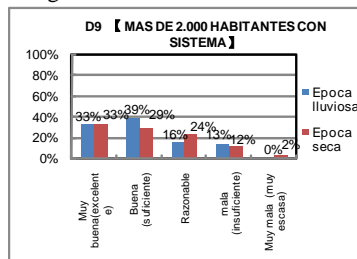
D4: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuantos metros dista de su casa?



D5: ¿Cuál es la cantidad promedio de agua que utiliza en su hogar en las épocas lluviosas y seca respectivamente?

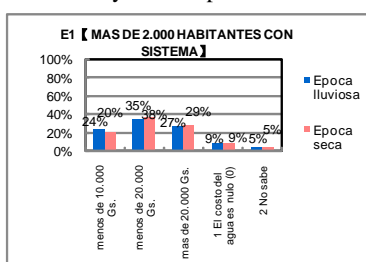


D9: ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para usodoméstico en su hogar ?

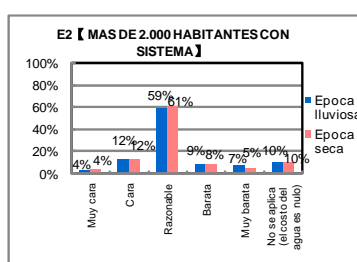


**E: FINANCIAMIENTO DEL USO DEL AGUA**

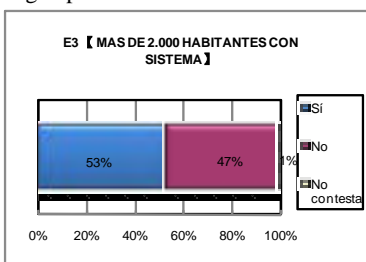
E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



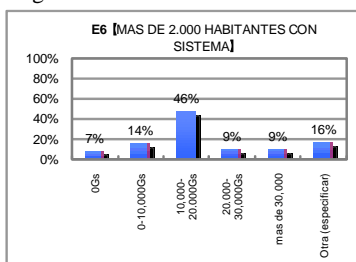
E2: ¿Cuál es su percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?



E3: ¿ Tiene micro-medidor de agua potable?

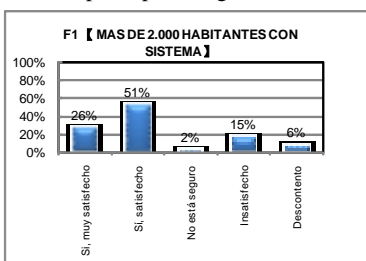


E6: ¿Cuál es el precio unitario del agua?

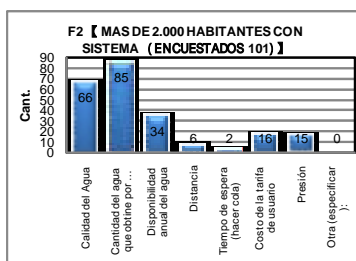


## F: EVALUACION DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE

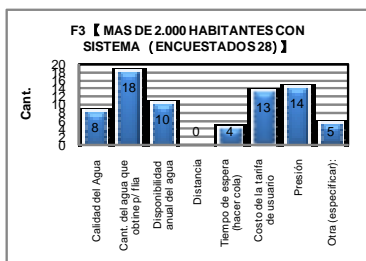
F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión se agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?



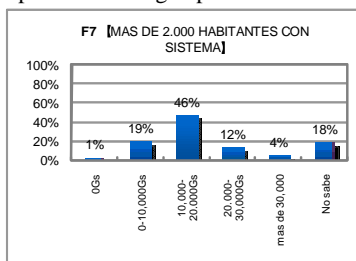
F2: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (1) o (2), ¿Cuáles son las razones de su satisfacción?



F3: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (4) o (5), ¿Cuáles son las razones de su insatisfacción?

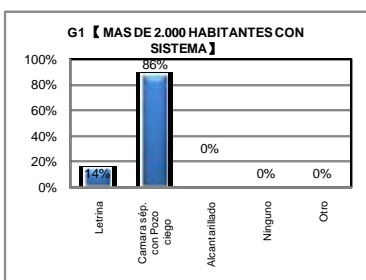


F7: ¿Cuál es el monto maximo que su familia puede cancelar como tarifa usuario por la provisión de agua potable?

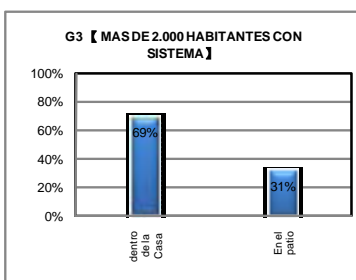


## G: SERVICIO SANITARIO E HIGIENE

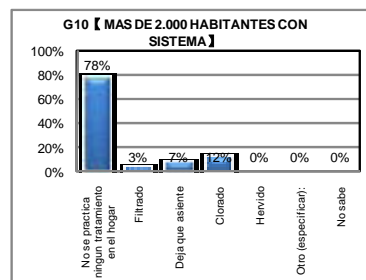
G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



G3: Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?

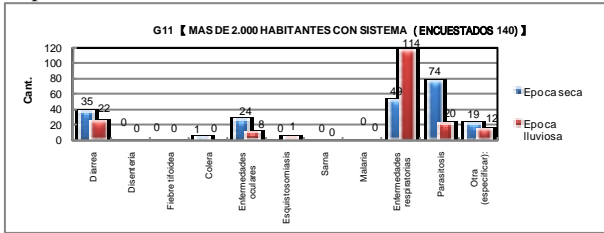


G10: ¿Qué tipo de tratamiento da al agua antes de beberla su familia?



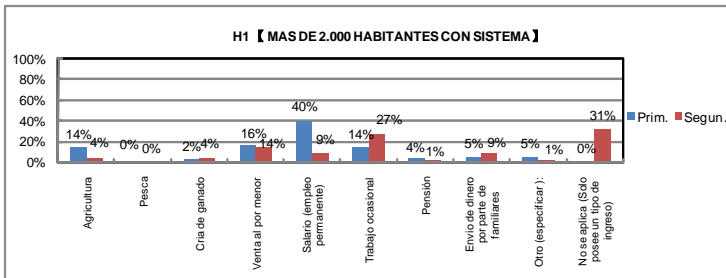


G11: ¿Cuáles son las principales enfermedades que afectan a su familia en época lluviosa y seca (invierno-verano) respectivamente?

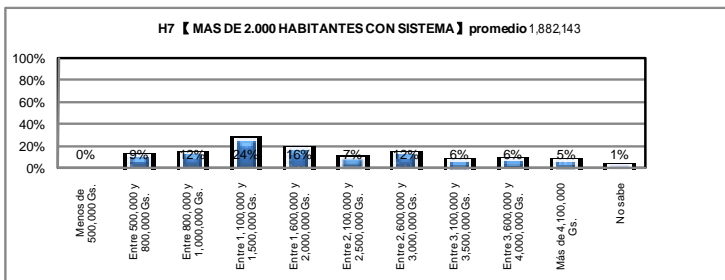


## H: SITUACIÓN ECONOMICA DE LA FAMILIA

H1: ¿Cuáles son los principales tipos de ingresos que tiene su familia?

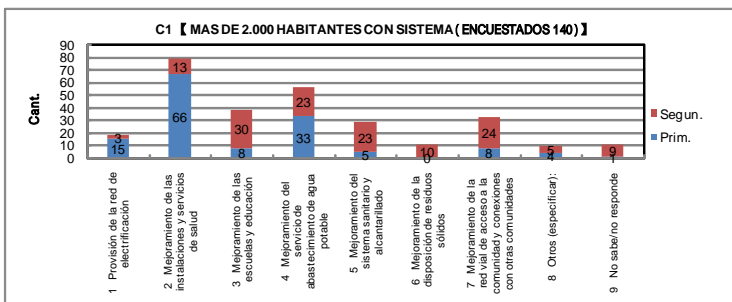


H7: Indique en que categoria se encuentra el promedio mensual de ingresos de su familia (Gs.)



## C: PRIORIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA

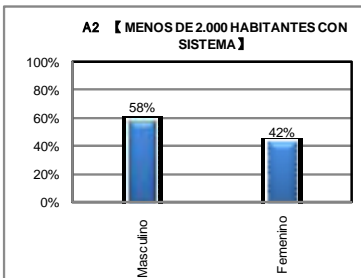
C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



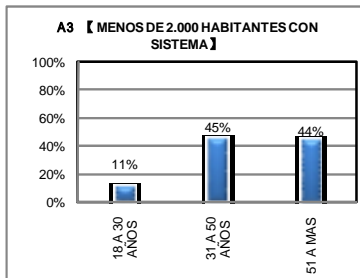
## [Resumen del estudio por encuesta - MENOS DE 2.000 HABITANTES CON SISTEMA]

### A: DATOS DE LOS ENCUESTADOS

#### A2: Sexo



#### A3: EDAD

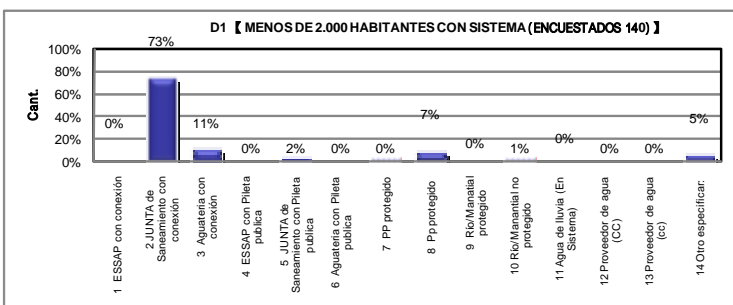


### B: HOGAR FAMILIA

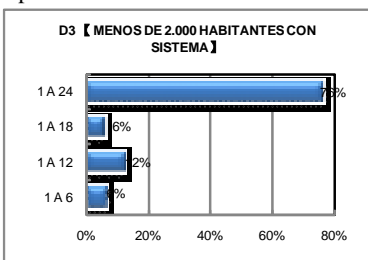
|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Poblacion total               | 731  |
| No de Vivienda                | 140  |
| DENSIDAD (Habitantes/vivenda) | 5.22 |

### D: USO DEL AGUA

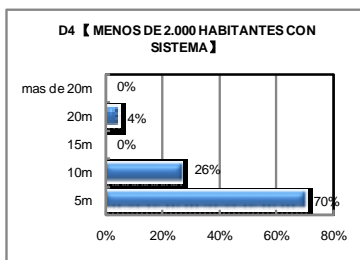
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



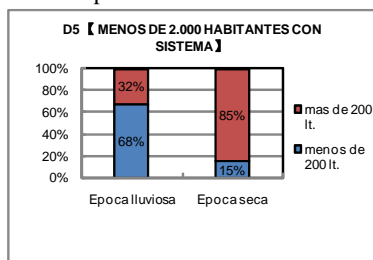
D3: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?



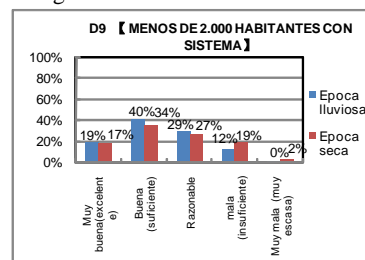
D4: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuantos metros dista de su casa?



D5: ¿Cuál es la cantidad promedio de agua que utiliza en su hogar en las épocas lluviosas y seca respectivamente?

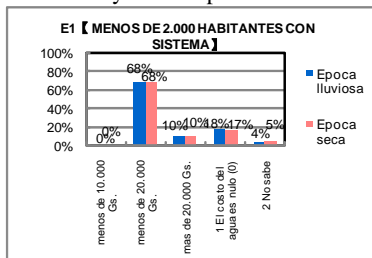


D9: ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para usodoméstico en su hogar ?

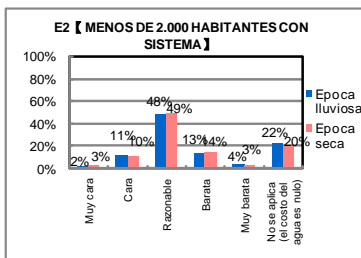


## E: FINANCIAMIENTO DEL USO DEL AGUA

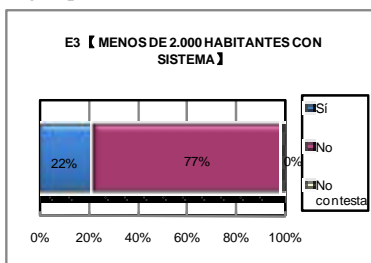
E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



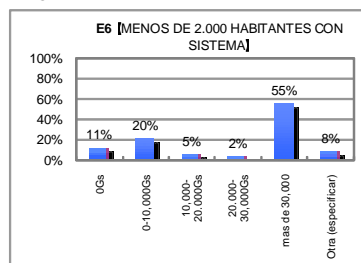
E2: ¿Cuál es su percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?



E3: ¿Tiene micro-medidor de agua potable?

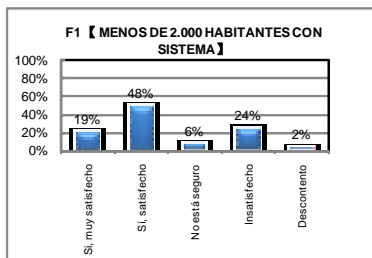


E6: ¿Cuál es el precio unitario del agua?

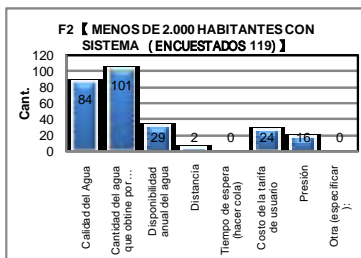


## F: EVALUACION DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE

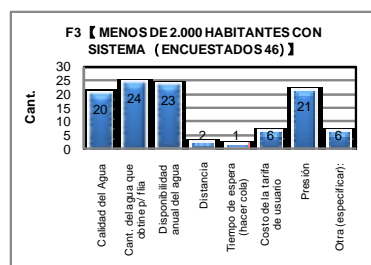
F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?



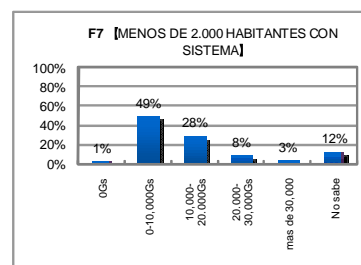
F2: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (1) o (2), ¿Cuáles son las razones de su satisfacción?



F3: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (4) o (5), ¿Cuáles son las razones de su insatisfacción?

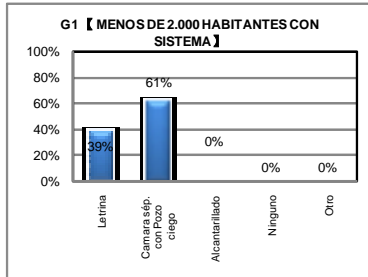


F7: ¿Cuál es el monto máximo que su familia puede cancelar como tarifa usuario por la provisión de agua potable?

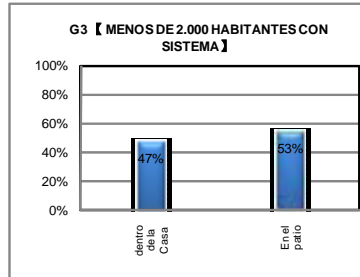


## G: SERVICIO SANITARIO E HIGIENE

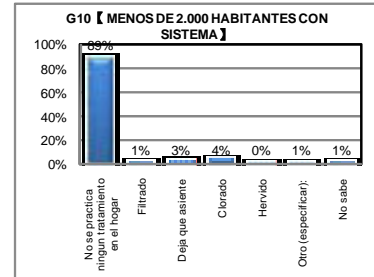
G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



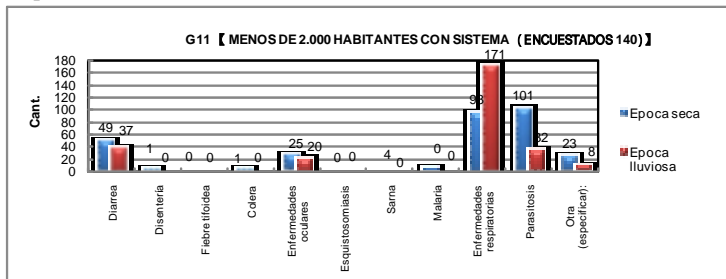
G3: Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?



G10: ¿Qué tipo de tratamiento da al agua antes de beberla su familia?

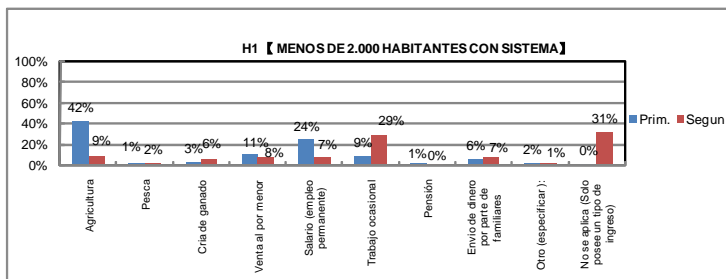


G11: ¿Cuáles son las principales enfermedades que afectan a su familia en época lluviosa y seca (invierno-verano) respectivamente?

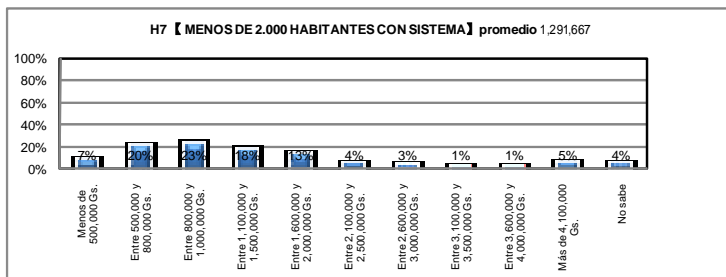


## H: SITUACIÓN ECONOMICA DE LA FAMILIA

H1: ¿Cuáles son los principales tipos de ingresos que tiene su familia?

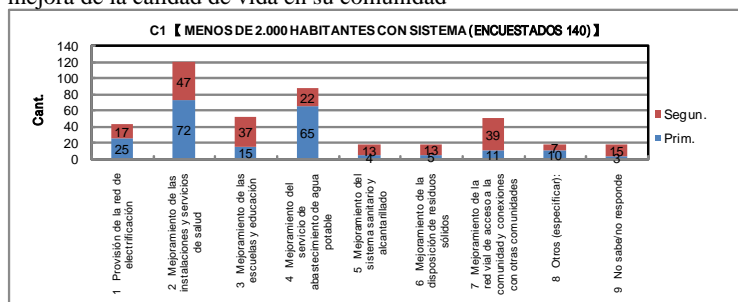


H7: Indique en que categoría se encuentra el promedio mensual de ingresos de su familia (Gs.)



## C: PRIORIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA

C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



### (3) Zona rural de la región oriental (sin sistema)

Los casos que utilizan pozos llegan al 84%, pero por otro lado, se pudo ver un 17% de familias que utilizan aguas superficiales. En cuanto a los otros casos, son casos que instalan bombas en pozos poco profundos particulares, bombean al tanque elevado simple. En cuanto a la ubicación de las fuentes de agua, muchos de los casos tienen dentro de la propiedad, pero se considera que los que tienen una distancia superior a 20m, hasta dicha fuente, se corresponden con los habitantes que cuentan con aguas superficiales como fuente de agua.

El nivel de satisfacción sobre el volumen de agua distribuido a los hogares, se puede constatar que existen un 50% de familias que están satisfechos con la condición actual. Por otro lado, existen muchas familias descontentas, y llegan al 15% las familias que han respondido que es muy malo el servicio en el periodo de sequía. El precio que se puede pagar como tarifa de agua corresponde principalmente al rango de 0 a 10.000Gs., y se supone que está bajo debido a que el ingreso promedio es muy bajo en comparación con otros rubros, razón por la cual el precio que se puede pagar se encuentra muy limitado. Por otra parte, las que no respondieron alcanzan un 45%, lo cual hace suponer una resistencia al pago de la tarifa de agua.

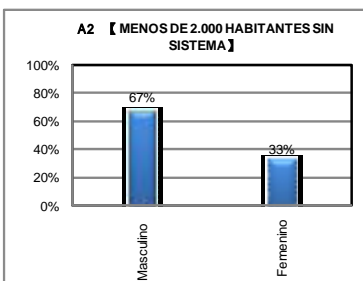
En cuanto al tipo de tratamiento de agua servida y de instalaciones sanitarias, el 68% tienen letrina, muchas de ellas instalada fuera de la vivienda. También se puede observar que un 30% corresponde al baño con descarga de agua, especialmente para los casos en que se encuentra instalada una bomba al lado de un pozo particular.

En cuanto al sector necesario para mejorar la calidad de vida, en las áreas rurales que no cuentan con sistema de agua, el mejoramiento de sistema de agua ha ocupado la mayoría de las respuestas. En la segunda prioridad, el orden decreciente ha sido el siguiente: el mejoramiento de establecimientos sanitarios de salud, el mejoramiento de redes de carreteras y el mejoramiento de sistema de alcantarillado sanitario.

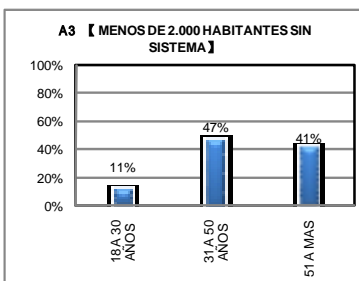
## [Resumen del estudio por encuesta - MENOS DE 2.000 HABITANTES SIN SISTEMA]

### A: DATOS DE LOS ENCUESTADOS

#### A2: Sexo



#### A3: EDAD

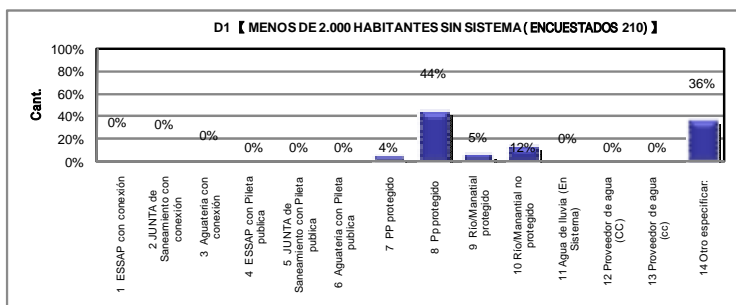


### B: HOGAR FAMILIA

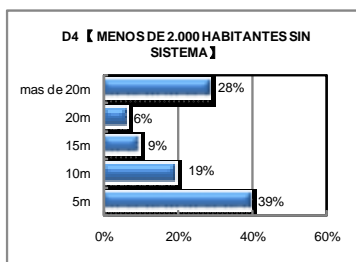
|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Poblacion total                | 1,177 |
| No de Vivienda                 | 210   |
| DENSIDAD (Habitantes/vivienda) | 5.60  |

### D: USO DEL AGUA

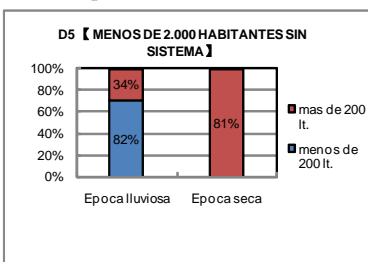
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



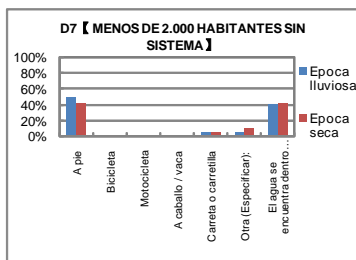
D4: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuantos metros dista de su casa?



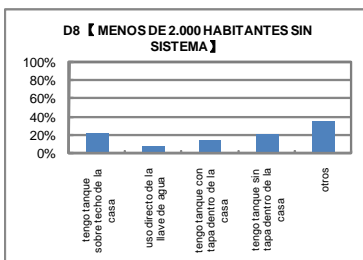
D5: ¿Cuál es la cantidad promedio de agua que utiliza en su hogar en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



D8: Que tipo de transporte utiliza su familia para acarrear el agua

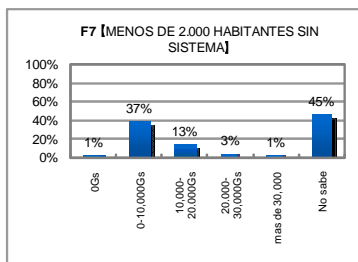


D9: Como mantiene agua potable

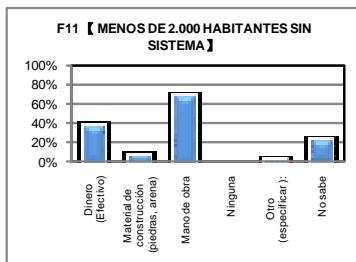


## F: EVALUACION DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE

F7: ¿Cuál es el monto máximo que su familia puede cancelar como tarifa usuario por la provisión de agua potable?

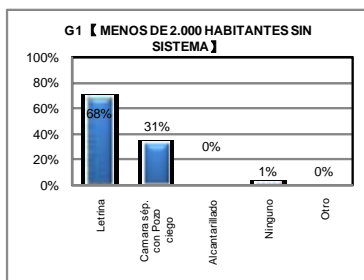


F11: Si se decide construir la instalación mejorada para el abastecimiento de agua potable, ¿Cuál sería la contribución que podría hacer su familia a la construcción?

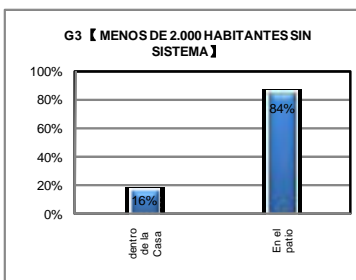


## G: SERVICIO SANITARIO E HIGIENE

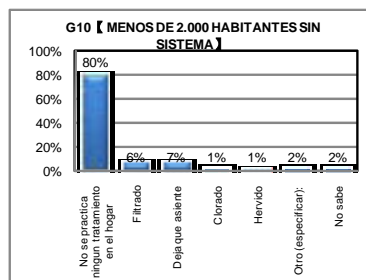
G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



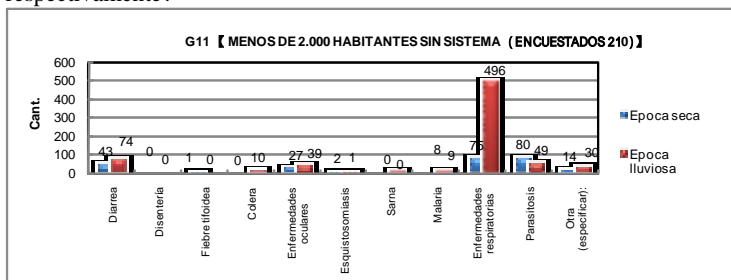
G3: Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?



G10: ¿Qué tipo de tratamiento da al agua antes de beberla su familia?

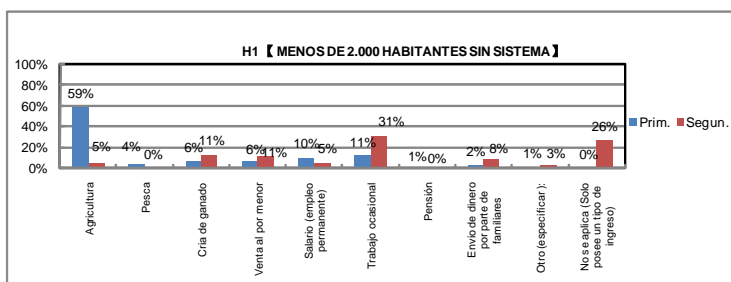


G11: ¿Cuáles son las principales enfermedades que afectan a su familia en época lluviosa y seca (invierno-verano) respectivamente?

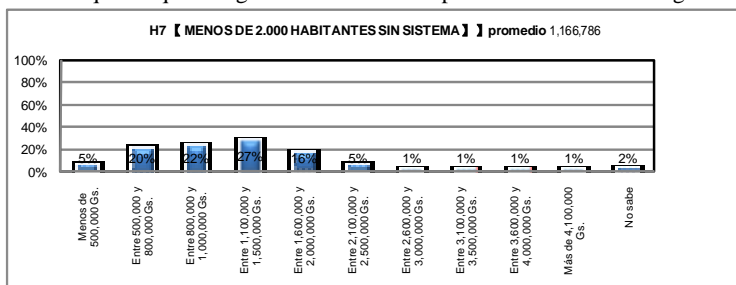


## H: SITUACIÓN ECONOMICA DE LA FAMILIA

H1: ¿Cuáles son los principales tipos de ingresos que tiene su familia?

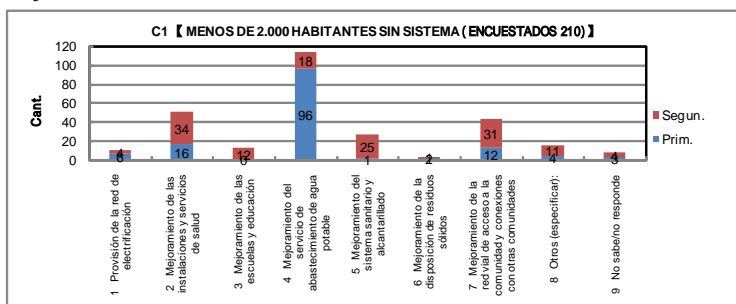


H7: Indique en que categoria se encuentra el promedio mensual de ingresos de su familia (Gs.)



## C: PRIORIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA

C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



### (4) Zona urbana de la región occidental

En cuanto al área de mejoramiento necesaria para el mejoramiento de la calidad de vida en la zona urbana de región occidental, el mejoramiento del sistema de provisión de agua es la más alta, seguida de mejoramiento del sistema de alcantarillado e instalaciones sanitarias.

En cuanto al servicio de provisión de agua, fueron objeto de encuestas 2 casos siguientes: el sistema del servicio prestado por ESSAP y el sistema de filtración del agua pluvial almacenado. El grado de satisfacción respecto al volumen de agua distribuido para el uso domiciliario es alto, siendo del 90% y, en cuanto al servicio en general de provisión de agua, más de la mitad de personas han respondido que están satisfechas con el servicio actual. Las causas del 37% de las personas insatisfechas se atribuyen a la calidad de agua y al precio de la tarifa. El promedio de la tarifa pagada corresponde al rango más alto de la encuesta, con 30.000Gs.

En cuanto al tratamiento de agua servida e instalaciones sanitarias, resulta que la mayoría de las viviendas disponen de un baño instalado en el interior con descarga de agua y tanque séptico.

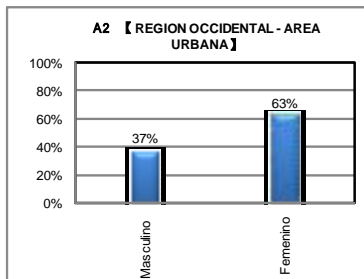
En cuanto al sector de mejoramiento necesario para la mejora de la calidad de vida en las áreas urbanas de la región occidental, el mejoramiento del sistema de agua ocupa el primer lugar, seguido del mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario.



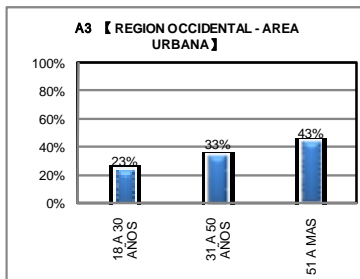
## [Resumen del estudio por encuesta - REGION OCCIDENTAL - AREA URBANA]

### A: DATOS DE LOS ENCUESTADOS

#### A2: Sexo



#### A3: EDAD

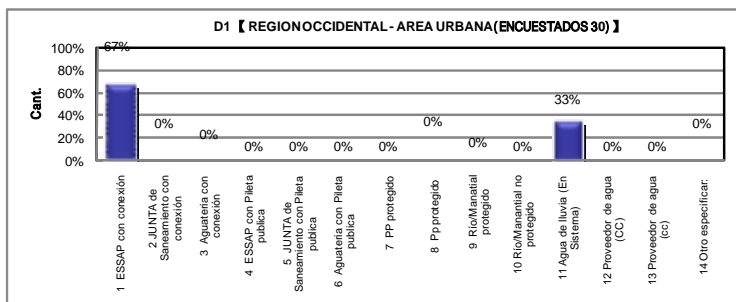


### B: HOGAR FAMILIA

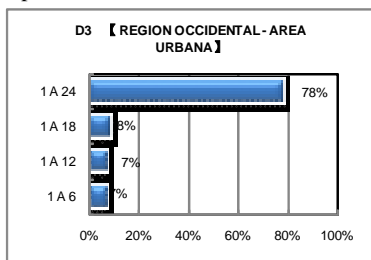
|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Poblacion total                | 130  |
| No de Vivienda                 | 30   |
| DENSIDAD (Habitantes/vivienda) | 4.33 |

### D: USO DEL AGUA

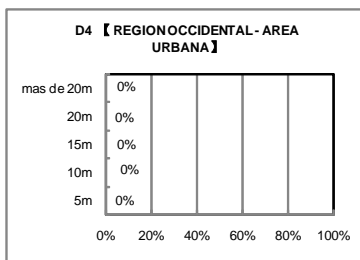
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



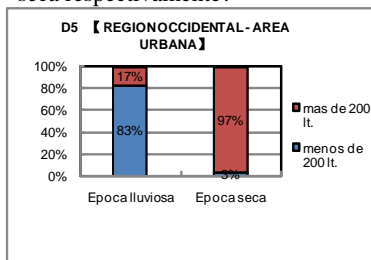
D3: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?



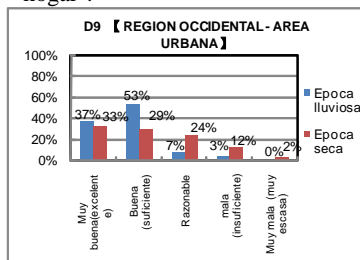
D4: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuantos metros dista de su casa?



D5: ¿Cuál es la cantidad promedio de agua que utiliza en su hogar en las épocas lluviosas y seca respectivamente?

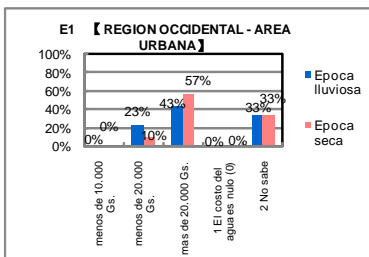


D9: ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para usodoméstico en su hogar ?

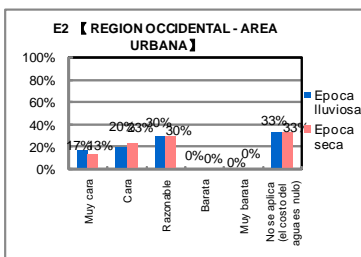


## E: FINANCIAMIENTO DEL USO DEL AGUA

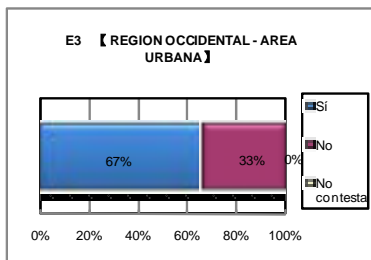
E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



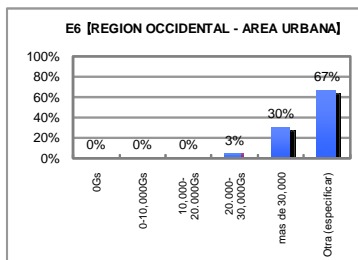
E2: ¿Cuál es tu percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?



E3: ¿Tiene micro-medidor de agua potable?

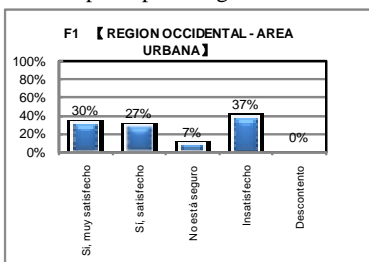


E6: ¿Cuál es el precio unitario del agua?

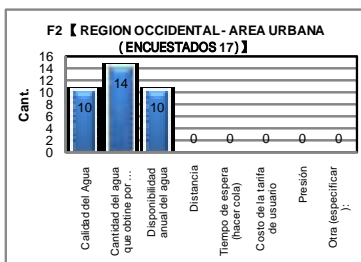


## F: EVALUACION DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE

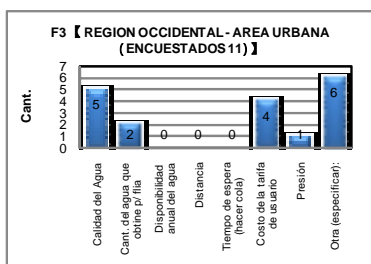
F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?



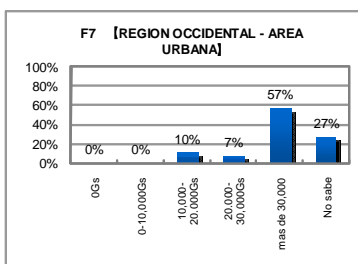
F2: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (1) o (2), ¿Cuáles son las razones de su satisfacción?



F3: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (4) o (5), ¿Cuáles son las razones de su insatisfacción?

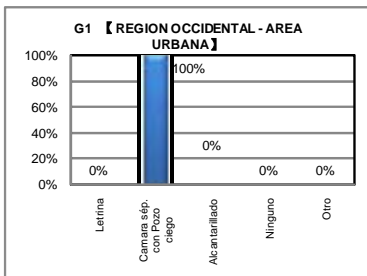


F7: ¿Cuál es el monto máximo que su familia puede cancelar como tarifa usuario por la provisión de agua potable?

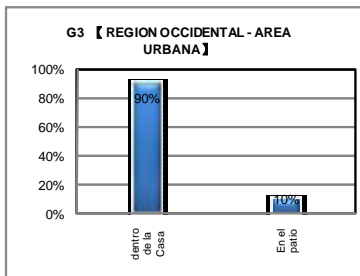


## G: SERVICIO SANITARIO E HIGIENE

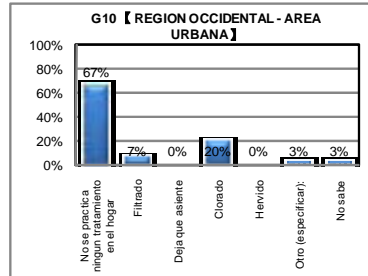
G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



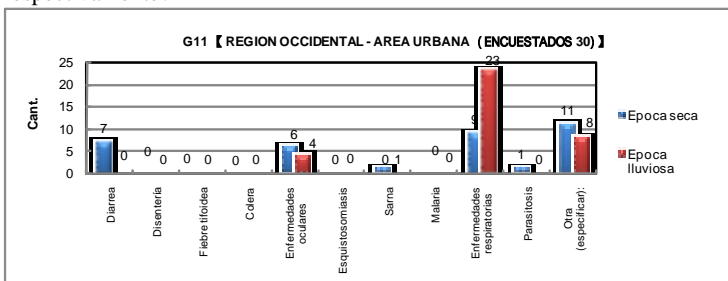
G3: Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?



G10: ¿Qué tipo de tratamiento da al agua antes de beberla su familia?

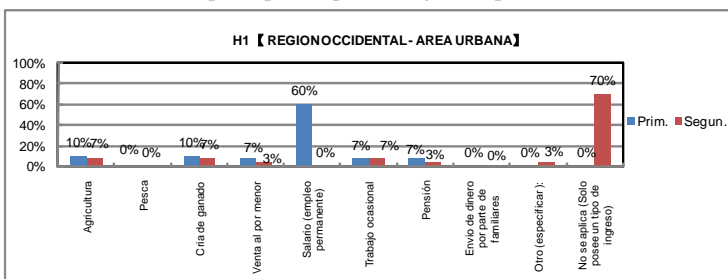


G11: ¿Cuáles son las principales enfermedades que afectan a su familia en época lluviosa y seca (invierno-verano) respectivamente?

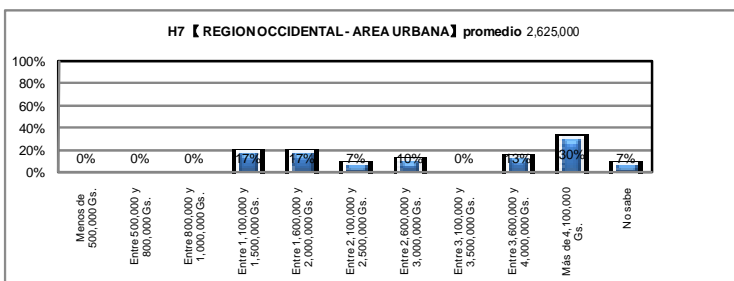


## H: SITUACIÓN ECONOMICA DE LA FAMILIA

H1: ¿Cuáles son los principales tipos de ingresos que tiene su familia?

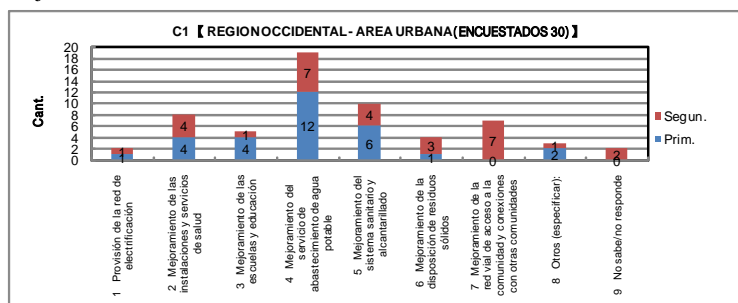


H7: Indique en que categoría se encuentra el promedio mensual de ingresos de su familia (Gs.)



## C: PRIORIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA

C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad



### (5) Zona rural de la región occidental (comunidad latina)

El área de mejoramiento necesario para el mejoramiento de la calidad de vida en la zona rural, la más alta ha sido el mejoramiento del sistema de provisión de agua, seguida de mejoramiento de sistema de alcantarillado e instalaciones sanitarias, mejoramiento de camino. Este resultado es el mismo que en la zona urbana, y se estima que su causa es la falta de avance las infraestructuras en la región occidental.

Para el servicio de agua potable, tanto los proveedores privados como las juntas de saneamiento utilizan el sistema de agua pluvial mediante tajamares y depósitos subterráneos, ocupando el 80% de la totalidad, el cual se distribuye casi equitativamente entre ambas partes. En comparación con otras zonas, el volumen promedio de distribución domiciliar es pequeño en ambas épocas, de sequía y de lluvias, superando el 40% las familias que han respondido que es bajo el grado de satisfacción respecto a dicho volumen; lo cual demuestra que la situación sobre el agua potable es la más severa de todo el Paraguay.

En cuanto al precio promedio que se paga como tarifa de agua, casi el 40% de las personas pagan más de 20.000Gs, mientras que el 40% de otras personas han respondido con 0Gs, lo cual muestra la situación de la provisión de agua muy original de las áreas de la región occidental, donde se utiliza el sistema de molino de viento con almacenamiento de agua pluvial. Si bien la tasa de instalación de medidores de agua es baja, con 26%, hay que tener en cuenta que dicho sistema no tenía previsto, desde el principio, el cobro de la tarifa de agua. En cuanto al grado de satisfacción del servicio actual, más del 60% de las familias han respondido que están satisfechas, aunque las que han mostrado su insatisfacción asciende al 34%, que es un porcentaje alto comparando con el de otros rubros. En cuanto a las causas de satisfacción, se destacan el volumen y la calidad, lo cual indica que en las áreas del Chaco se están obteniendo parcialmente aguas subterráneas de buena calidad. Por otra parte, como causa de insatisfacción, sobresale el volumen de agua, pudiendo constatar grandes brechas en cuanto a la situación de agua potable dentro de la región occidental.

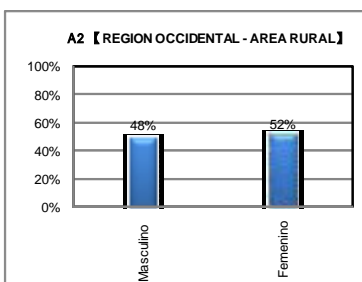
En cuanto a los tipos de tratamiento de agua servida e instalación sanitaria, la mayoría de las familias tienen un baño instalado en el interior con descarga de agua y tanque séptico, sin embargo, los pozos ciegos instalados en el exterior superan el 45%. Sólo el 1% ha correspondido a la respuesta de que no cuenta con ninguna instalación.

En cuanto al sector de mejoramiento necesario para la mejora de la calidad de vida, el mejoramiento del sistema de agua ocupa el primer lugar, seguido del mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario y del mejoramiento de las redes de carreteras. Este resultado coincide con el de las áreas urbanas, por lo que se supone que la causa se debe al retraso de mejoramiento de diferentes infraestructuras en la región occidental.

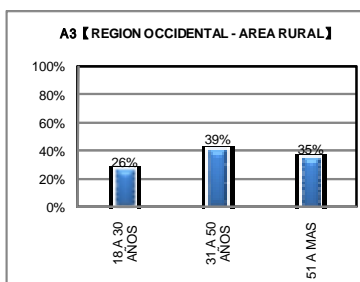
### [Resumen del estudio por encuesta - REGION OCCIDENTAL - AREA RURAL]

#### A: DATOS DE LOS ENCUESTADOS

A2: Sexo



A3: EDAD

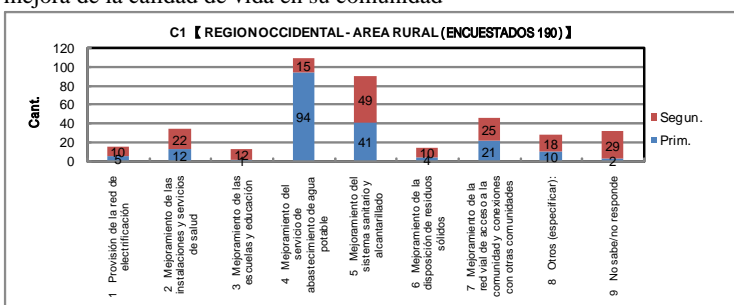


#### B: HOGAR FAMILIA

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Poblacion total                | 953  |
| No de Vivienda                 | 190  |
| DENSIDAD (Habitantes/vivienda) | 5.02 |

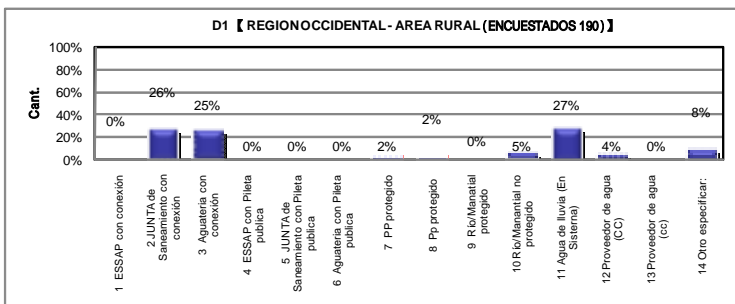
#### C: PRIORIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA

C1: Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad

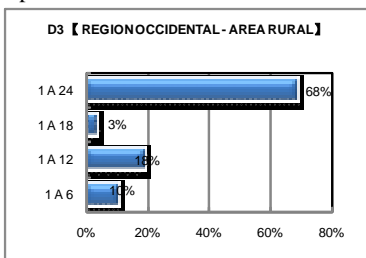


**D: USO DEL AGUA**

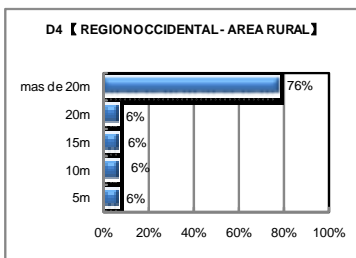
D1: ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente ?



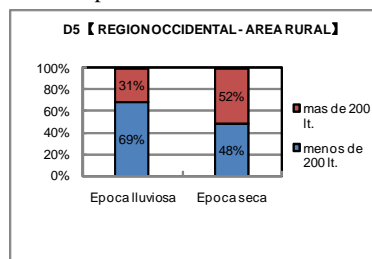
D3: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuantas días por semana/ Cuanta horas tiene servicio de agua potable?



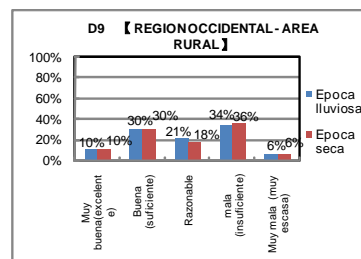
D4: ¿ Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuantos metros dista de su casa?



D5: ¿Cuál es la cantidad promedio de agua que utiliza en su hogar en las épocas lluviosas y seca respectivamente?

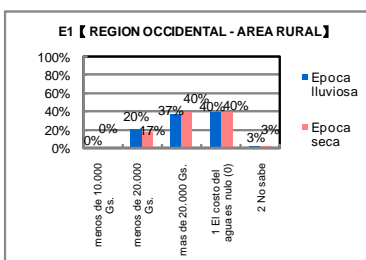


D9: ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para usodoméstico en su hogar ?

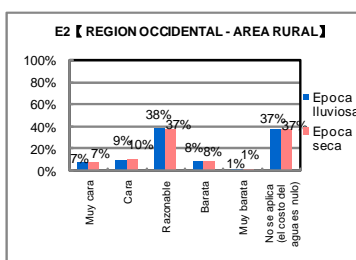


**E: FINANCIAMIENTO DEL USO DEL AGUA**

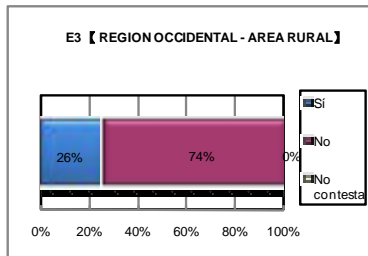
E1: ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?



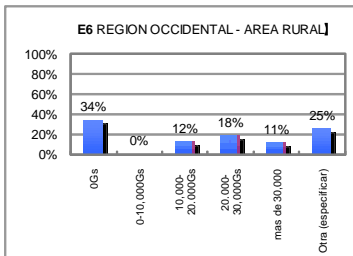
E2: ¿Cuál es su percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?



E3: ¿ Tiene micro-medidor de agua potable?

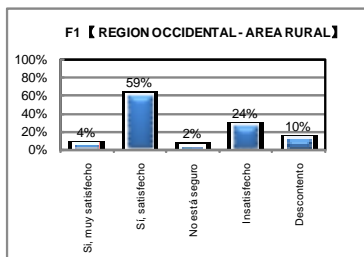


E6: ¿Cuál es el precio unitario del agua?

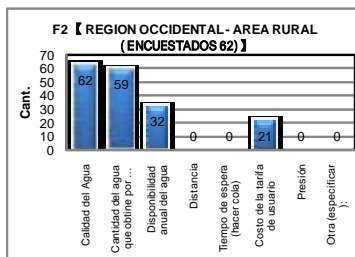


## F: EVALUACION DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE

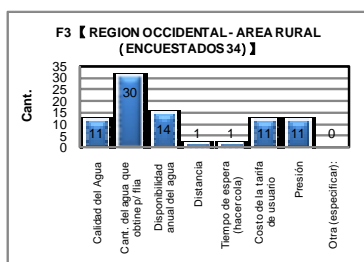
F1: ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión se agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?



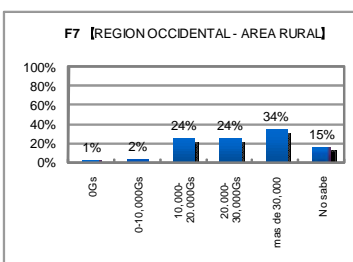
F2: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (1) o (2), ¿Cuáles son las razones de su satisfacción?



F3: Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (4) o (5), ¿Cuáles son las razones de su insatisfacción?

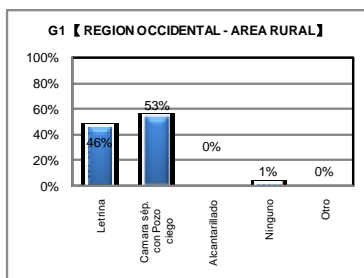


F7: ¿Cuál es el monto maximo que su familia puede cancelar como tarifa usuario por la provisión de agua potable?

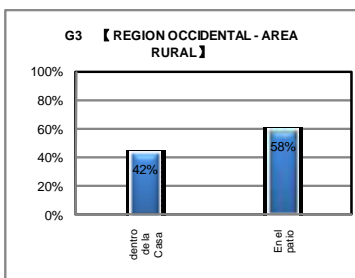


## G: SERVICIO SANITARIO E HIGIENE

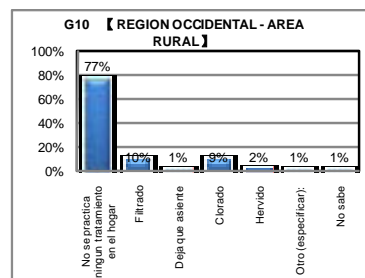
G1: ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?



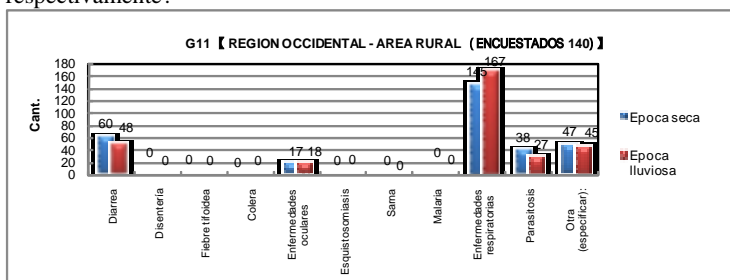
G3: Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?



G10: ¿Qué tipo de tratamiento da al agua antes de beberla su familia?

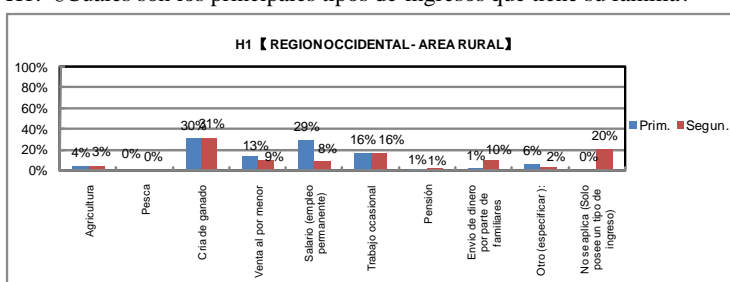


G11: ¿Cuáles son las principales enfermedades que afectan a su familia en época lluviosa y seca (invierno-verano) respectivamente?

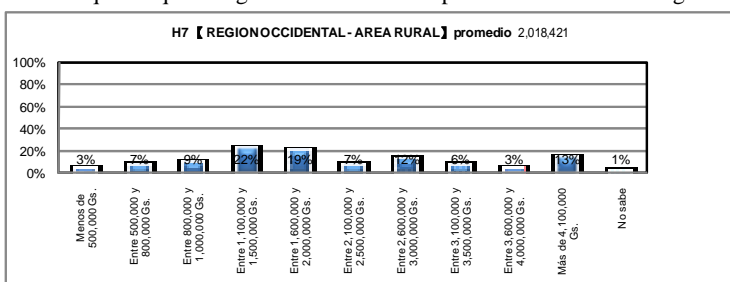


## H: SITUACIÓN ECONOMICA DE LA FAMILIA

H1: ¿Cuáles son los principales tipos de ingresos que tiene su familia?



H7: Indique en que categoria se encuentra el promedio mensual de ingresos de su familia (Gs.)



(6) Zona urbana de la región occidental (comunidad indígena)

En cuanto a la comunidad indígena de la región occidental, se ha preparado una encuesta independiente en conversación con el consultor contrato con experiencia de estudios similares en esta zona, debido a que poseen costumbres propias. Por otra parte, se ha realizado una recopilación por separado debido a que se encuentra una pequeña diferencia entre comunidades con sistema público de provisión (11 comunidades con 110 muestras) y las que no tienen (10 comunidades con 100 muestras).

### ① Con sistema público de provisión

En cuanto al ingreso promedio mensual de las familias, por un lado se tenía una respuesta de 47% con más de 200.000Gs (unos 40US\$), pero se tenía una respuesta de más del 10% con menos de 50.000Gs (unos 10US\$). Básicamente, se estima que viven una vida de auto sustento a través de la ganadería y huertas familiares, o una situación del cierre de la cadena socio económica dentro de la comunidad. En el estudio de campo, la mayoría del ingreso



económico consistía por el suministro de la mano de obra para la cooperativa menonita (inmigrantes de origen alemán).

En cuanto a fuentes de agua de uso principal, el 44 respondió que estaba utilizando “aguas bombeadas a tanques subterráneos luego de extraer de los tajamares o pozos públicos”, además de ello hubo respuestas como, aguas extraídas directamente de tajamares, aguas distribuidas de ciudades aledañas, pozos cavados manualmente que poseen en forma personal, con una tasa de 8%, 4%, 5% respectivamente. En cuanto a los encargados de buscar el agua, la más frecuente fue la mujer adulta con 73%, y los encargados por los niños de 11% aproximadamente, por lo que consistía en un trabajo de las señoras. Por otro lado, llega al 81% las respuestas sobre aguas de uso bebible sin tratamiento, un 75% de familias que respondieron que tienen una buena satisfacción con respecto a las aguas potables actuales, haciéndose notar la diferencia de cultura y la baja conciencia con respecto a las aguas potables. Por otra parte, en cuanto a las intenciones de pago para las aguas potables, el 40% tenían intención de pagarlas, pero más del 60% no respondieron (no tienen intención de pagar). En la mayoría de las instalaciones de la región occidental no se realiza ni siquiera la esterilización con cloro, por lo que será necesaria una educación en saneamiento y sobre el agua.

En cuanto a las instalaciones sanitarias, la mayoría tienen un pozo ciego adecuado con 61%, pozos inadecuados con 26%, y se puede observar sin letrina con 13%. Tomando en cuenta que “② Sin sistema público de provisión” la tasa de instalación de pozos ciegos adecuados es de 31%, y las que no tienen instalaciones un 31%, lo que hace suponer que en el momento de la construcción de sistema de provisión de agua, también se buscó el mejoramiento de las instalaciones sanitarias a través de alguna ayuda.

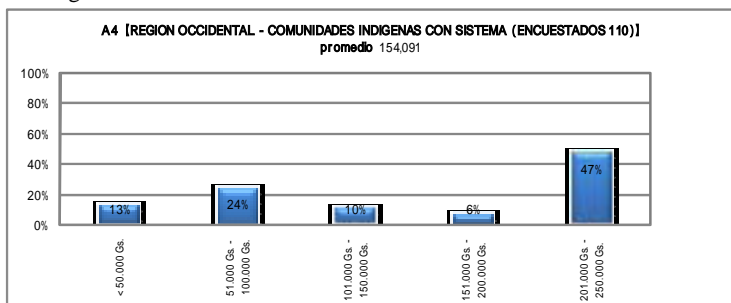
#### ② Sin sistema público de provisión de agua

Básicamente, al igual que “① Con sistema público de provisión de agua” se notó la baja conciencia sobre agua potable y educación en saneamiento. Especialmente en cuanto a la intención del pago por el agua es peor que “① Con sistema público de provisión de agua”. En cuanto a las fuentes de agua utilizada, la más frecuente fue “aguas de lluvia almacenada utilizando los techos de viviendas de forma particular (tanque subterráneo)” con 38%, y un total de 22% que utilizan pozos preservados, obtención directa de tajamares.

## [ Resumen del estudio por encuesta - REGION OCCIDENTAL - COMUNIDADES INDIGENAS CON SISTEMA ]

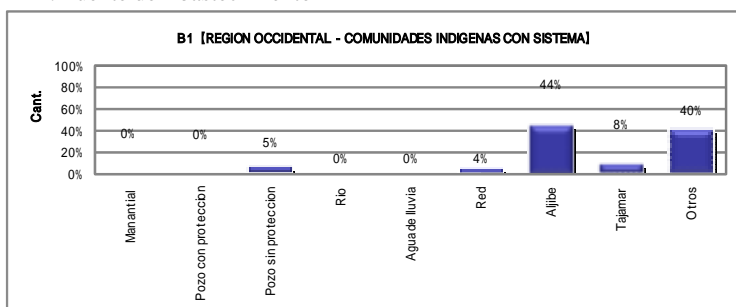
### A: CARACTERISTICAS GENERALES De Las FAMILIAS

#### A4: Ingreso Familiar

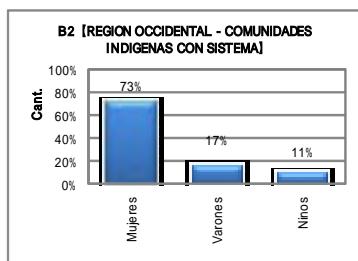


### B: ABASTECIMIENTO DE AGUA

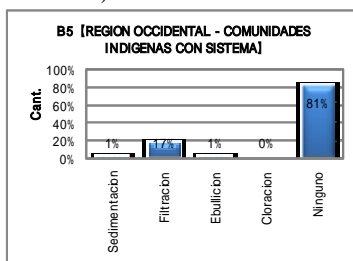
#### B1: Fuente de Abastecimiento



B2: ¿Quién acarrea el agua con mayor frecuencia?

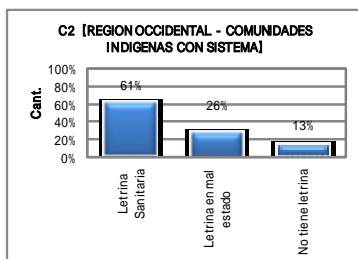


B5: Tratamiento de agua parabevida y otro uso (prep. Alimen.)

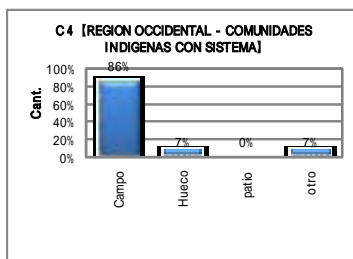


### C: DISPOSICION de Excretas

#### C2: Existencia de letrina

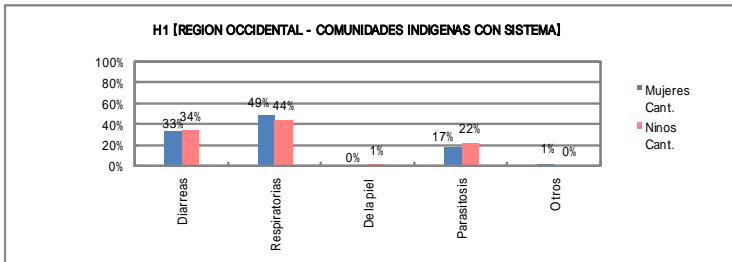


C4: Si no tiene letrina donde va al baño



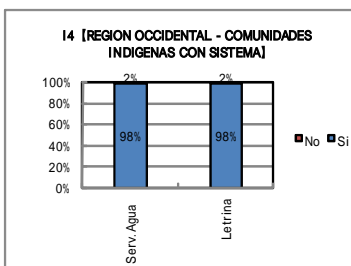
## H: CUIDADO De La SALUD

H1: Enfermedades más frecuentes en la familia



## I: ROLES DE VARONES Y MUJERES EN EL HOGAR

I4: Percepción de la importancia del servicio de agua y saneamiento. ¿Es importante el servicio de agua y la letrina?

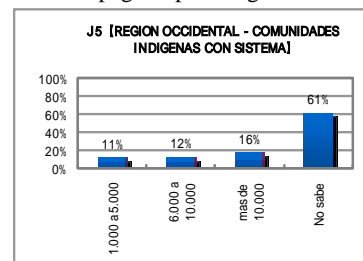
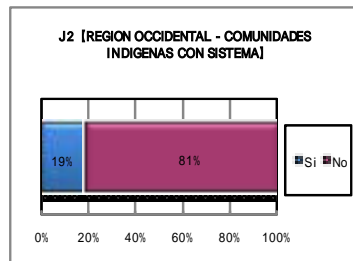
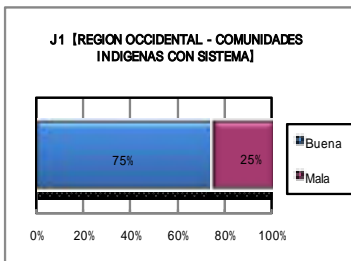


## J: CONOCIMIENTO Y OPINIONES SOBRE EL AGUA

J1: El agua que usa es:

J2: Paga por el agua?

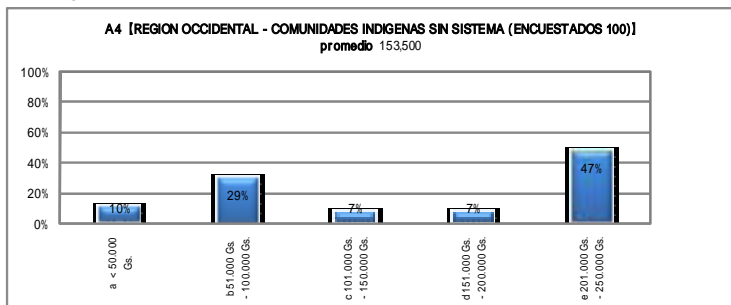
J5: En caso de construirse un sistema de agua en su comunidad cuanto pagaría por el agua



## [Resumen del estudio por encuesta - REGION OCCIDENTAL - COMUNIDADES INDIGENAS SIN SISTEMA]

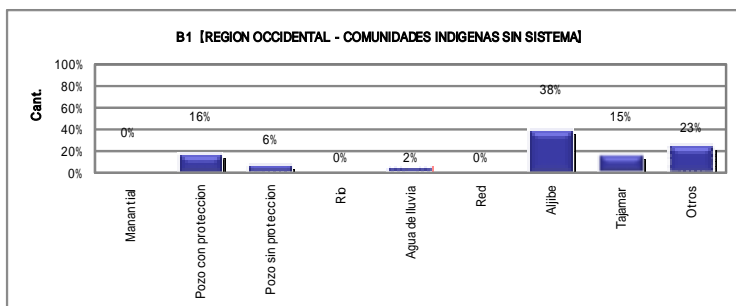
### A: CARACTERISTICAS GENERALES De Las FAMILIAS

#### A4: Ingreso Familiar

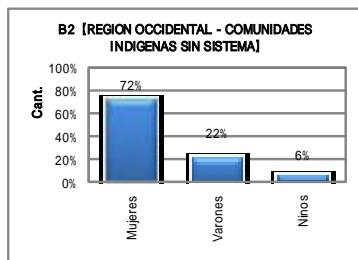


### B: ABASTECIMIENTO DE AGUA

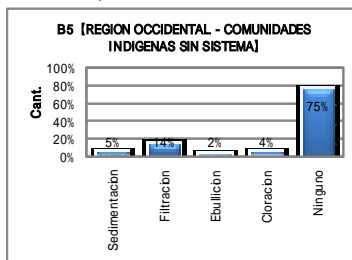
#### B1: Fuente de Abastecimiento



#### B2: ¿Quién acarrea el agua con mayor frecuencia?

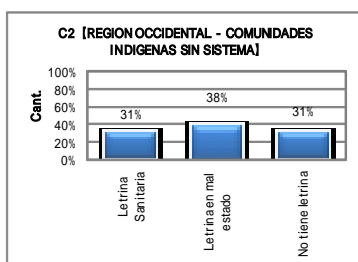


#### B5: Tratamiento de agua parabevida y otro uso (prep. Alimen.)

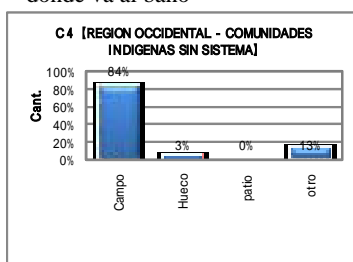


### C: DISPOSICION de Excretas

#### C2: Existencia de letrina

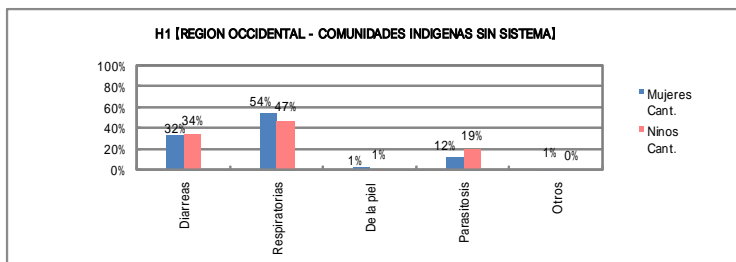


#### C4: Si no tiene letrina donde va al baño



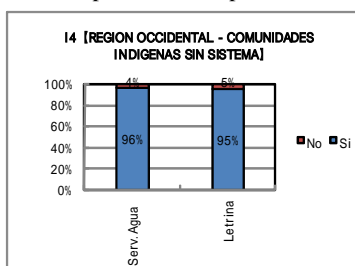
## H: CUIDADO De La SALUD

H1: Enfermedades más frecuentes en la familia



## I: ROLES DE VARONES Y MUJERES EN EL HOGAR

I4: Percepción de la importancia del servicio de agua y saneamiento. ¿Es importante el servicio de agua y la letrina?

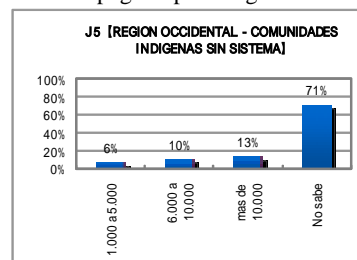
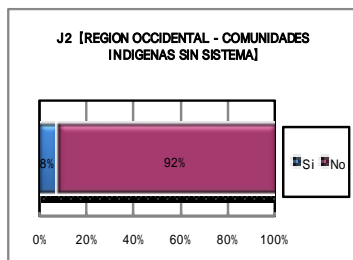
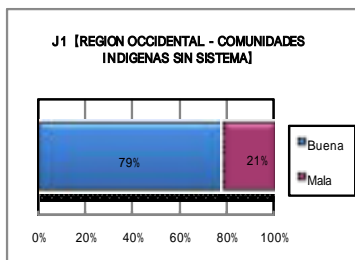


## J: CONOCIMIENTO Y OPINIONES SOBRE EL AGUA

J1: El agua que usa es:

J2: Paga por el agua?

J5: En caso de construirse un sistema de agua en su comunidad cuánto pagaría por el agua



## (7) Resumen de estudio mediante encuesta

A continuación, se resumen las necesidades y problemas de los habitantes respecto al sector de agua y saneamiento, que fueron aclarados a través de las encuestas.

- En las zonas urbanas y rurales de la región occidental (ciudades del interior), el punto necesario para el mejoramiento de la calidad de vida es el mejoramiento del sistema de provisión de agua seguida de instalaciones de salud.
- La diversidad de formas de vida en la zona urbana exige una calidad de servicio como un mejor volumen y calidad de agua, por lo que la demanda para el mejoramiento del sistema de provisión de agua es alto.
- Existen muchos problemas relacionados con la presión en la zona urbana de la región

oriental, y existe una brecha en los servicios entre diferentes zonas.

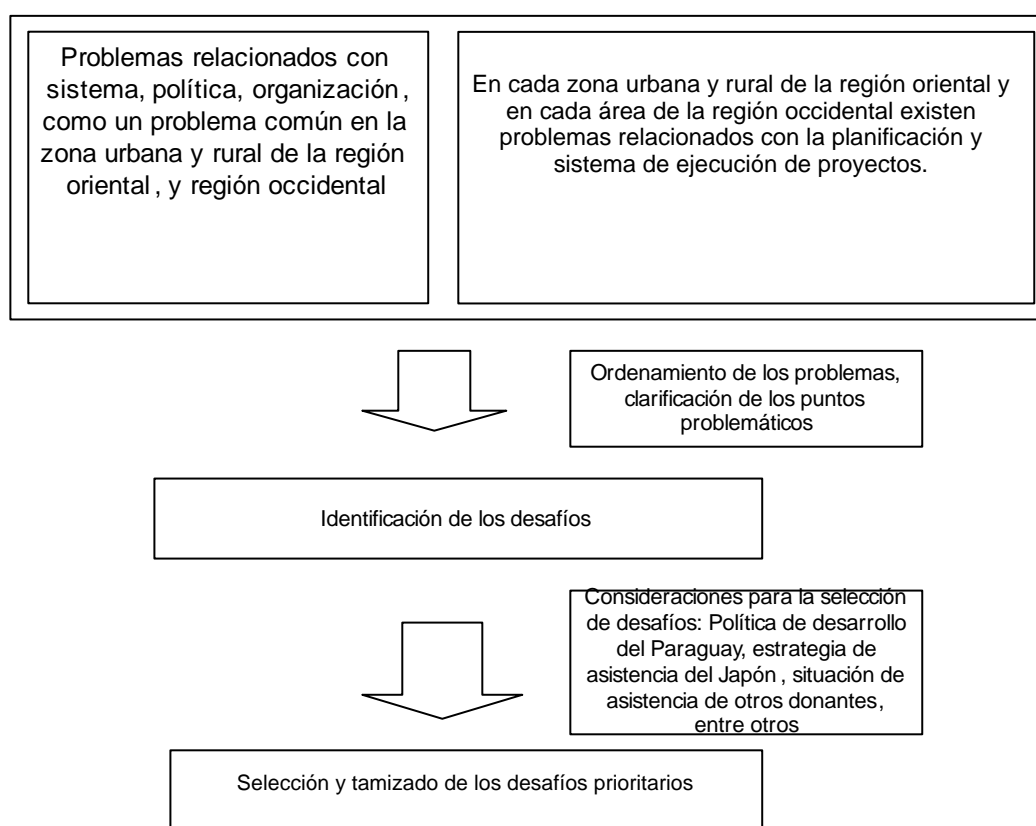
- El concepto de saneamiento en las zonas urbanas y comunidades grandes es alto (ciudades del interior), y exige las letrinas sanitarias.
- En cuanto al interés para el mejoramiento de las instalaciones existe una tendencia de depender del tamaño de la población y nivel de vida.
- La causa de la insatisfacción de las comunidades pequeñas es el volumen, calidad e inestabilidad, pero en las comunidades grandes (ciudades del interior) se suma la alta tarifa.
- En cuanto a la clasificación por operador, se notó mayor cantidad de problema de presión en ESSAP y empresas privadas. Indica la posibilidad de que no estén adecuadamente diseñadas.
- En las zonas rurales sin sistema de provisión, el área de mejoramiento necesario para el mejoramiento de la calidad de vida, la mayoría correspondía al mejoramiento del sistema de provisión de agua.
- En las zonas rurales sin sistema de provisión de agua, existen muchos casos que no desean el pago de la tarifa por el agua.
- En la región occidental, aún en las zonas urbanas se tiene una alta expectativa con respecto al mejoramiento del sistema de provisión de agua, seguido del mejoramiento de las instalaciones de agua servida y saneamiento.
- En las zonas urbanas de la región occidental, las causas de la insatisfacción era la calidad y tarifa de agua.
- En cuanto al área de mejoramiento necesario para el mejoramiento de la calidad de vida de las zonas rurales de la región occidental, el mejoramiento del sistema de provisión de agua es la más alta, seguida de mejoramiento del sistema de tratamiento de agua servida y saneamiento.
- Aún en las zonas rurales de la región occidental, existen una gran brecha en las condiciones de agua potable dependiendo de la comunidad.
- En las comunidades indígenas de la región occidental, muchas de las familias están satisfechas con la situación actual y no tienen tanta expectativa con respecto al mejoramiento de su agua potable.
- En las comunidades indígenas de la región occidental hace falta una educación sobre el saneamiento y campaña de concienciación debido a la diferencia de costumbre y baja conciencia con respecto a agua potable.

*Capitulo 7 Problemas y temas del sector  
de agua y saneamiento*

## Capítulo 7 Problemas y temas del sector de agua y saneamiento

### 7.1 Proceso del ordenamiento de los problemas y detección de los desafíos

Ordenar los problemas de este sector clarificados a través de la recolección de informaciones de las entidades vinculadas, estudio de campo y estudio de necesidades, para identificar los desafíos. Posteriormente, a partir de los temas de políticas de desarrollo del Paraguay se enfocarán los desafíos prioritarios del futuro, considerando la situación de asistencia de otros donantes.



### 7.2 Ordenamiento de los problemas relacionados con sistema, política, organización e identificación del desafío

Como se ha destacado en el capítulo 4, en el Paraguay no se encuentra funcionando una organización que globalice todo el sector de agua y saneamiento, y el nuevo sistema basado en la ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio Público de Provisión de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para la República del Paraguay, establecida en el año 2000,



tampoco está funcionando en forma suficiente. Los principales problemas del sistema, organización, política de este sector en el Paraguay son como sigue:

- (a) En los alrededores del área metropolitana y en las ciudades del interior, existen numerosas empresas proveedoras de pequeña escala, y está dificultando la seguridad de los consumidores, el suministro estable de agua. Por otra parte, está dificultando la planificación y ejecución de obras de provisión de agua que debe ser analizado en unidades de cuenca.
- (b) Como resultado de la falta de política, la provisión de agua en las zonas rurales es realizado por numerosas organizaciones como SENASA, CV a través del apoyo de gobernaciones y municipalidades, ONGs, CONAVI, SAS, entre otros. Como consecuencia de la misma, no existe una organización o dependencia que conozca el estado del servicio de provisión de agua y alcantarillado sanitario a nivel nacional.
- (c) El presupuesto y la organización de ERSSAN es insuficiente para supervisar la calidad de los servicios. Especialmente, la calidad de agua de los proveedores medianos y pequeños del interior no está siendo supervisada por ninguno, y en parte de los análisis de los pozos profundos, se han detectado bacterias coliformes y ácidos nítricos, y aún habiendo una notificación oficial por parte de ERSSAN, sigue siendo utilizada. Además, a pesar de que DIGESA tiene un laboratorio de ensayo de calidad completa, y de ser una entidad responsable de supervisar la calidad de agua junto con ERSSAN, no existe coordinación entre ambas organizaciones. No existe organización para poder supervisar la calidad de agua de los más de 2000 proveedores existentes en el país.
- (d) La SEAM emite licencias ambientales para los nuevos usuarios y existentes en el área de saneamiento, pero dicho proceso no está siendo respetado por mucha de las CV y sector privado, a excepción de ESSAP y JS. Muchos de los proveedores de agua, tienen como fuente el pozo, pero no existe una organización que controle en forma integral la perforación de los pozos (= uso de agua subterránea) y dependiendo de la zona, existe la posibilidad de que se haya construido pozos superando la posibilidad de desarrollo de la cuenca
- (e) Las obras de alcantarillado sanitario necesita un gran monto de inversión, y requiere de un subsidio del gobierno central, pero no se han realizado estudios y análisis. La SEAM no está aprovechando las licencias ambientales, ni realiza tampoco la asistencia posterior.
- (f) En enero de 2009 se ha creado la Unidad de Servicios de Agua y Alcantarillado Sanitario, como una institución para dirigir todo el sector de agua y saneamiento, sin embargo, debido al cambio del encargado que estuvo preparando la formación de dicha unidad durante el periodo del estudio, hasta el momento de julio de 2009 aun no se ha llegado a establecer los lineamientos y estrategias para el futuro.

La relación del ordenamiento de los problemas y los desafíos identificados son como se muestran en la Figura 7.1.

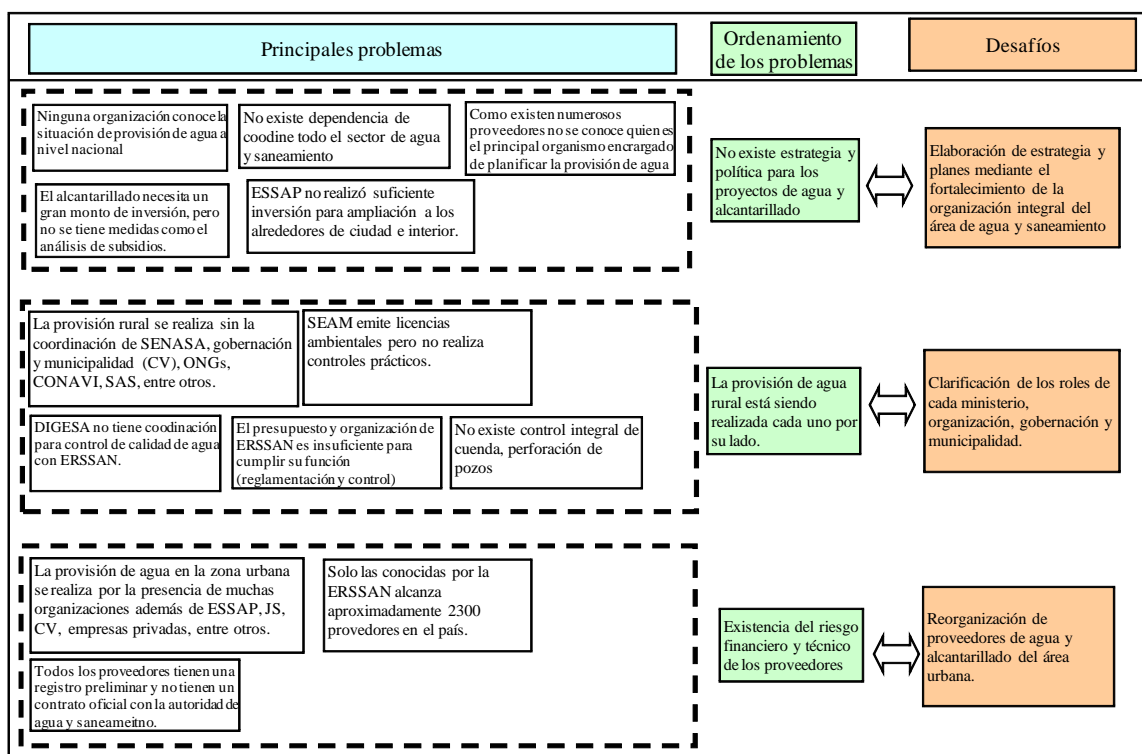


Figura 7.1 Ordenamiento de los desafíos e identificación de los problemas (sistema, política, organización)

Los problemas identificados en el aspecto del sistema, organización, política son los siguientes:

- Desafío identificado en los problemas del sistema
- (1) Elaboración de estrategias y planes por parte de una organización integral del sector de agua y saneamiento  
Fortalecer la unidad de Servicio de Agua y Alcantarillado Sanitario del MOPC como una organización integral de todo el sector de agua y saneamiento (cantidad de funcionarios, experiencia, capacidad de formulación de políticas, entre otros) para elaborar en forma urgente las estrategias y planes de corto a largo plazo del sector de agua y saneamiento.
  - (2) Clarificación de los roles de entidades de cada ministerio, gobernaciones y municipalidad  
Ordenar la distribución de los roles de las instituciones ministeriales, gobernaciones y municipalidades en relación a la implementación de nuevos proyectos en el sector de agua y saneamiento de la zona urbana y rural (urbana= agua y alcantarillado sanitario, rural = provisión de agua y equipamiento para saneamiento), ampliación de las zonas servidas, y mantenimiento del mismo.
  - (3) Reorganización de los proveedores de servicio de agua y alcantarillado  
Reorganizar los pequeños proveedores numerosos y dispersos de la zona urbana (incluyendo área metropolitana de Asunción, ciudades del interior), para crear un sistema sustentable en el futuro.

## **7.3 Extracción de Problemas y desafíos relacionados con la planificación y sistema de ejecución**

### **7.3.1 Área urbana de la región oriental**

#### **(1) Problemas relacionado con el agua potable**

Los principales problemas relacionados con el agua potable son los siguientes:

##### **1) Falta de mantenimiento de la planta de tratamiento de agua potable**

En la planta de tratamiento clave para el Área Metropolitana, Viña Cue, no se ha realizado ninguna limpieza de los tanques de floculación y de los sedimentadores durante un largo tiempo. Por otra parte, las bombas, dosificadores de productos químicos y otros equipos se encuentran obsoletos, sin embargo, no se ha elaborado plan de renovación correspondiente. En las plantas rurales se encuentran averiados o no han sido adquiridos los turbímetros ni equipos para el análisis de la calidad del agua, razón por la cual el agua se distribuye sin confirmar suficientemente su calidad. Además, es insuficiente el sistema de operación, mantenimiento e inspección, así como la capacitación a los operadores y administradores.

##### **2) Problema de agua no contabilizada debido a las fugas**

La tasa de agua no contabilizada de la ESSAP es de un 50% en el Área Metropolitana de Asunción, y en las áreas rurales dicha tasa es alta, siendo el promedio de un 40%. Esto se debe a que la ESSAP no cuenta con los equipos para la detección de fugas de agua, por lo que los técnicos no tienen experiencia en la toma de medidas sistemáticas. Como consecuencia de esto, resulta insuficiente la prevención de fugas, y no se conoce el estado actual de las tuberías de distribución, careciendo de un plan de renovación de las mismas. Por otra parte, dichas tuberías no están sectorizadas, y resulta difícil controlar la distribución de agua, lo cual también constituye un problema.

##### **3) Problemas de volumen y calidad de las aguas subterráneas**

Las ciudades periféricas del Área Metropolitana de Asunción (ciudades de M. R. Alonzo, Limpio, Luque, San Lorenzo, etc., que cuentan con aguas subterráneas como fuente hidráulica, no pueden atender el crecimiento demográfico, debido al problema de la cantidad y calidad de dichas aguas, por lo que necesitan introducir un sistema de tratamiento de agua potable para utilizar aguas fluviales como nueva fuente. Sin embargo, no existen instituciones competentes claramente destinadas al sector de agua de las áreas urbanas, siendo imposible elaborar planes ni contramedidas.

\* Otras ciudades objeto de estudio in situ

Ciudad de Caazapá , Departamento de Caazapá

Ciudad de Natalio, Departamento de Itapúa

Ciudad de San Estanislao, Departamento de San Pedro

#### 4) Retraso de mejoramiento del sistema de agua en los municipios rurales

No hay planes para los municipios rurales. Incluso dentro de la jurisdicción de la ESSAP, es insuficiente la inversión para las instalaciones de agua durante más de los últimos 10 años. Por esta razón, en las áreas abandonadas se utilizan pozos excavados a mano. Asimismo, en los lugares fuera de dicha jurisdicción, también está muy retrasado el mejoramiento de las instalaciones, sin que se realice la ampliación del sistema de manera planificada.

### (2) Problemas relacionados con el sistema de alcantarillado sanitario

Los problemas relacionados con el alcantarillado sanitario son los siguientes:

#### 1) Contaminación de acuíferos y ríos por aguas residuales

En las ciudades periféricas del Área Metropolitana de Asunción, se utilizan las aguas subterráneas del acuífero Patiño como principal fuente hidráulica. Sin embargo, recientemente, se indica la posibilidad de contaminación de dichas aguas. Como una de las causas, se considera la entrada de aguas residuales domésticas en dicho acuífero a través de las fosas de absorción.

Aunque en el Área Metropolitana de Asunción hay acceso del sistema de alcantarillado, las aguas residuales sin tratamiento previo se descargan directamente al río Paraguay. Se considera que en el futuro se incrementará la cantidad de aguas residuales de acuerdo con el crecimiento demográfico, sin embargo no se han elaborado medidas ni planes de solución.

#### 2) Retraso de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales

La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es pequeña a nivel nacional. De entre los 29 municipios con el servicio de agua y alcantarillado sanitario de la ESSAP, 15 municipios cuentan sólo con servicio de conexión a las cloacas, razón por la cual descargan a los ríos las aguas residuales sin tratamiento previo, habiendo sólo 6 municipios donde se realiza debidamente el tratamiento de dichas aguas.

La mayoría de los municipios rurales no disponen de un plan maestro del sistema de alcantarillado. Aunque en las áreas urbanas existen numerosos prestadores de servicio, tales como ESSAP, juntas de saneamiento, comisiones vecinales, empresas privadas, etc., sin embargo, en cuanto al alcantarillado sanitario, en numerosos departamentos y municipios se está deseando la formulación de un plan correspondiente. No obstante, en la mayoría de los casos, tienen dificultad técnica y económica, por lo que se deberá realizar un estudio al respecto a nivel de cuencas.

En lo que se refiere a los sistemas existentes de alcantarillado sanitario de tipo lagunas

(tanque de estabilización), es insuficiente el control de mantenimiento (incluidos el presupuesto para mantenimiento, capacitación y entrenamiento de los operadores, etc.)

Por ejemplo:

ESSAP, Pedro Juan Caballero:

Se quedó enterrado el sistema bajo la arena y barro. No se realiza el dragado. No se cortan las hierbas de los alrededores.

Las vallas de los alrededores en Cnel. Oviedo fueron robadas, pero no han sido repuestas.

Por otra parte, en caso de no contar con alcantarillado, existen casos que las cañerías de agua servida están conectadas a las caerías pluviales o canales abiertos. Como resultado, en muchos de los alcantarillados sanitarios están recolectando aguas pluviales, produciendo desbordamiento de los registros y rotura de cañerías.

Incluso en los municipios con servicio de alcantarillado sanitario, no hay participación de los habitantes. En la ciudad de San Pedro fue construido un sistema de alcantarillado sanitario como un proyecto de cooperación del Banco Mundial para las juntas de saneamiento, sin embargo, algunos habitantes siguen utilizando tanques sépticos y fosas de absorción sin utilizar el servicio de dicho sistema, debido a que no pueden pagar el costo de conexión y la cuota de mantenimiento.

### 3) Contaminación del Lago Ycaparai

Al lago Ycaparai entran directamente aguas residuales de los ríos, por lo que la contaminación se encuentra muy avanzada. Este lago no es solamente un lugar turístico, sino también se utiliza su agua en la planta de tratamiento de agua potable en San Bernardino, operada por la ESSAP. Por esta razón, la evolución de la contaminación constituye un grave problema, sin embargo, no existe ninguna medida ni plan de solución.

En la figura 7.2 se resumen los problemas mostrando la relación de tareas extraídas.

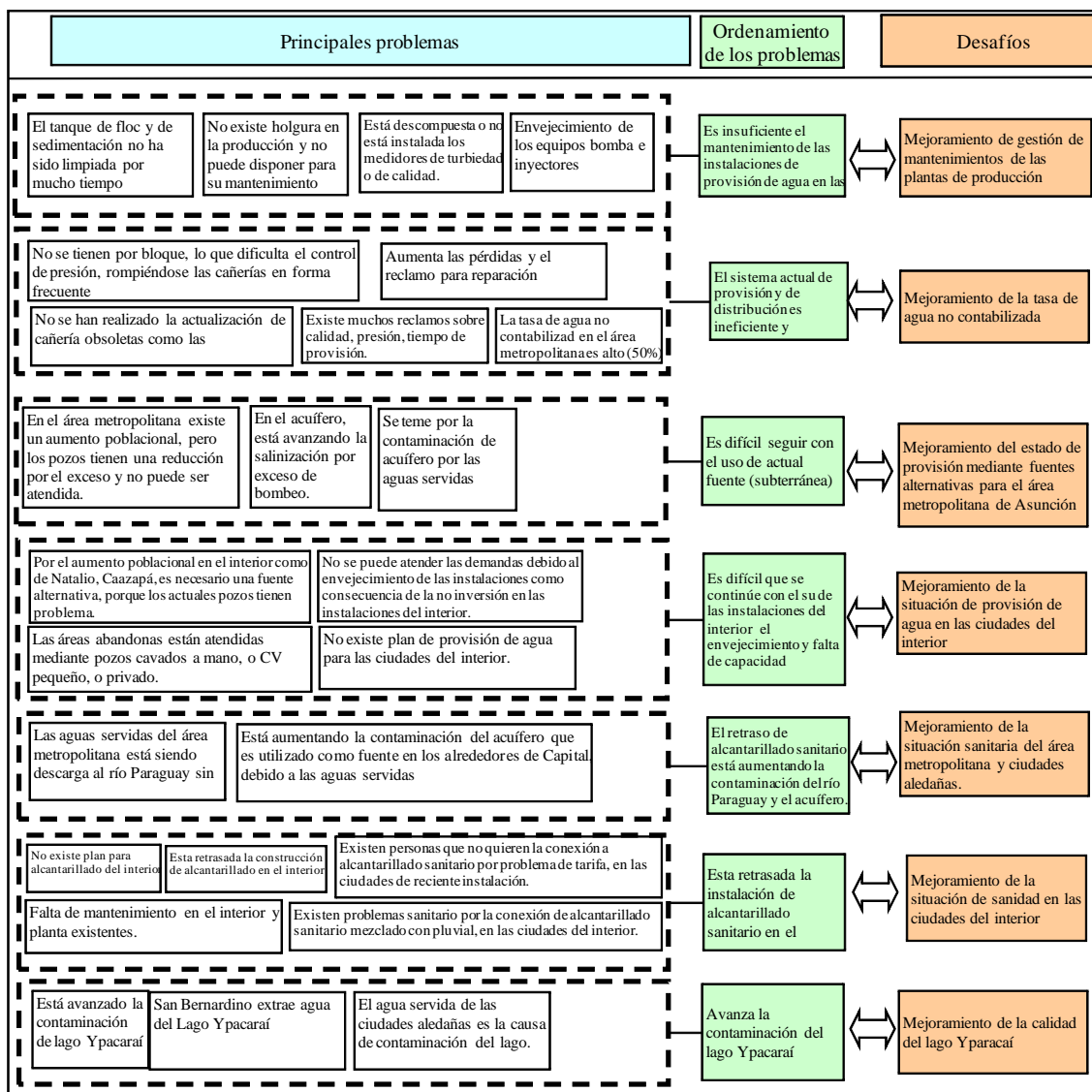


Figura 7.2 Ordenamiento de los problemas e identificación de los desafíos (área urbana de la región oriental)

Los desafíos que se identifican de los problemas mencionados son los siguientes

**(Sistema de agua potable)**

**(1) Mejoramiento de mantenimiento de las instalaciones de producción**

Se deberá impartir a los operadores entrenamiento sobre la operación y mantenimiento.

**(2) Mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada**

En cuanto al sistema de alcantarillado sanitario en el Área Metropolitana de Asunción, se deberá fortalecer la capacidad de detectar fugas de agua de la ESSAP para su prevención, mediante una operación basada en la sectorización eficiente de la distribución de agua. Se reducirá la tasa de agua no contabilizada renovando las tuberías obsoletas en las zonas de alta prioridad y urgencia, de acuerdo con un plan de renovación. Aunque se trata de un problema en que se intervienen las ciudades del interior, inicialmente se deberá establecer un sistema correspondiente en el Área Metropolitana, y después de esto, se transmitirá en futuro la experiencia a los municipios rurales.

**(3) Desarrollo de fuentes alternativas en los municipios periféricos del Área Metropolitana de Asunción**

En las ciudades periféricas del Área metropolitana de Asunción, donde el crecimiento demográfico es muy grande, se realizará un estudio sobre los problemas de las fuentes existentes de los pozos, para ver la posibilidad de utilizar el agua del río Paraguay, como nueva fuente hidráulica, y tratar y conducir dicho agua hasta los tanques de distribución.

**(4) Mejoramiento del sistema de agua potable en las ciudades del interior**

Además de evaluar la capacidad de instalaciones existentes de los municipios rurales con retraso de mejoramiento y ampliación del servicio de agua, se elaborarán planes de demanda y mejoramiento de diferentes instalaciones, teniendo en cuenta el crecimiento demográfico de las áreas urbanas, así como se evaluará el grado de urgencia para realizar proyectos de acuerdo con el orden prioritario.

**(Sistema de alcantarillado sanitario)**

**(5) Mejora del estado de higiene en el Área Metropolitana de Asunción y en las áreas periféricas**

En el Área Metropolitana de Asunción y en las áreas periféricas se realizará un estudio sobre el estado actual del alcantarillado sanitario y de las instalaciones sanitarias, así como sobre la contaminación del río Paraguay, de lago Ycaparaí y de las aguas subterráneas, para elaborar medidas correspondientes y, a continuación de esto, para realizar la ampliación del sistema y tratamiento de aguas residuales, difundiendo las instalaciones sanitarias particulares en cada familia.

**(6) Plan de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales y ejecución del mismo.**

Además de evaluar los problemas actuales de saneamiento de los municipios rurales con retraso de mejoramiento del sistema de alcantarillado, se elaborará un plan maestro de dicho mejoramiento y de administración y mantenimiento de las instalaciones, teniendo en cuenta el crecimiento demográfico de las áreas urbanas, así como se evaluará el grado de urgencia para realizar proyectos de acuerdo con el orden prioritario.

**(7) Mejora de la calidad del agua del lago Ycaparaí**

Se realizará tratamiento de las aguas residuales procedentes de las áreas periféricas, que constituyen principal causa de empeoramiento de la calidad del agua del lago Ycaparaí.

### **7.3.2 Zona rural de la región oriental**

Los problemas principales relacionados con los sistemas de agua y saneamiento son los siguientes:

**(1) Retraso de difusión del sistema de agua potable en las comunidades rurales**

La tasa de difusión en la zona rural es baja con 51,6%, y quedan aún más de la mitad de comunidades que no tienen sistema de provisión de agua. En la mayoría de las comunidades se cuenta con pozos excavados a mano como fuente de agua, sin embargo, muchas veces se secan en la época de sequía. Por otra parte, no se realiza control de vigilancia sanitaria en los alrededores, existiendo posibilidad de entrada de aguas servidas, aguas contaminadas, agroquímicos, etc., por lo que se requiere la construcción del sistema de agua mediante pozos profundos en cuanto antes.

Por otra parte, se incrementará el número de comunidades rurales pequeñas con casas dispersas con el orden de 50 a 150 familias, así como el número de asentamientos (comunidades nuevas exploradas en áreas rurales y comunidades de emigrantes en los

alrededores de las ciudades), razón por la cual se necesitará tomar medidas para la promoción de la construcción del sistema de agua, además de las relacionadas con el subsidio para la administración y mantenimiento de dicho sistema.

(2) Retraso de difusión del sistema de saneamiento en las comunidades rurales

La tasa de difusión del sistema de saneamiento en las comunidades rurales es baja, y no existe la política ni plan de financiamiento al respecto. El SENASA, según su política, suministra sólo los materiales de construcción de instalaciones sanitarias a las comunidades, para que los mismos habitantes realicen las construcciones. Por lo tanto, se requiere promover la adquisición de dichos materiales. Por otra parte, existen casos en que, una vez construidas las instalaciones sanitarias, no se utilizan las mismas, razón por la cual se necesitará impartir educaciones sanitarias de manera sistemática, contemplando también el uso de dichas instalaciones.

(3) Debilidad de capacidad administrativa de las juntas de saneamiento y comisiones vecinales

1) No es suficiente el sistema de apoyo a las juntas de saneamiento por parte del SENASA

No se ha realizado estudio de inventario en las comunidades rurales, por lo que no se conoce la situación actual de las áreas rurales. Ni tampoco se ha realizado un estudio de seguimiento para las ciudades rurales con el mejoramiento ya finalizado, existiendo sólo los datos del número de conexiones en el momento de la construcción que tuvo lugar a partir del año 1980. Por otra parte, no es suficiente el presupuesto del SENASA para el aseguramiento del personal de apoyo asignado a cada departamento, no disponiéndose tampoco de los vehículos de control ni computadores. Como resultado, no se puede decir que se realiza un control suficiente de los proyectos nuevos. Además, no se implementa el monitoreo y la asistencia técnica posterior a la entrega de las instalaciones.

El SENASA está intentando reforzar la operación de las juntas de saneamiento a través de la Asociación de Juntas de Saneamiento, contando con el apoyo del Banco Mundial. No obstante, la tasa de inscripción de dichas juntas es baja, habiendo retraso del pago de cuota mensual, sin que la Asociación pueda asegurar el costo de actividades en numerosos casos.

2) Problema de capacidad administrativa de las juntas de saneamiento

Las juntas de saneamiento pequeñas y medianas no tienen registro de datos de operación del sistema ni plan de mantenimiento, ni tampoco elaboran informe anual financiero ni plan de operación anual. La mayoría de éstas tienen establecida una tarifa barata (5.000 – 1.000Gs), razón por la cual ni siquiera pueden renovar la bomba del pozo. No tienen instalados los medidores de agua, y la morosidad de pago de la tarifa supera el 50% en



numerosos casos. Por otra parte, la mayoría de las comunidades rurales no utilizan el equipo de cloración, a pesar de su instalación.

3) Problema de apoyo a las juntas de saneamiento y comisiones vecinales por parte de gobernaciones y municipalidades

En numerosas gobernaciones y municipalidades existe una fuerte tendencia a reforzar apoyos para los proyectos de provisión de agua, sin embargo, las mismas gobernaciones y municipalidades tienen el presupuesto muy limitado, por lo que el número de comunidades objeto de dicho apoyo se reduce al orden de 4 ó 5 comunidades por año. Por otra parte, no existen municipios que presten apoyos de manera planificada, siendo determinadas las comunidades beneficiarias de acuerdo con la solicitud presentada. Además, las gobernaciones y las municipalidades no comparten la información sobre las comunidades con el SENASA, por lo que no son capaces de desarrollar apoyos en forma eficiente.

En las gobernaciones y las municipalidades no existen técnicos encargados del sector de agua y saneamiento, por lo que resulta insuficiente la supervisión de los proyectos de dicho sector, debido a la falta de especialistas. Al implementar los proyectos, las gobernaciones y las municipalidades dejan a manos de los contratistas todos los aspectos técnicos. Debido a la falta de las normas de diseño y especificaciones estándar, se producen en algunos casos problemas de la capacidad insuficiente de bombas y de tanques de distribución, así como la falta del equipo de cloración.

(4) Falta de control de seguridad respecto a la calidad del agua

Existen algunas áreas que tienen problema de contaminación de aguas subterráneas y de la calidad del agua (contenido de hierro y sal, etc.) A pesar de esto, la mayoría de las juntas de saneamiento pequeñas y medianas o de las comisiones vecinales no realizan el análisis de la calidad del agua. Además de esto, aunque cuentan con equipo de cloración, no se lo utilizan. Por otra parte, el SANASA y la DIGESA no han establecido medidas correspondientes para el control de seguridad respecto a la calidad del agua. El sector de agua y saneamiento de los departamentos y municipios no dispone del sistema de análisis, a pesar de las preocupaciones sobre la calidad del agua de las fuentes locales. El laboratorio de la DIGESA puede analizar la calidad del agua, sin embargo, el precio de este análisis para las comunidades rurales muy alejadas del Área Metropolitana es caro, ya que se incluye el costo de la toma de muestras.

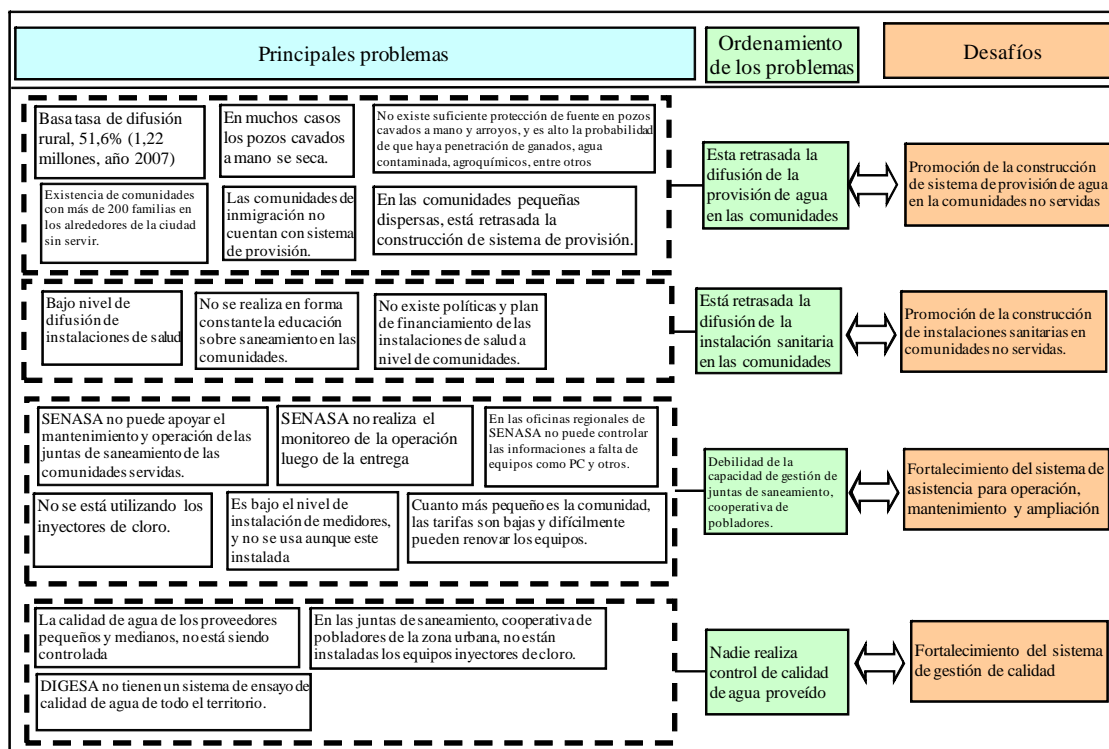


Figura 7.3 Ordenamiento de los problemas e identificación de los problemas (zona rural de la región oriental)

A partir de los problemas mencionados, los desafíos que se identifican son los siguientes.

**Los desafíos identificados en el sector de agua y saneamiento de la zona rural de la región oriental**

**(1) Promoción de la construcción de sistema de provisión en las comunidades no servidas**

Realizar la construcción de sistema de provisión en las comunidades no servidas, teniendo a SENASA como entidad ejecutora, y además, fortalecer el sistema de gestión y mantenimiento de las juntas de saneamiento.

**(2) Promoción de la construcción de las instalaciones sanitarias en las comunidades no servidas**

Difundir las instalaciones sanitarias (particulares) en las comunidades no servidas, teniendo a SENASA como entidad ejecutora, y además, realizar la educación en saneamiento y método de mantenimiento a través de las juntas de saneamiento.

**(3) Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento en las áreas rurales**

Establecer un sistema de apoyo al fortalecimiento de la gestión, renovación y ampliación de las instalaciones, teniendo como sujeto a las juntas de saneamiento, comisión vecinal con sistema de provisión de agua construida mediante la coordinación entre SENASA, asociación de juntas de saneamiento, gobernaciones, municipalidades.

**(4) Establecimiento del sistema de control de seguridad respecto a la calidad del agua a suministrarse**

Crear un sistema de control de calidad del agua mediante la coordinación entre SENASA, ERSSAN, DIGESA, asociación de juntas de saneamiento, gobernación y municipalidad.

### **7.3.3 Región occidental**

Los problemas principales relacionados con el sistema de agua y saneamiento en la región occidental son los siguientes:

- (a) Existen numerosas comunidades rurales sin sistema de servicio de agua. En esta región no hay apenas aguas superficiales de los ríos, etc., y aunque hubiese, el caudal no es estable, razón por la cual no se pueden utilizar como fuente de agua. Por otra parte, es muy inmenso el acuífero cuyas aguas subterráneas presentan un alto contenido de sal, y en muchos casos resulta imposible aprovecharlas para consumo humano.
- (b) En las áreas rurales habitan muchos indígenas, que tienen pocas rentas en efectivo, lo cual hace difícil el uso de pozos profundos que consumen energía eléctrica. Por otra parte, en numerosos casos no se encuentra conformada la junta de saneamiento, por lo que no está claramente definido el actor responsable del sistema.  
La mayoría de los indígenas tienen poco interés en los temas de saneamiento, y no tienen la costumbre de pagar la tarifa de agua. Como consecuencia de esto, existen varias comunidades que no cobran dicha tarifa, sin poder asegurar el presupuesto para el mantenimiento del sistema. Ante esta situación, el SENASA no está prestando apoyo de manera constante a las comunidades que han finalizado el proyecto de construcción.
- (c) Los tajamares (estanques) no tienen protección contra fugas de agua, por lo que las aguas pluviales acumuladas se infiltran en el subsuelo, siendo ineficiente el rendimiento de acumulación de agua. Los molinos no se encuentran bien mantenidos, habiendo varios casos de no utilizarlos. El diseño de los depósitos de aguas pluviales es deficiente, existiendo situaciones en que entran aguas sucias y otras suciedades. Por otra parte, el estado de higiene de la mayoría de dichos depósitos no es apropiado. También, existen varios casos en que no se utilizan purificadores sencillos de agua suministrados.
- (d) El uso de aguas pluviales dependen mucho de las condiciones naturales, siendo imposible asegurar el agua durante las sequías.
- (e) Todavía existen varias comunidades rurales sin mejoramiento de instalaciones sanitarias. No está realizando un control adecuado de dichas instalaciones, razón por la cual en muchos casos no se utilizan.

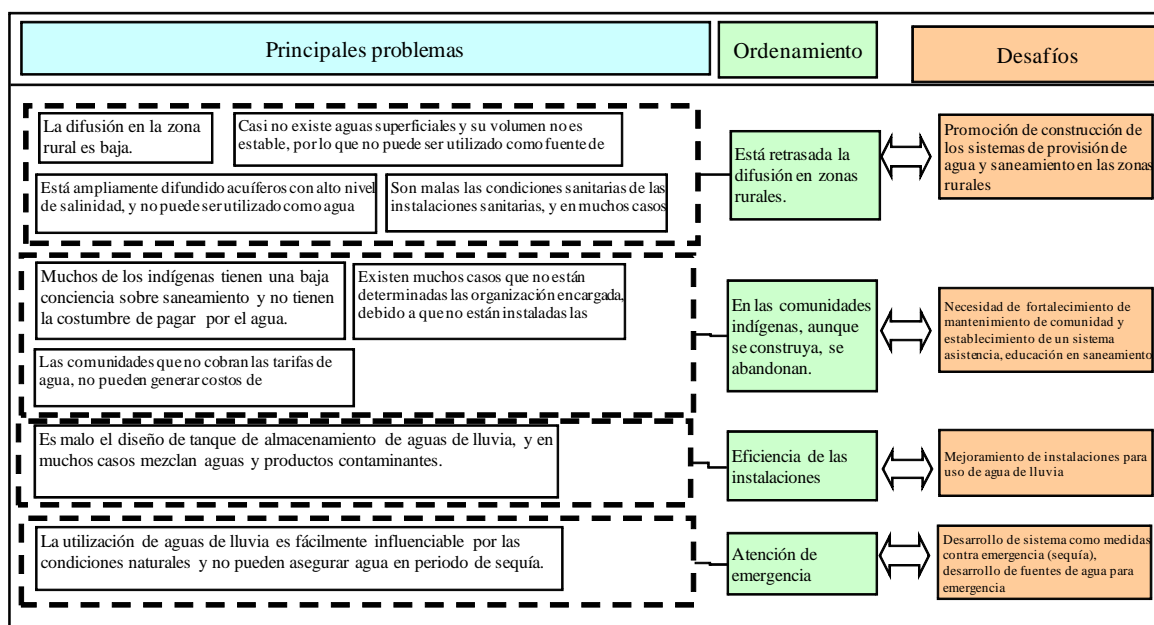


Figura 7.4 Ordenamiento de los problemas e identificación de los desafíos (región occidental)

Los desafíos identificados de los problemas mencionados son los siguientes:

#### **Desafío identificado en el sector de agua y saneamiento de la región occidental**

- (1) **Promoción de la construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural**  
Realizar la construcción de sistema de provisión de agua en las comunidades no servidas, teniendo a SENASA como ente ejecutor, y fortalecer el sistema de administración y mantenimiento de las juntas de saneamiento.
- (2) **Establecimiento de sistema de asistencia para el fortalecimiento de gestión para mantenimiento a las comunidades y educación en saneamiento.**  
Establecer un sistema de asistencia para fortalecimiento de gestión, renovación y ampliación de las instalaciones, teniendo como sujeto a las cooperativas de pobladores, juntas de saneamiento cuyo sistema de provisión fuera construido mediante la coordinación de SENASA, asociación de juntas de saneamiento, gobernación y municipalidad.
- (3) **Mejoramiento del sistema de uso de agua de lluvia**  
Analizar la tecnología particular actual como tajamar, aljibe, entre otros, para mejorar la eficiencia de los mismos.
- (4) **Desarrollo de fuente de agua para emergencia como medidas para sequía**  
Apoyar el desarrollo de fuentes de agua de emergencia como medidas contra la sequía en la región occidental

#### **7.3.4 Manejo de aguas subterráneas, monitoreo**

Los principales problemas relacionados con el manejo y monitoreo de aguas subterráneas como fuente hidráulica para agua potable son los siguientes:

- (a) El sistema de control de SEAM para el ambiente de aguas subterráneas no es suficiente, y se emiten licencias sin pasar un proceso de evaluación adecuado.
- (b) En la zona urbana, se realiza un desarrollo desordenado de los pozos, y no hay reglamentos sobre la cantidad de pozos según cada zona, área de influencia de pozos, control de volumen de bombeo, etc..

- (c) El acuífero Patiño, extendido en el Área Metropolitana y en sus alrededores, es una fuente de agua muy importante, sin embargo, se está acelerando la salinización y la caída del caudal de bombeo, debido a un bombeo excesivo. Por otra parte, se ha indicado la posibilidad de contaminación con aguas residuales, sin embargo, no se realiza un monitoreo continuo.
- (d) Los pequeños y medianos sistemas de agua utilizan normalmente aguas subterráneas, sin embargo, no se realizan estudio ni monitoreo sobre el nivel de dichas aguas ni la contaminación de la calidad del agua.
- (e) El SENASA posee datos sobre la cantidad y calidad del agua de los pozos, y el ERSSAN tiene datos sobre los proveedores de agua y el estado del servicio. Por otra parte, la DIGESA, a pesar de estar en condiciones de realizar estudios sobre la calidad del agua, no comparte los datos con otras instituciones, debido a la falta del sistema de cooperación mutua.
- El SENASA tiene 47 pozos de observación en el acuífero Patiño (perforado mediante el estudio de SENASA BID), pero no puede realizar la observación por no poseer equipos de monitoreo. Por otra parte, el SENASA cuenta con un modelo matemático del acuífero Patiño elaborado con la ayuda del BID, pero no sabe aprovecharlo por la falta de comprensión sobre el uso del software de análisis.
- (f) En la región occidental del Chaco, las aguas subterráneas no pueden ser utilizadas para consumo humano, debido a la alta salinidad, sin embargo, existen algunas áreas de aguas dulces con posibilidad de su aprovechamiento. Existen diversos estudios sobre algunas áreas limitadas, pero las mismas no cubren la totalidad de la región, por lo que no pueden ser utilizadas como base para el desarrollo de aguas subterráneas.

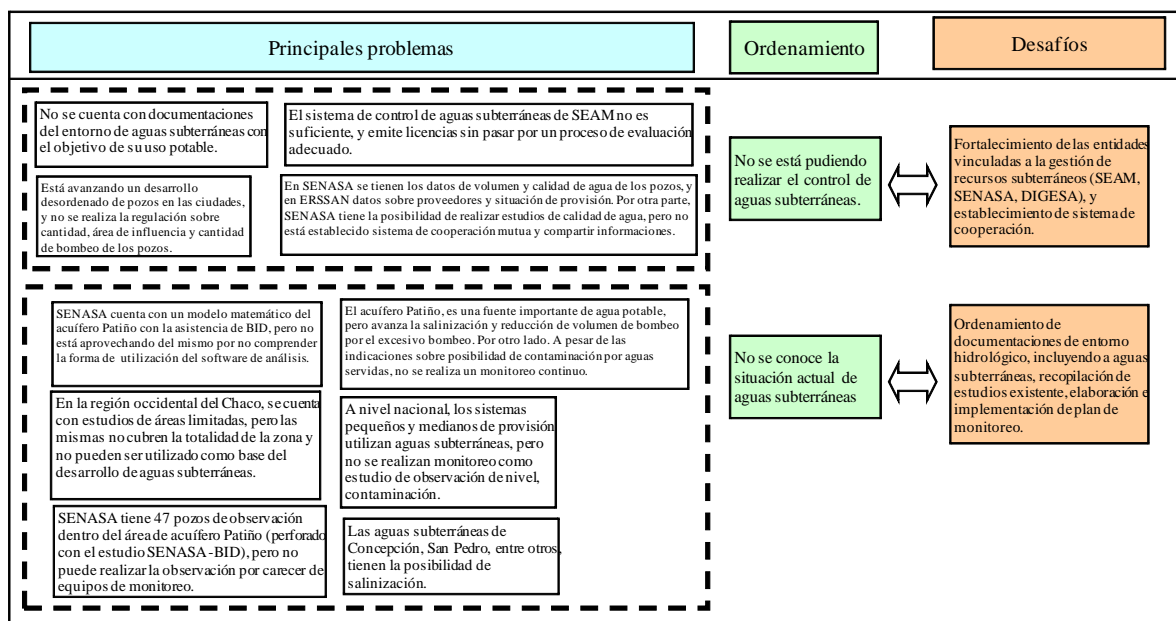


Figura 7.5 Ordenamiento de los problemas e identificación de los problemas (región occidental)

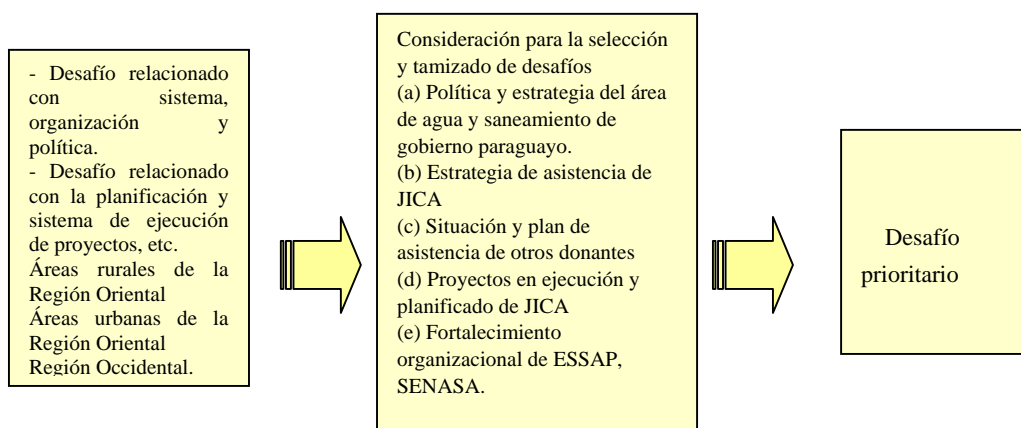
Los desafíos identificados por los problemas mencionados son los siguientes:

**Desafíos identificados en sistema de control y monitoreo de aguas subterráneas**

- (1) Establecimiento de roles y sistema de cooperación de las entidades vinculadas para el manejo de los recursos subterráneos (SEAM, SENASA, DIGESA).
- (2) Ordenamiento de los documentos sobre el entorno hidrológico, incluyendo aguas subterráneas, recopilación de los estudios existentes, elaboración e implementación de plan de monitoreo.

## 7.4 Enfoque de los desafíos de la asistencia de la parte japonesa

De los desafíos encontrados, se analizarán los desafíos que serán objeto de la asistencia de la parte japonesa, desde el punto de vista a mediano y largo plazo. Para el análisis se considerarán los siguientes puntos.



### (a) Política y estrategia del área de agua y saneamiento de la parte paraguaya

- El Paraguay no cuenta con un programa de desarrollo del área de agua y saneamiento, pero se establece como una meta superior el logro de ODM. En el ODM, se establece como año meta el año 2015, en la cual se pretende lograr un 80,5% de conexión en cuanto a la provisión de agua en la zona urbana y rural, 70% en cuanto a la conexión de alcantarillado sanitario de la zona urbana, 86% de instalaciones sanitarias en la zona rural, y se hace necesario una inversión para el mejoramiento de la tasa de difusión, tanto en al área urbana como rural.
- En el área de saneamiento, las que se tomarán en cuenta son las conexiones al alcantarillado sanitario en la zona urbana, y en caso de zona rural, pozo ciego con tanque séptico para los casos con provisión de agua, y letrina con ventilación para los casos que no tienen, y actualmente las cifras están drásticamente retrasadas con respecto a la meta. Por otra parte se halla retrasada la elaboración de plan de alcantarillado sanitario.
- Dentro de la política de gobierno, la reducción de la pobreza es considerada como una tarea de gran importancia, razón por la cual se ha seleccionado 66 comunidades pobres prioritarias en todo el país, donde se realizarán los proyectos de construcción de viviendas y desarrollo agrícola.
- Están seleccionados comunidades de inmigrantes especialmente pobres (asentamientos), en las cuales están previstas la implementación proyectos de desarrollo integral como

vivienda, escuela, caminos, agua y saneamiento por parte de CEPRA, bajo el mandato directo de la Presidencia de la República, y el SENASA también prevé la construcción de 20 sistema de provisión de agua por año en estas comunidades.

(b) Estrategia de asistencia al Paraguay (JICA)

La estrategia de asistencia de JICA para el Paraguay es tal como se menciona abajo, y teniendo en cuenta en la misma, los temas prioritarios deberán ser seleccionados.

- i) Enriquecimiento de los servicios sociales.
- ii) Mejora de la vida del estrato pobre
- iii) Promoción industrial
- iv) Medio ambiente
- v) Mejoramiento de las infraestructuras socio-económicas
- vi) Fortalecimiento de gobernación

(c) Contenido de asistencia de otros donantes

- El Banco Mundial, AECI/PNUD, iniciarán la asistencia relacionada con el fortalecimiento gobernabilidad como del sistema y organización relacionado al sector de agua y saneamiento, entre otros. Se estará implementando política de fortalecimiento institucional de ERSSAN, SENASA, DIGESA, SEAM teniendo como centro la Unidad de Provisión de Agua y de Alcantarillado Sanitario del MOPC.
- La mayoría de la cooperación de los donantes, son implementaciones de proyectos de provisión de agua y de instalaciones sanitarias en las comunidades rurales a través de la SENASA, y se tiene como población meta 780 comunidades rurales hasta el año 2015.
- Para el área urbana, solo está prevista la asistencia del Banco Mundial para la modernización de ESSAP. Su principal contenido, es el mejoramiento del alcantarillado sanitario de la cuenca del río Ytay en la región este del área metropolitana de Asunción, cuyo detalle del plan será elaborado por los consultores locales del Paraguay entre el año 2009 a 2010.

(d) Cooperación al sector por parte de la JICA (en ejecución y proyectado)

Por la parte japonesa, se está implementando una cooperación financiera reembolsable “Proyecto de fortalecimiento del sector agropecuario II”, y a partir del año 2009 se está implementando una cooperación financiera no reembolsable “Proyecto de desarrollo de aguas subterráneas de la zona rural de la región oriental” de construcción de pozos



incluyendo 2 perforadores, y se implementaría un proyecto que tenga como población meta a 330 comunidades rurales.

El manejo de las 66 comunidades pobres en los proyectos de la parte japonesa en ejecución es como sigue:

|  |
|--|
| Fortalecimiento del sector agropecuario II   |
| Total 165 sistemas (70.000 personas servidas)  |
| 66 comunidades pobres 34 sistemas (11.900 personas servidas)   |
| Programa de desarrollo de aguas subterráneas en la zona rural de la región oriental:<br>2 perforadores, vehículos relacionados, equipos para estudio, materiales y equipos para 25 sistemas. |
| Total 330 sistema.   |
| 66 comunidades pobres 90 sistema (29.000 personas servidas)  |

(e) Proyectos de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en la zona urbana

Las obras de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en la zona urbana están siendo implementadas por ESSAP. Por otra parte, en cuanto a la construcción de sistema de provisión de agua y de saneamiento de las comunidades, está siendo llevada a cabo principalmente por SENASA y JS. Estas 2 instituciones, son la única colectividad de técnicos y de gestión de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en el Paraguay, teniendo una vasta experiencia en el área técnica y de gestión. Sin embargo, actualmente, tienen problema en cuanto a su sistema, organización y técnico, por limitaciones de presupuesto y políticas. Para que ambas organizaciones puedan seguir con las actividades como núcleo del presente sector en el Paraguay, es necesario fortalecer su recurso humano mediante la capacitación y una asistencia a través de proyecto.

En el cuadro 7.1 se muestra en forma ordenada el resumen de cada uno de los desafíos, dirección a seguir, posición dentro de la estrategia del Paraguay, situación de la asistencia futura de los otros donantes, etc.

Cuadro 7.1 Atención a los desafíos identificados

|                                   | Área   | Problemas   | Desafíos   |   |   | Situación y estrategia de desarrollo del Paraguay   | Plan de asistencia de otros donantes para 2009 y luego del 2009   | Medidas, direccionamiento   |
|-----------------------------------|--|---|--|---|---|---|---|---|
|                                   |  |   | Política   | Plan, diseño, instalaciones   | Gestión, mantenimiento  |   |   |   |
| Común                             | Problema relacionado al sistema, política y organización del sector de agua y saneamiento.       | No existe una estrategia y política con respecto a las obras de provisión de agua y saneamiento.  | Elaboración de estrategias y programas mediante el fortalecimiento de la organización integral del sector de agua y saneamiento. |   |   | Instalación de la unidad de provisión de agua y de alcantarillado sanitario en MOPC, preparación de políticas, entre otros. | Banco Mundial: Fortalecimiento institucional mediante el proyecto de modernización (MOPC, ERSSAN, SENASA, SEAM), 4 millones de dólares, AECI/PNUD: Fortalecimiento institucional a través del proyecto de modernización (parte de 3,6 millones de dólares). | Analizar el contenido de la cooperación viendo la situación de fortalecimiento de gobernabilidad a ser ejecutada por el Banco Mundial, AECI.  |
|                                   |  | La provisión de agua en la comunidad rural, es realizada en forma independiente por diversas instituciones.                                     | Clarificar la distribución de roles de cada secretaría de estado, entidades, gobernaciones y municipalidades.                    |   |   | Coordinación a través de la Unidad de Provisión de Agua y de Alcantarillado Sanitario del MOPC.                             | -   |   |
|                                   |  | Existencia de riesgos financieros y técnicos de los proveedores de pequeña escala.  | Reordenamiento de los proveedores de servicio de agua y de alcantarillado sanitario de las zonas urbanas.                        |   |   | Reorganización de por parte de ERSSAN, por calidad de proveedor a partir del año 2012.                                      | -   |   |
| Área urbana de la región oriental | Mejoramiento de la gestión y mantenimiento de sistema de provisión de agua en las zonas urbanas. | Falta de mantenimiento del sistema de provisión de agua en las zonas urbanas.   |  | Mejoramiento del mantenimiento de las instalaciones de producción.  | Entrenamiento de los operarios sobre operación continua, mantenimiento. | -   | -   | Se analizará el contenido de la cooperación, considerando las medidas a ser adoptadas por parte de ESSAP, SENASA.   |
|                                   |  | Ineficiencia y antieconómico de las instalaciones de distribución y provisión existente.  |  | Reducción de la tasa de agua no contabilizada.  | Establecimiento del sistema de protección contra pérdidas.              | -   | Banco Mundial: Proyecto de modernización: Instalación de medidores de ESSAP 10 millones de dólares (actualmente se está previendo medidores de caudales para los tanques de distribución, entre otros).   | Reducción de la tasa de agua no contabilizada (protección contra pérdidas, instalación de cañería de distribución): Es un desafío desde la época de JBIC, y el Japón tiene la experiencia en otros países, se considera como una coordinación incluyendo el crédito del Banco Mundial.  |
|                                   |  | Es difícil seguir con el uso de las fuentes existentes (aguas subterráneas).  |  | Mejoramiento de la situación de la provisión de agua mediante fuente de aguas alternativa en las ciudades aledañas al área metropolitana de Asunción. |   | -   | -   | Desarrollo de fuentes de agua alternativa para las ciudades aledañas al área metropolitana de Asunción (Limpio, M. R. Alonso, Luque, San Lorenzo): Son áreas con drástico crecimiento de la población, y el costo de toma, tratamiento y envío de agua desde el río Paraguay tiene un alto costo, por lo que sería difícil que sea atendido con los recursos propios de ESSAP, juntas de saneamiento. |
|                                   |  | Es difícil seguir con el uso de las instalaciones de provisión de agua del interior, por el desgaste y falta de capacidad.                      |  | Mejoramiento de la situación de provisión de agua en las ciudades del interior.   |   | -   | Banco Mundial: Proyecto de modernización, ESSAP aproximadamente 2 millones de dólares (el detalle está siendo analizado).   | Mejoramiento de sistema de provisión de agua de las ciudades del interior (ESSAP, JS): Existen problemas en el mejoramiento de la tasa de difusión por el retraso en las infraestructuras de provisión de agua en el interior, problemas de seguridad de agua (aguas subterráneas, es necesario un enfoque de aguas superficiales).   |
|                                   | Promoción de los emprendimientos de provisión de agua en las ciudades del interior               | Está avanzando la contaminación del río Paraguay, acuíferos debido al retraso en la construcción de alcantarillado sanitario.                   |  | Mejoramiento de la situación de saneamiento en el área metropolitana de Asunción y los alrededores.   |   | -   | Banco Mundial: Proyecto de modernización, ESSAP aproximadamente 35 millones de dólares (parte del alcantarillado de cuenca de Ytaý, Luque, San Lorenzo, entre otros). El detalle será analizado en el futuro.   | Estudio de contaminación de las aguas subterráneas en el área metropolitana de Asunción y alrededores, análisis de tratamiento de agua servida: Agua subterránea = seguridad de agua, aprovechar la experiencia de "Mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacaraí" en las medidas contra la contaminación del lago Ypacaraí en la rivera Oeste.  |
|                                   |  | Está surgiendo problemas de saneamiento de ambiente por el retraso en la construcción de alcantarillado sanitario en las ciudades del interior. |  | Mejoramiento de la situación de saneamiento en las ciudades del interior.   |   | -   | -   | Mejoramiento del alcantarillado sanitario en las ciudades del interior (ESSAP/JS): Existe problemas en el saneamiento de los pobladores del interior por el retraso de sistema de alcantarillado sanitario (es necesario un enfoque de participación ciudadana).  |
|                                   |  | Está avanzando la contaminación del lago Ypacaraí   |  | Mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacaraí.   |   | -   | -   | Estudio de contaminación de las aguas subterráneas de los alrededores del área metropolitana (acuífero Patiño), analizar el direccionamiento dentro del mejoramiento del alcantarillado sanitario.  |

| Area                             | Área  | Problemas   | Desafíos  |   |  | Situación y estrategia de desarrollo del Paraguay  | Plan de asistencia de otros donantes para 2009 y luego del 2009  | Medidas, direccionamiento  |
|----------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|
|                                  |   |   | Política  | Plan, diseño, instalaciones   | Gestión, mantenimiento   |  |  |  |
| Zona rural de la región oriental | Promoción de las obras de provisión y saneamiento en la zona rural, fortalecimiento de la sistema de mantenimiento.             | La difusión de la provisión de agua en la zona rural está retrasada.                          | (Suministro de subsidios para las organizaciones débiles)           | Promoción de la construcción de instalaciones de provisión de agua en las comunidades no servidas.        |  | Selección de 66 comunidades pobre a partir de los indicadores de pobreza del año 2009, implementación de desarrollo integral para los asentamientos. | Banco Mundial: Proyecto de modernización, construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 14 millones de dólares, 5 años a partir de agosto de 2009. BID: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento, 47 millones de dólares, 5 años a partir de agosto de 2009. AECI/PNUD: Caazapá, Boquerón, Proyecto modelo (parte de 3.6 millones). FOCEM: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en las zonas rurales, 28 millones de dólares, 5 años a partir de 2009. FONPLATA: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento, 11 millones de dólares. CE: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural: 5.6 millones de dólares (planificación, diseño y saneamiento) 3 años a partir de febrero de 2007. | Atención a través de la implementación del "Programa de desarrollo de aguas subterráneas de las zonas rurales de escasos recursos (2 perforadores, conjunto de equipo de estudio, equipos para 25 comunidades, softcon para estudio)" (hasta 2015), y el crédito de JBIC "Programa de Fortalecimiento del Sector Agropecuario II" (hasta febrero de 2010).                 |
|                                  |   | La tasa de difusión de las instalaciones sanitarias en las comunidades está retrasada.        |   | Promoción de la construcción de instalaciones de saneamiento en las comunidades no servidas.              |  |  | Se analizará de nuevo la situación de asistencia de otros donantes.  |  |
|                                  |   | Es baja la capacidad de gestión de las juntas de saneamiento y cooperativa de pobladores.     |   |   | Fortalecimiento del sistema para apoyar la gestión, mantenimiento y ampliación en las comunidades servidas.  | -  | Asistencia de Banco Mundial para Asociación de JS (provisión de camiones y bombas para parte de las Asociaciones de JS con BIRF4).   | Fortalecimiento del sistema de asistencia para las Juntas de Saneamiento (JS) y Comisión Vecinal (CV): Validación a través de un modelo piloto para establecer una gestión sustentable de JS y CV. Buscar la coordinación de las entidades vinculadas. Carece de este aspecto para poder avanzar la provisión de agua en el Paraguay. (Cooperación con Banco Mundial, BID) |
|                                  |   | No se realiza la inspección de la seguridad de la calidad de agua proveído.                   |   |   | Fortalecimiento del sistema de control de calidad de agua.   | -  | -  | Incorporar el control de calidad del agua dentro de la cooperación mencionada.   |
| Región occidental                | Promoción de sistema de provisión de agua y de saneamiento en las zonas rurales, fortalecimiento de la gestión y mantenimiento. | Está retrasada la difusión del sistema de provisión de agua y saneamiento en las comunidades. | (Suministro de subsidio para las organizaciones débiles y pequeñas) | Promoción de la construcción de sistema de provisión de agua y de saneamiento en la zona rural.           |  | Selección de 66 comunidades pobres con los indicadores de pobreza del año 2009, realización de desarrollo integral para asentamientos (CEPLA).       | Banco Mundial: Proyecto de modernización, construcción de sistema de provisión de agua y de saneamiento para las zonas rurales, 14 millones, 5 años a partir de agosto de 2009. BID: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 47 millones, 5 años a partir de agosto de 2010. AECI/PNUD: Proyecto modelo en Caazapá, Boquerón (parte de 3,6 millones). FOCEM: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 28 millones de dólares, 5 años a partir de 2009. FONPLATA: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento en la zona rural, 11 millones. CE: Construcción de sistema de provisión de agua y saneamiento: 5,6 millones (plan, diseño y saneamiento), 3 años a partir de febrero de 2007.                             | Analizar de nuevo el estado de asistencia de otros donantes.   |
|                                  |   | En las comunidades indígenas, aunque se construyan sistemas, se dejan abandonadas.            | Suministro de subsidios para las organizaciones pequeñas y débiles. |   | Fortalecimiento de la gestión y mantenimiento de las comunidades, establecimiento del sistema de asistencia, fortalecimiento de la educación en saneamiento. |  | -  | -  |
|                                  |   | Las instalaciones que utilizan aguas de lluvia tienen una baja eficiencia.                    |   |   | Mejoramiento de las instalaciones actuales de uso de agua de lluvia.   | -  | -  | Analizar nuevamente la situación de asistencia de los otros donantes.  |
|                                  |   | Falta de agua en los momentos de sequía.  |   | Desarrollo de fuente de agua para sistema de emergencia y como medidas para casos de emergencia (sequía). |  | Propuesta de oficina de emergencia en la Presidencia +medida de emergencia principalmente para 3 departamentos.                                      | Cruz roja de las Naciones Unidas.  | Ampliación de las fuentes de agua de ESSAP para casos de emergencia (Pdte. Hayes, Concepción, Mariscal Estigarribia).  |

Las razones de la selección de los desafíos prioritarios son como se muestra en el cuadro 7.2.

Cuadro 7.2 Selección de los desafíos prioritarios

| Desafío  | Razones de selección   |
|--|--|
| (Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental)<br>1. Reducción de la tasa de agua no contabilizada en el Área metropolitana de Asunción                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>* La JICA está realizando la asistencia para el sistema de distribución de agua en el área metropolitana de Asunción del ESSAP a partir del año 2003, y la reducción del agua no contabilizada fue un desafío desde entonces.</li> <li>* ESSAP necesita el fortalecimiento en el aspecto financiero, y la reforma de la tarifa que se halla suspendida desde el año 2001, está precondicionada con el mejoramiento del servicio.</li> <li>* La gran contribución al mejoramiento de la eficiencia a través de la implementación de estudio para protección de pérdidas, cooperación técnica, en Brasil, Honduras, con la asistencia del Japón, tiene una alta evaluación.</li> <li>* El mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada a través del establecimiento de bloques de distribución, renovación de cañerías obsoletas, puede reducir el consumo de energía y contribuir con la reducción de la emisión de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>   |
| (Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental)<br>2. Desarrollo de nuevas fuentes de agua en el área metropolitana de Asunción  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Es necesario mejorar la tasa de difusión en la zona urbana con miras al logro del ODM. Por otra parte, aunque estén conectadas, es necesario mejorar para los casos que tienen numerosas problemas en cuanto al volumen y calidad de agua.</li> <li>* La asistencia hacia la zona urbana por parte de los otros donantes, está solamente prevista por parte del Banco Mundial como el “programa de modernización”, cuya obra de alcantarillado sanitario que tiene como sujeto la cuenca del Ytaý, será implementado en este o el año próximo.</li> </ul>   |
| (Provisión de agua para la zona urbana de la región oriental)<br>3. Elaboración del plan de mejoramiento del sistema de agua potable en los municipios rurales e implementación del mismo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Dependiendo de la zona, existen casos que no están siendo realizadas el tratamiento de agua por problemas como el envejecimiento de las plantas de tratamiento, fallas, entre otros, siendo necesario una medida de atención urgente.</li> <li>* Aún en las zonas urbanas del interior, es necesario mejorar la tasa de difusión del alcantarillado sanitario.</li> <li>* No existen planificación en las áreas urbanas administradas por ESSAP, ni tampoco en las otras ciudades del interior, por lo que será necesario clarificar la situación actual, prioridad, los recursos necesarios para poder realizar la asistencia por parte de otros donantes y no solo del Japón.</li> </ul>  |
| (Alcantarillado sanitario en la zona urbana de la región oriental)<br>4. Mejora del estado de higiene en el área metropolitana de Asunción y en las áreas periféricas                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Se está planificando la construcción de sistema de alcantarillado sanitario en la cuenca río Ytaý (parte de la ciudad de Asunción, Fernando de la Mora), Luque, entre otros, con el programa de modernización bajo la asistencia del Banco Mundial, y el detalle de la construcción final, se estaría estudiando para este año (2009). Por otro lado, en este proyecto de cooperación del Banco Mundial, todas las aguas servidas serán descargadas al río Paraguay, pero se estima que se encuentra en un época de analizar el tratamiento de las aguas servidas considerando el aumento poblacional del área metropolitana de Asunción.</li> <li>* El acuífero Patiño (distribuido en el área metropolitana de Asunción, hasta la ciudad de Paraguari), está siendo utilizada como fuente de agua en muchas de las ciudades de los alrededores del área metropolitana, pero se está señalando problemas como la reducción del volumen de bombeo, salinización por el exceso de bombeo de aguas, y también la contaminación por la penetración de aguas servidas. Es de urgencia realizar el conocimiento de la situación actual de la calidad de agua del acuífero y adoptar medidas contra las aguas servidas.</li> <li>* El mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacaraí, es un tema que se ha encarado en la JICA a través de estudio para el desarrollo, envío de expertos, pero, en cuanto a este desafío, las actividades principales será el involucramiento principal del laboratorio de ensayo de calidad de agua de DIGESA que ha sido fortalecido mediante la asistencia.</li> </ul> |
| (Alcantarillado sanitario en la zona urbana de la región oriental)<br>Elaboración del plan de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales               | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Existen problemas de saneamiento de los pobladores del interior como la descarga de aguas servidas en los caminos.</li> <li>* Las aguas servidas deben ser planificadas a nivel de cuenca, y no puede ponerse en marcha, en un entorno donde existen muchos proveedores como la principal ESSAP, juntas de saneamiento, proveedores privados.</li> <li>* No existe planes futuras en las ciudades del interior administradas por ESSAP, ni tampoco en las otras ciudades, siendo necesario clarificar la situación actual, prioridad, recursos necesarios, para la cooperación de otros donantes, y no solo del Japón.</li> <li>* Además de la participación de las entidades ejecutoras, es necesario un análisis con la participación de SENASA, gobernación, municipalidad y de los pobladores.</li> </ul>   |

| Desafío  | Razones de selección   |
|--|--|
| <p>(Zona rural de la región oriental)<br/>Fortalecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento en las comunidades rurales</p>          | <p>* No es claro el sistema de asistencia para las comunidades servidas, y es necesario establecer un sistema en el cual se defina que tipo de asistencia técnica y financiera se brindaría por parte de SENASA, Asociación de JS, gobernaciones y municipalidades. Este problema, es un problema que surgirá tarde o temprano en las comunidades que se construirán el sistema de provisión de agua y de saneamiento, por lo que es necesario iniciar el análisis lo más temprano posible.</p> <p>* Dentro de este emprendimiento, se analizará el sistema de gestión de la calidad de agua. Se estima que DIGESA sería el núcleo en el control de calidad de agua, tomando en cuenta que la JICA ha venido realizando el suministro de equipos, apoyo a la capacitación al laboratorio de calidad de agua de DIGESA desde "Estudio para el Mejoramiento de la calidad de agua del lago Ypacaraí", y se retroalimentará los resultados obtenidos en las mismas.</p> |
| <p>(Región occidental)<br/>Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento en las comunidades rurales (comunidades indígenas)</p> | <p>*Juntamente con la asistencia las comunidades servidas de las zonas rurales de la región oriental, establecer una gestión sustentable de los emprendimientos de provisión de agua por parte de las juntas de saneamiento de las zonas rurales de la región occidental.</p> <p>* En la región occidental, existen numerosas comunidades indígenas, por lo que se analizará la forma de asistencia técnica y financiera entre SENASA, Asociación de JS, gobernación, municipalidad, y además con las ONGs.</p> <p>* Debido al problema de pago de tarifa en las comunidades indígenas, es necesario analizar incluyendo el sistema de subsidio.</p>   |

*Capitulo 8 Desafios prioritarios del sector de  
agua y saneamiento y medidas de solucion*

## Capítulo 8 Desafíos prioritarios del sector de agua y saneamiento y medidas de solución

### 8.1 Estructura del sector de agua y saneamiento y desafíos prioritarios

En el presente capítulo, se estudian las medidas de solución contra cada uno de los desafíos seleccionados en el capítulo 7, así como se presentan diferentes escenarios respecto a dichas medidas. En el cuadro 8.1 se indican los desafíos prioritarios, y en la figura 8.1 se muestra la estructura del sector del agua y saneamiento.

Cuadro 8.1 Desafíos prioritarios

| No. de programa | Desafíos  | Medidas   | Zona   |
|-----------------|---|---|--|
| (1)             | 1. Mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada en el área metropolitana de Asunción.               | Reducir la tasa de agua no contabilizada en el área metropolitana de Asunción mediante el fortalecimiento del sistema de detección de fugas, mejoramiento del sistema de distribución y renovación de las cañerías obsoletas.   | (Provisión de agua en la zona rural de la región oriental)         |
| (2)             | 2. Desarrollo de fuente alternativa de agua en las ciudades aledañas al área metropolitana de Asunción. | Utilizar el agua de los ríos, en lugar de las aguas subterráneas con alta posibilidad de bombeo excesivo, salinización, contaminación, en las ciudades aledañas al área metropolitana, y suministrar el agua de fuentes alternativas a los proveedores de la región.                                      | (Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental)        |
| (3)             | 3. Mejoramiento de la provisión de agua en los municipios periféricos del Área Metropolitana.           | Elaborar un plan de mejoramiento del sistema de agua para los municipios periféricos del Área Metropolitana, donde está retrasado dicho mejoramiento, y realizar los proyectos.   | (Provisión de agua en la zona urbana de la región oriental)        |
| (4)             | 4. Mejora de saneamiento en el Área Metropolitana y en sus alrededores                                  | Realizar un estudio sobre la contaminación del alcantarillado sanitario y de las aguas subterráneas en el área metropolitana y en sus alrededores, y llevar a cabo la mejora del tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Asunción y la mejora de las instalaciones sanitarias en los alrededores. | (Alcantarillado sanitario de la zona urbana de la región oriental) |
| (5)             | 5. Mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario en los municipios rurales.                      | Elaborar un plan de mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario para los municipios rurales, donde está retrasado dicho mejoramiento, y realizar los proyectos.  | (Alcantarillado sanitario de la zona urbana de la región oriental) |
| (6)             | 6. Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento.                                    | Establecer un sistema de apoyo mediante la coordinación entre SENASA, Asociación de JS, gobernaciones y municipalidades, con miras a fortalecer la capacidad de gestión y mantenimiento de las JS.  | (Zona rural de la región oriental)                                 |
|                 | 7. Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento (comunidades indígenas)             | Establecer un sistema de apoyo mediante la coordinación entre SENASA, asociación de JS, gobernaciones, municipalidades, y ONGs, con miras a fortalecer la capacidad de gestión y mantenimiento de las comunidades indígenas.  | (Región occidental)  |

\* Los desafíos 6 y 7 serán tratados en un programa de desarrollo.

En Paraguay se pueden implementar los proyectos mediante dos tipos de cooperación, no reembolsable y reembolsable. En el sector de agua y saneamiento, se supone que ambos tipos de cooperación serán aprovechados desde el siguiente punto de vista:

[Proyecto de cooperación financiera no reembolsable]

- Que los lugares objeto de proyecto sean comunidades rurales pobres o municipios rurales con alto índice de pobreza.
- Que incluyan zonas residenciales de asentamientos (habitantes ilegalmente asentados), cuando se trate de las ciudades del Área Metropolitana u otras ciudades grandes.
- Que la magnitud del proyecto sea pequeña, tratándose de la construcción del sistema de agua potable o alcantarillado sanitario como infraestructuras sociales.
- Que sea un proyecto modelo, cuyos componentes puedan divulgarse a nivel nacional en el futuro.
- Que se considere un proyecto de gran urgencia, por suponerse, por ejemplo, que el empeoramiento de la seguridad e higiene del agua potable puede perjudicar a la salud de los habitantes.
- Que el grado de urgencia sea especialmente alto, por considerarse que el efecto sinérgico se incrementa teniendo relación con otros programas de saneamiento (salud pública y asistencia médica).
- Que el grado de urgencia sea especialmente alto, por considerarse necesarios apoyos especiales como medidas medioambientales.

[Proyecto de cooperación financiera reembolsable]

- Que sea grande la población beneficiaria por tratarse del Área Metropolitana o ciudades grandes.
- Que la magnitud del proyecto sea grande, tratándose del mejoramiento de instalaciones de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario como infraestructuras sociales.
- Que sea un proyecto de mejoramiento a nivel nacional según el juicio del Gobierno de Paraguay, aunque los lugares objeto del proyecto sean las comunidades rurales o municipios rurales.
- Que se considere que el efecto sinérgico puede incrementarse teniendo relación con otros programas de saneamiento (salud pública y asistencia médica).
- Que se consideren necesarios apoyos especiales como medidas medioambientales.



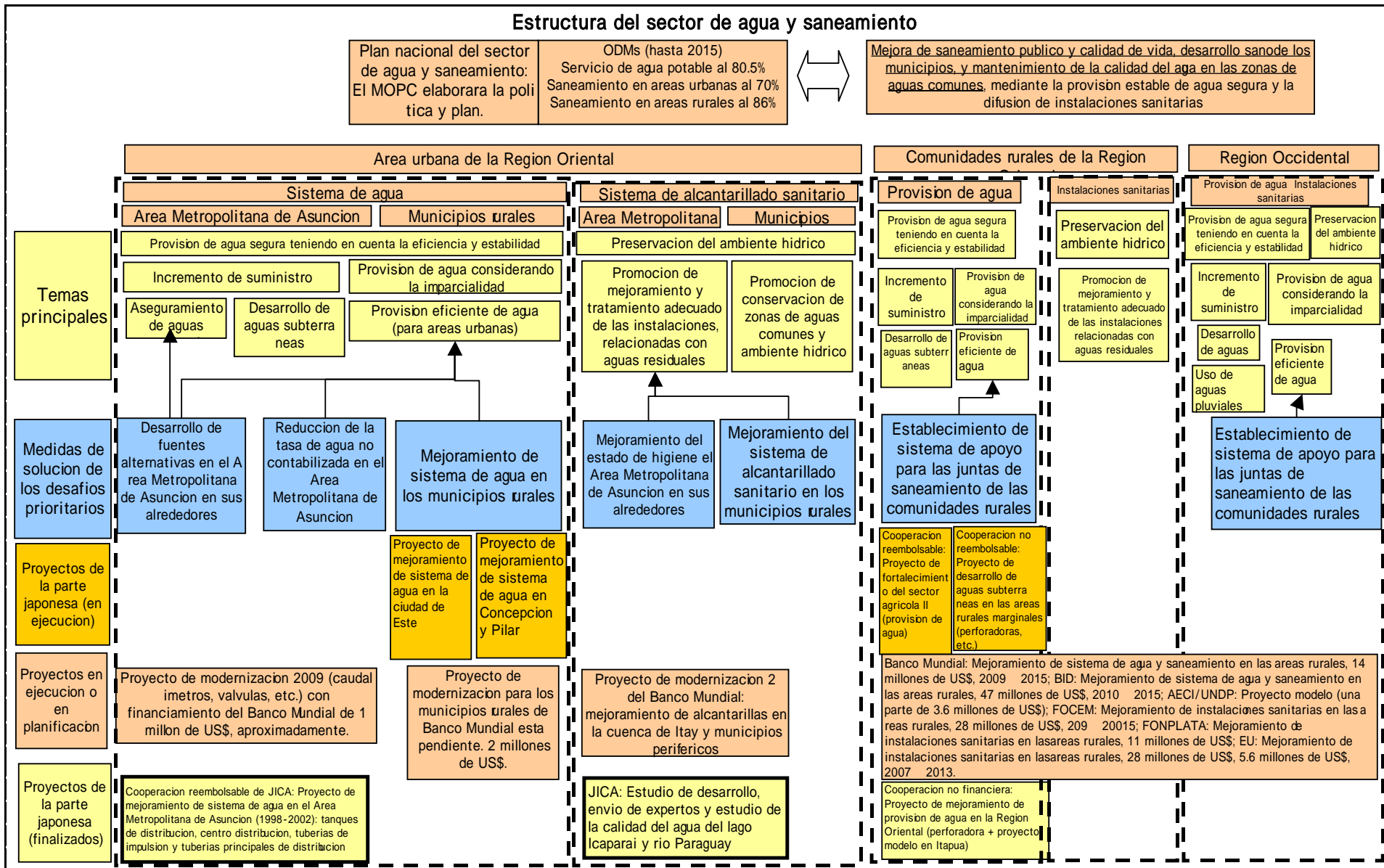


Figura 8.1 Estructura y desafío prioritario del sector de agua y saneamiento

## **8.2 Estudio sobre las medidas respecto a los desafíos prioritarios**

A continuación, se estudian las medidas de solución y escenarios en cada programa. En el momento actual no existe en Paraguay ningún plan de desarrollo a medio y largo plazo para el sector en cuestión, por lo que los programas tendrán por objetivo contribuir a los ODM. No obstante, mientras que los ODM establecen el año de meta en 2015, es muy probable que el momento en que se produzcan los efectos de los programas sea a partir de dicho año. A pesar de esta discrepancia en el año de meta, los programas, como premisa, se basarán en la contribución a la provisión de aguas seguras y difusión de las instalaciones sanitarias, las cuales corresponden a los principales propósitos de los ODM.

### **(1) Mejoramiento de la tasa de agua no contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción**

En la figura 8.2 se muestra el resultado del análisis sobre las soluciones a este problema. La recepción ilegal de agua y la morosidad de pago son problemas políticos muy relacionados con los asentamientos que se incrementan recientemente en las áreas urbanas, y la renovación de los medidores de agua es un tema que puede atender la ESSAP, razón por la cual la parte paraguaya será responsable de estos asuntos; proponiéndose que la parte japonesa se encargará de la reducción fugas de agua y de la optimización del sistema de distribución. A saber concretamente: 1) Para disminuir las fugas en los tanques y tuberías de distribución, se realizarán las medidas básicas a través del conocimiento de la información sobre las rutas de las tuberías, el análisis del volumen de distribución de agua, etc.; las medidas correctivas, que consisten en reparar los daños detectados por el sistema de detección de fugas que se deberá mejorar; las medidas preventivas mediante la renovación de tuberías obsoletas, etc.; 2) para optimizar el sistema de distribución, se llevará adelante la sectorización para la distribución de agua, el mejoramiento de diferentes accesorios complementarios, etc. Como consecuencia de estas actividades dirigidas a la reducción de la tasa de agua no contabilizada, será posible aprovechar eficientemente la cantidad de agua que resultaba inefectiva por las fugas, lo cual permitirá mejorar la tasa de difusión del servicio de agua de acuerdo con el crecimiento demográfico en el Área Metropolitana, así como contribuir al logro de los ODM (2015), establecidos como objetivos políticos.

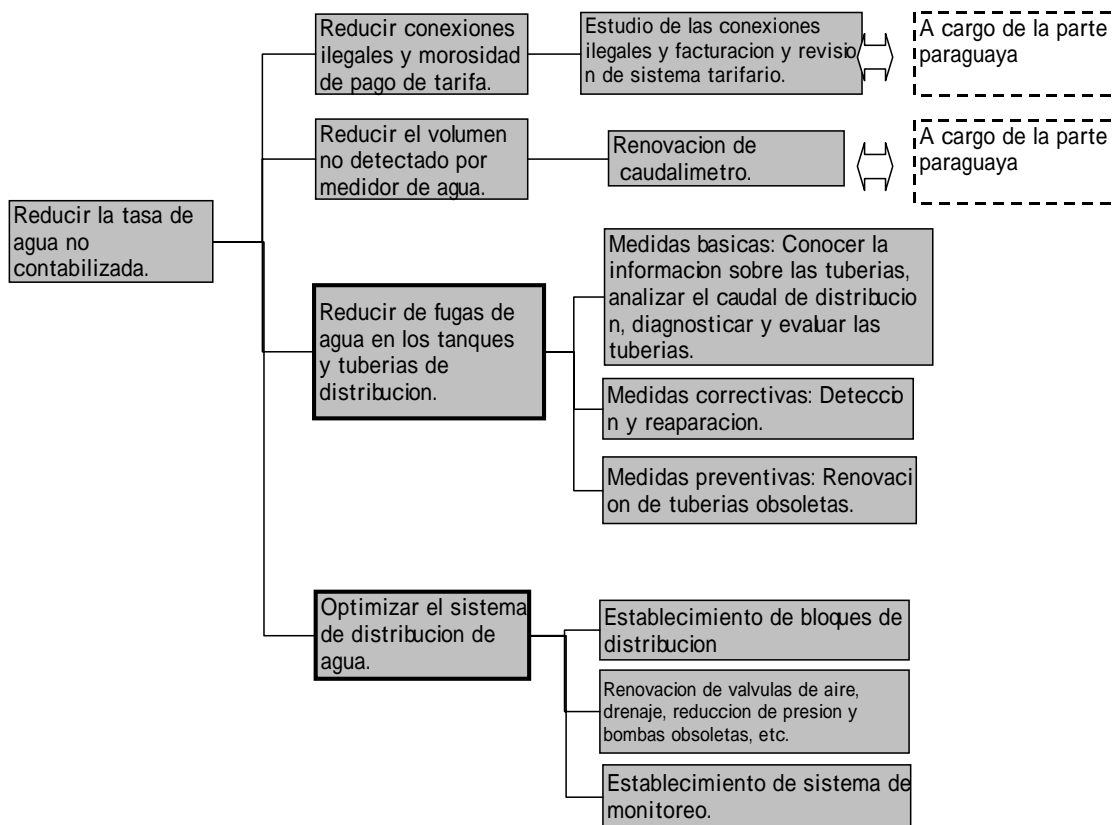


Figura 8.2 Desafíos y soluciones (1)

En el caso de implementar medidas de solución como un programa, se puede pensar en dos opciones de escenario abajo indicadas. En el caso de la cooperación financiera no reembolsable, se seleccionarán los bloques con numerosas tuberías obsoletas y fugas de agua, para renovar dichas tuberías, así como se realizará la transferencia de tecnología sobre la detección de fugas de agua. En el caso de la cooperación técnica, aunque el alcance de mejoramiento de las instalaciones quedará limitado, se realizará dicha transferencia estableciendo varias áreas objeto de proyecto piloto. En la figura 8.3 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

|           |   |
|-----------|---|
| Opción 1: | Envío de expertos + capacitación + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + cooperación financiera reembolsable                                  |
| Opción 2: | Proyecto de cooperación técnica (envío de expertos, capacitación, transferencia de tecnología mediante suministro de equipos y materiales y ejecución de proyecto piloto) + cooperación financiera reembolsable |

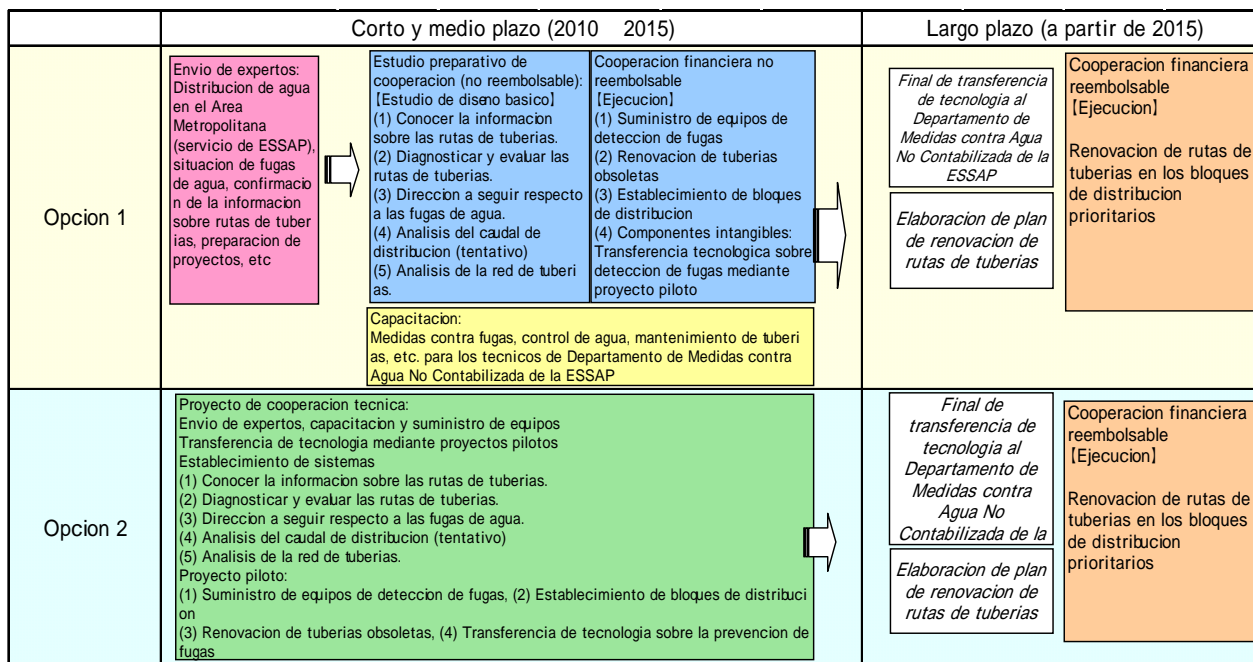


Figura 8.3 Escenarios de solución y opciones (1)

El resumen del presente programa es el siguiente:

|  |
|--|
| <p><b>【Nombre del programa】</b><br/> Reducción de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción</p> <p><b>【Área objeto】</b><br/> Área Metropolitana de Asunción</p> <p><b>【Antecedentes】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El área metropolitana de Asunción cuenta con una población aproximada de 930 mil personas y con una concentración de un 16% de la población del Paraguay.</li> <li>• El sistema de provisión de agua en esta área se inició en la década de 1970, y parte de los sistemas de distribución tienen más de 30 años, encontrándose avanzando el envejecimiento de los mismos. Entre las cañerías obsoletas, existen cañerías de hierro fundido, cañerías de cobre galvanizado y cañerías de asbesto, PVC.</li> <li>• En el sistema de distribución de esta área no está realizada la conformación de bloques de distribución. Por ello, en parte de las zonas, es difícil realizar el control de la presión, dañándose las cañerías de distribución.</li> <li>• Tiene un alto nivel de agua no contabilizada, de un 50%, presionando la situación financiera de las ESSAP.</li> <li>• Se están consumiendo energías innecesarias en equipamientos como bombas de impulsión y de distribución.</li> </ul> <p><b>【Meta superior】</b><br/> Mejora de la cobertura del servicio de agua según los ODM y mejoramiento del entorno de vida y de saneamiento de los habitantes del área metropolitana de Asunción</p> <p><b>【Objetivo del programa e indicador】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir la tasa de agua no contabilizada.</li> </ul> <p>Indicador: Reducir la tasa de agua no contabilizada del 48% del año 2008 al x%.</p> |
|--|

**【Resultados e indicadores】**

- Reducir las fugas de agua en los tanques y tuberías de distribución  
Indicador: Reducir la cantidad de fugas en x%.
- Optimizar el sistema de distribución de agua.  
Indicador: Establecer la sectorización de la red de distribución en x lugares.

**【Actividades】**

- Reducción de fugas:  
Medidas básicas (conocimiento de la información sobre las rutas de tuberías, análisis de la cantidad de agua que se distribuye, y diagnóstico y evaluación de las tuberías)  
Medidas correctivas (detección y reparación de fugas, suministro de equipos de detección de fugas y transferencia de tecnología sobre el uso de los mismos)  
Medidas preventivas (renovación de tuberías)
- Optimización del sistema de distribución:  
Establecimiento de bloques de distribución (sectorización), instalación de válvulas y accesorios y renovación de bombas obsoletas.

**【Entradas】**

- Opción 1: Envío de expertos + capacitación + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + cooperación financiera reembolsable
- Opción 2: Proyecto de cooperación técnica + cooperación financiera reembolsable

| Parte paraguaya  | Parte japonesa  |
|--|---|
| 1) Contrapartes<br>2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, cooperación financiera reembolsable y cooperación no reembolsable del Japón. | 1) Expertos<br>Plan de provisión de agua, plan de cañerías, estudio de fugas, construcción y cálculos, etc.<br>2) Equipos de prevención de fugas<br>3) Obra de renovación de cañerías obsoletas |

**【Efectos y beneficios】**

|   | Año 2008         | Año 2015   | Año 2020  |
|---|------------------|--|---|
| Población con servicio de ESSAP en el Área Metropolitana (referencia)   | 920 mil personas | 1,3 millones de personas (supuesto con una tasa de crecimiento del 4.5%) | 1,51 millones de personas (supuesto con una tasa de crecimiento del 3%) |
| En caso de cooperación financiera no reembolsable: (suposición: 2 bloques de distribución y renovación de tuberías de diámetro pequeño) | 290 mil personas | 410 mil personass  | 480 mil personas  |
| En caso de cooperación técnica: (suposición: 2 sectores con alrededor de 2 mil familias se convierten en áreas piloto.)                 | 20 mil personas  | 30 mil personas  | —   |
| En caso de cooperación financiera reembolsable: (suposición: La totalidad del área será objeto de proyecto.)                            | 630 mil personas | 890 mil personas   | 1,03 millones de personas   |

**(2) Desarrollo de fuentes alternativas para las ciudades aledañas al Área Metropolitana de Asunción**

En las ciudades de M. R. Alonso, Limpio, Luque, Fdo. de la Mora y San Lorenzo, se utiliza como fuente de agua el acuífero Patiño, existiendo problemas tales como, la reducción del volumen del bombeo, salinización y contaminación con aguas servidas. El resultado del análisis de las medidas de solución se muestra en la figura 8.4. Para mejorar el estado de servicio de agua para los habitantes de las áreas objeto se requieren la captación de agua en fuentes alternativas, la construcción del sistema de tratamiento e impulsión de agua, el uso adecuado de aguas subterráneas y la distribución de aguas seguras. Para el logro de todo esto, habrá que elaborar un plan de mejoramiento y mantenimiento de las diferentes instalaciones de acuerdo con el estudio sobre las aguas subterráneas y los sistemas existentes de agua y alcantarillado sanitario. En cuanto al uso adecuado de aguas subterráneas, se deberán cerrar los pozos que producen aguas no aptas para el consumo humano según el resultado del estudio correspondiente, así como regular el caudal de bombeo de la totalidad del acuífero.

En las áreas objeto se está realizando el servicio de agua por las juntas de saneamiento y los proveedores privados, además de la ESSAP. Por lo tanto, se supone que una vez captada el agua del río Paraguay por parte de la ESSAP (hipótesis) y enviada el agua tratada hasta los tanques de distribución respectivos, los prestadores empezarán a intervenir en la administración del servicio a partir de dichos tanques. Por lo tanto, se necesitará establecer un sistema administrativo para el envío o impulsión de agua, así como mejorar las instalaciones que permitan a los proveedores distribuir el agua sin contratiempos. Gracias al mejoramiento del servicio de agua, se incrementará la tasa de difusión del servicio de agua, logrando contribuir a los ODM (año 2015), establecidos como objetivos políticos.

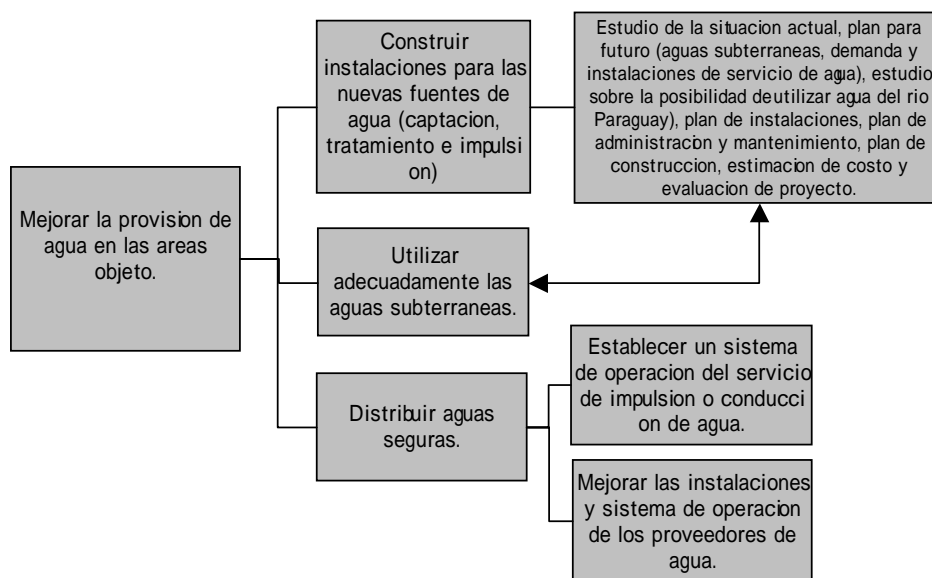


Figura 8.4 Desafíos y soluciones (2)

Para la implementación de este programa, se puede pensar en las 2 opciones de escenario abajo indicadas. En la figura 8.5 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

|           |  |
|-----------|--|
| Opción 1: | Estudio de preparación para la cooperación (estudio de factibilidad) + cooperación financiera reembolsable: (obra de captación de agua, planta de tratamiento y sistema de impulsión de agua, además del mejoramiento del sistema de distribución de los proveedores dentro de las áreas objeto)                     |
| Opción 2: | Estudio de preparación para la cooperación (estudio de factibilidad) + cooperación financiera reembolsable (obra de captación de agua, planta de tratamiento y sistema de impulsión de agua) + envío de expertos (mejoramiento de sistema de distribución de los diferentes proveedores dentro de las áreas objeto). |

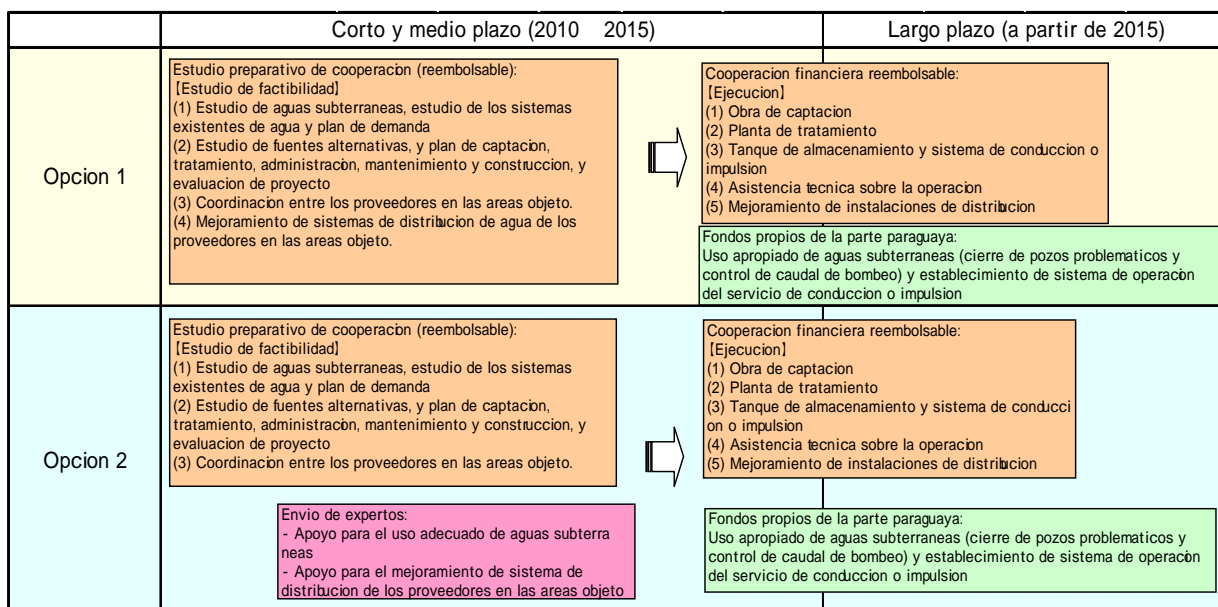


Figura 8.5 Escenarios de solución y opciones (2)

El presente programa se resume como sigue:

**【Nombre del programa】**

Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción

**【Áreas objeto】** Ciudades de Luque, M.R. Alonso, San Lorenzo y Limpio.

**【Antecedentes】**

- Tienen una alta densidad poblacional por tratarse de las ciudades dormitorios del área metropolitana de Asunción, y se estima que será una zona en donde avanzará la concentración de la población y la urbanización.
- La situación es muy crítica, ya que el tiempo de servicio de agua en la época seca es de 4 horas.
- Existe una disminución en el volumen de bombeo por el desarrollo desordenado y el bombeo excesivo, y es una zona cuyo desarrollo de aguas subterráneas sería difícil.
- Tienen un drástico avance de salinización del acuífero debido al desarrollo desordenado de los pozos, y en parte están utilizando como agua potable aguas que tienen una alta salinización.
- No cuentan con red de alcantarillado sanitario, y como procesan el agua servida y los excrementos, está avanzando la contaminación del acuífero mediante la penetración subterránea.
- En la mayoría de las aguas proveídas por los proveedores privados, se han detectados bacterias coliformes, y concentración de ácido nítrico que superan las normas.
- Se podría mejorar el volumen y la calidad de agua para una zona de alta concentración de población en los alrededores de la capital, lo cual produciría un gran impacto en el mejoramiento del entorno de vida y de saneamiento de la población.

**【Meta superior】**

- Mejoramiento del entorno de vida y de saneamiento de la población.
- Mejoramiento la tasa de difusión del servicio de agua mediante la provisión de agua segura según los ODM..

**【Objetivos del programa e indicadores】**

- Mejorar el estado de servicio de agua para los habitantes de las áreas objeto utilizando las fuentes alternativas.  
Indicadores: Incrementar el número de conexiones con aguas seguras en xx viviendas.  
Incrementar el tiempo de servicio de agua en xx horas.

**【Resultados e indicadores】**

- Construir instalaciones de captación, tratamiento e impulsión de agua para las fuentes alternativas.  
Indicador: Incrementar el volumen de impulsión de agua en xm<sup>3</sup> al día.
- Utilizar adecuadamente las aguas subterráneas.  
Indicador: Cerrar xx pozos con problema de calidad (coliforme y nitrato de nitrógeno) en las áreas objeto.
- Distribuir aguas seguras  
Indicador: Realizar el mejoramiento de las instalaciones y la mejora administrativa de xx proveedores de entre el total de los proveedores de las áreas objeto.

**【Actividades】**

- Realizar estudios sobre la situación actual de aguas subterráneas, demanda de agua e instalaciones de servicio de agua, así como sobre el plan futuro, posibilidad de uso del río Paraguay, plan de equipamiento y plan de administración y mantenimiento. Construir instalaciones de servicio de agua para utilizar el agua del río Paraguay (captación, tratamiento e impulsión).
- Establecer un sistema administrativo para la impulsión de agua (hipótesis: ESSAP + otros proveedores).
- Mejorar las instalaciones y sistema administrativo de los proveedores a los que se envía el agua.

**【Entradas】**

- Opción 1: Estudio de preparación para la cooperación (reembolsable)



- Opción 2: Estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + envío de expertos (para prestar apoyos a los proveedores de las áreas objeto)

| Parte paraguaya  | Parte japonesa  |
|--|---|
| 1) Contrapartes<br>2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable de la parte japonesa. | 1) Expertos<br>Plan de provisión de agua, plan de cañerías, plan de instalaciones, plan de desarrollo de agua subterránea, plan de medio ambiente, construcción y estimación de costo, etc.<br>2) Instalaciones<br>Obras de toma de agua, planta de tratamiento, estación de bombeo, cañería de impulsión |

**【Efectos y beneficios】**

|  | Año 2008                 | Año 2020   |
|--|--------------------------|--|
| Población beneficiaria (en las áreas objeto) | 630 mil personas, aprox. | 1,04 millones de personas (estimadas con un crecimiento del 4.5% hasta 2015 y del 3% a partir del mismo) |

### (3) Mejoramiento del sistema de provisión de agua en los municipios rurales

En municipios rurales, cuya provisión de agua realiza la ESSAP y las juntas de saneamiento, están retrasadas las construcciones de infraestructuras, y el nivel de servicio de provisión de agua (tiempo de provisión, calidad de agua, presión de agua) también se encuentra bajo, además de no poder atender a los nuevos solicitantes dentro de su zona de provisión. En la figura 8.6 se muestra el resultado del análisis de las medidas de solución de dichos problemas. Para elevar el nivel del servicio de agua mediante el mejoramiento del sistema de agua potable, se requieren la mejora de las técnicas de los operadores y el control adecuado de la calidad del agua, además del mejoramiento de las diferentes instalaciones. A saber concretamente: 1) Se elaborará un plan maestro, que incluirá el estudio sobre la situación actual y el plan de mejoramiento de las instalaciones, y se seleccionarán las ciudades prioritarias para llevar a cabo el mejoramiento de las diferentes instalaciones. 2) Asimismo, se impartirá un entrenamiento a los operadores para mejorar el nivel de las técnicas operativas. 3) Además de todo esto, se elaborará un plan de control de la calidad del agua. Todo esto permitirá, además de ampliar y mejorar el sistema, elevar la tasa de difusión del servicio con aguas seguras mediante el fortalecimiento de la capacidad técnica de los diferentes proveedores, logrando contribuir consecuentemente a los ODM (2015) como objetivos políticos.

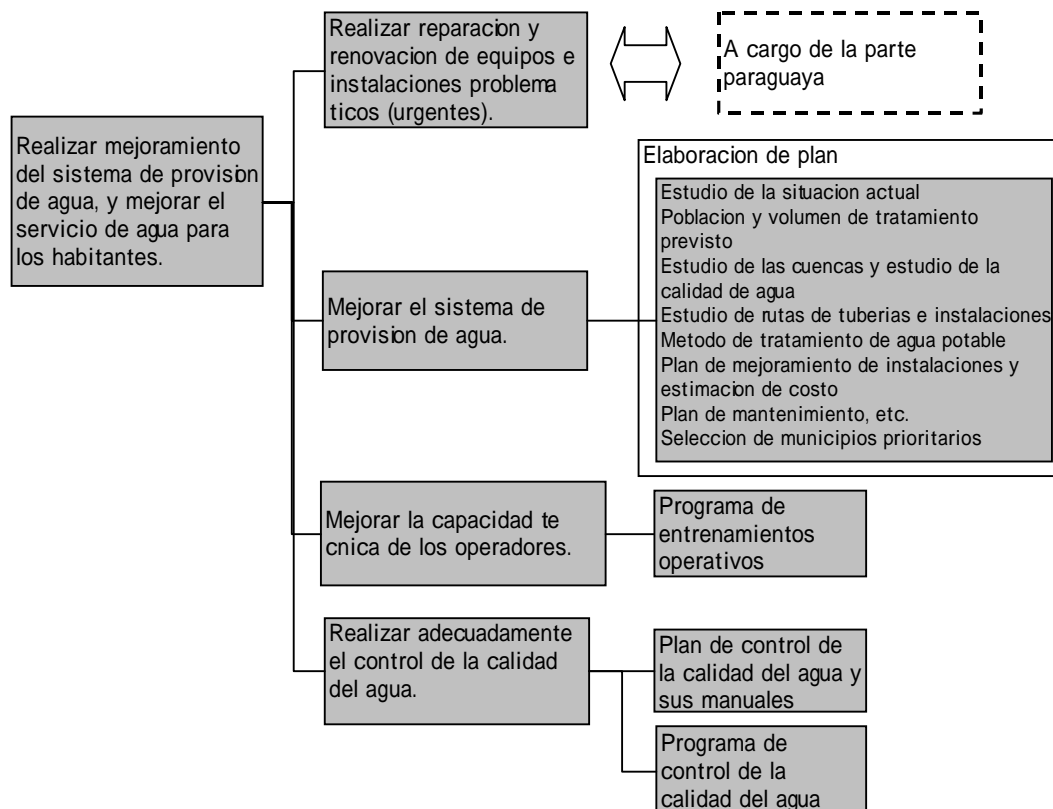


Figura 8.6 Desafíos y soluciones (3)

Este programa se destinará, en principio, a las ciudades rurales con más de 10 mil habitantes y a las ciudades capitales departamentales. El número total de estas ciudades en todo el país asciende a 29, sin incluir las ciudades del Área Metropolitana y del departamento de Alto Paraná. Al implementar el programa, se deberá seleccionar y tamizar las ciudades objeto del plan maestro, por no ser realista incluir todas las ciudades en el programa.

En el apartado 3 del Capítulo 5 “ODM y tasa de difusión”, han sido seleccionadas las 19 ciudades con mayor número de habitantes sin servicio de agua según el censo de 2002. Después de excluir de dichas ciudades aquellas situadas dentro del Área Metropolitana de Asunción, las ciudades objeto del Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Agua en las ciudades del Este, y la ciudad de Encarnación donde se está ejecutando el proyecto de compensación por parte la EBY, quedarán 5 ciudades, Villarrica, Coronel Obiede, Caaguazú Pedro Juan, Caballero y Mariscal José Estegarribia. Además de estas 5, se han seleccionado las 12 ciudades abajo indicadas, desde el punto de vista de la calidad y cantidad de agua, y de acuerdo con el resultado de los estudios de campo. No obstante, se debe mencionar que dichos estudios no han sido realizados en todas las ciudades, por lo que habrá que realizar ajustes previos teniendo en cuenta la intención de la parte paraguaya.

Cuadro 8.2 Municipios rurales que se consideran prioritarios

| Departamento | Municipio           | Pob. DGEEC (2008) |        | La población sin servicio es grande en el censo de 2002. | Problema                | Proveedores principales y otros                        | Observaciones   |
|--------------|---------------------|-------------------|--------|--|-------------------------|--|---|
|              |                     | Total             | Urbana |  |                         |  |   |
| Concepción   | Concepción          | 76,378            | 46,741 | Si   | Cantidad, calidad       | ESSAP, JS  | La cooperación no reembolsable en proceso de solicitud al Japón.                                      |
| San Pedro    | San Estanislao      | 42,087            | 11,703 | -  | Cantidad, calidad       | ESSAP  |   |
| Cordillera   | Caacupé             | 47,251            | 21,930 | -  | Cantidad, calidad       | ESSAP  |   |
| Guairá       | Villarrica          | 56,385            | 40,361 | Si   | Cantidad                | ESSAP  |   |
| Caaguazú     | Coronel Oviedo      | 89,262            | 52,657 | Si   | Cantidad                | ESSAP, JS  |   |
| Caaguazú     | Caaguazú            | 106,513           | 54,184 | Si   | Cantidad, calidad       | Privados, JS   |   |
| Caazapá      | Caazapá             | 23,996            | 6,665  | -  | Cantidad (urgente)      | JS   |   |
| Central      | Itá                 | 81,084            | 28,920 | -  | Cantidad, ampliación    | JS   |   |
| Central      | San Bernardino      | 11,011            | 4,608  | -  | Calidad                 | ESSAP  | Aunque la población es pequeña, se ha seleccionado debido a la captación de agua en el lago Icaparaí. |
| Ñeembucú     | Pilar               | 29,328            | 25,764 | Si   | Crecimiento demográfico | ESSAP  | La cooperación no reembolsable en proceso de solicitud al Japón.                                      |
| Amambay      | Pedro Juan Cabeller | 95,786            | 71,114 | Si   | Cantidad, ampliación    | ESSAP, JS  |   |
| Pdte. Hayes  | Villa Hayes         | 69,493            | 19,913 | -  | Cantidad, ampliación    | ESSAP, Medida contra la sequía en la Región Occidental | Punto de base durante la sequía en la Región Occidental.  |
| Boquerón     | Mariscal José F. Es | 54,575            | 22,343 | Si   | Cantidad, calidad       | ESSAP, Medida contra la sequía en la Región Occidental | Punto de base durante la sequía en la Región Occidental.  |

Para la implementación de este programa se puede pensar en 3 opciones, abajo indicadas, en cuanto al escenario.

Por otra parte, en la figura 8.7 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

|           |   |
|-----------|---|
| Opción 1: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + capacitación   |
| Opción 2: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + capacitación  |
| Opción 3: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + capacitación |

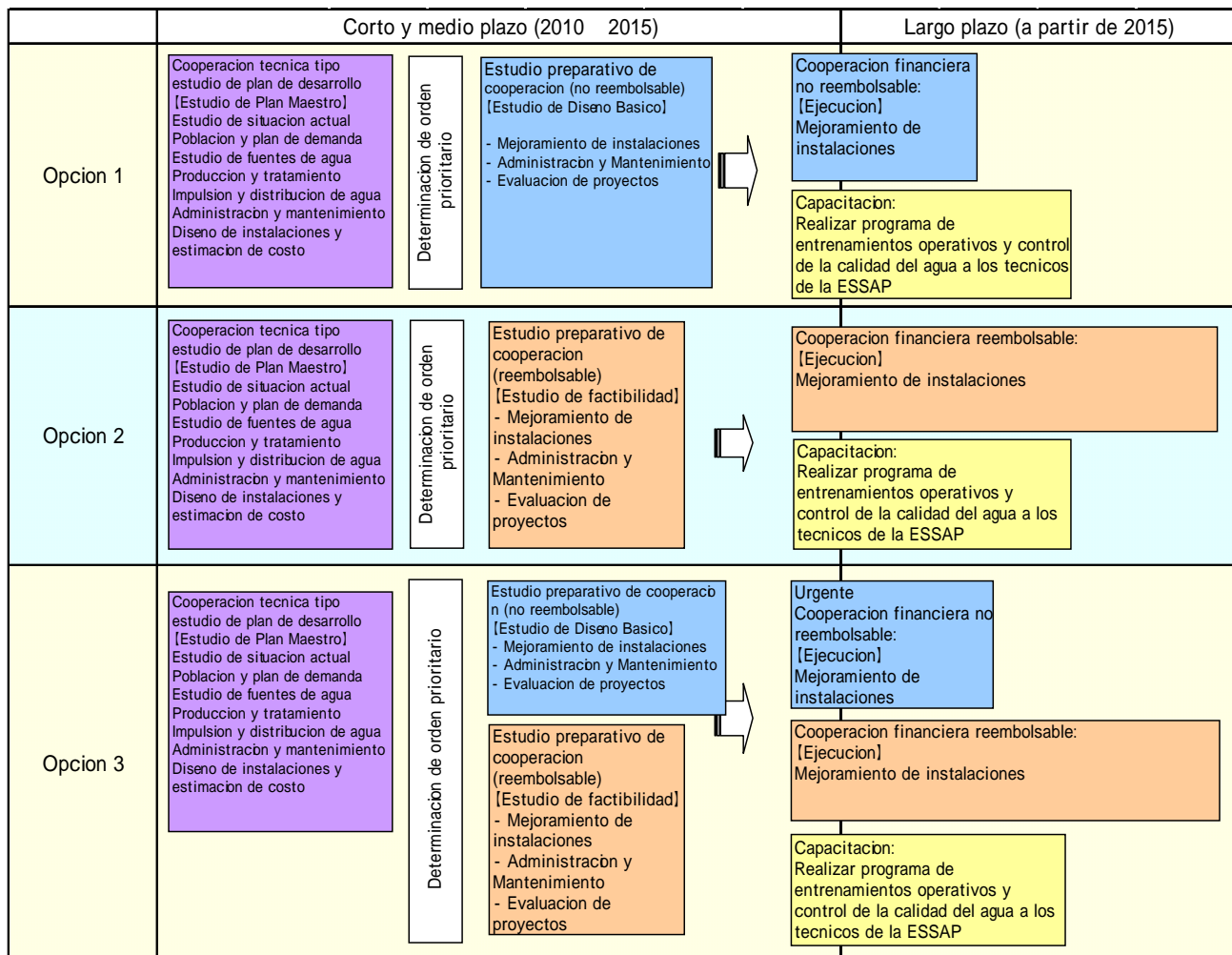


Figura 8.7 Escenarios de solución y opciones (3)

El presente programa se resume como sigue:

**【Nombre del programa】**

Mejoramiento del Sistema de Agua Potable en los Municipios Rurales

**【Áreas objeto】**

En principio, los municipios rurales con una población superior a 10 mil habitantes y las ciudades capitales departamentales (excepto las ciudades del área metropolitana) serán objeto del presente programa, sin embargo, será posible elegir una de las siguiente opciones:

- Municipios rurales de todo el país
- Ciudades bajo la jurisdicción de la ESSAP
- Limitar las ciudades objeto de estudio mediante las discusiones con la parte paraguaya.

**【Antecedentes】**

- En los municipios rurales bajo la jurisdicción de la ESSAP se encuentran retrasadas las construcciones de sistema de provisión de agua, reduciéndose el nivel de servicio de agua (tiempo de servicio, calidad de agua y presión de agua), y no pudiéndose atender de forma suficiente la solicitud de nuevas conexiones en el área de provisión.
- En los municipios rurales, incluyendo el área metropolitana de Asunción, existe una gran cantidad de inmigrantes de las comunidades rurales.
- Por otra parte, además de la ESSAP, existen las juntas de saneamiento y los proveedores privados, que prestan el servicio, y en algunas ciudades existen limitaciones en el tiempo de servicio de agua a 4 horas en la época seca.

**【Meta superior】**

- Mejorar el estado de higiene y el ambiente de la vida de los habitantes.
- Mejorar la cobertura del servicio de agua con aguas seguras de acuerdo con los ODM.

**【Objetivo del programa e indicadores】**

- Realizar el mejoramiento del sistema de agua potable y mejorar el servicio de agua en las ciudades objeto.

Indicador: Incrementar el número de conexiones con aguas seguras en xx viviendas.

Incrementar el tiempo de servicio de agua en xx horas.

**【Resultados e indicadores】**

- Mejorar el sistema de agua potable en las ciudades objeto.

Indicador: Realizar el mejoramiento del sistema de agua potable en xx sectores.

- Mejorar las técnicas de los operadores.

Indicador: Participar el xx% de los operadores de las ciudades objeto en la capacitación.

- Realizar el control adecuado de la calidad del agua .

Indicador: Realizar el control de la calidad del agua en xx sectores de las áreas objeto, de acuerdo con los reglamentos del ERSSAN.

**【Actividades】**

- Realizar estudios sobre la situación actual de las ciudades objeto, elaborar un plan de mejoramiento de las instalaciones y seleccionar las ciudades prioritarias.
- Realizar un programa de entrenamiento de operación.
- Elaborar un plan de control de la calidad del agua y llevar a cabo dicho programa de control.

**【Entradas】**

- Opción 1: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable
- Opción 2: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable
- Opción 3: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable

| Parte paraguaya  | Parte japonesa   |
|--|--|
| 1) Contrapartes.<br>2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable. | 1) Expertos<br>Plan de provisión de agua, plan de cañerías, plan de instalaciones, plan de desarrollo de aguas subterráneas, plan de medio ambiente, construcción y estimación de costo, administración etc.<br>2) Instalaciones<br>Obras de toma de agua, planta de tratamiento, estación de bombeo e instalaciones de impulsión y distribución |

**【Efectos y beneficios】** Nota: Excepto el área metropolitana de Asunción

|  | 2008             | 2020                      |
|--|------------------|---------------------------|
| Referencia: Población beneficiaria: 29 ciudades con más de 10 mil habitantes y ciudades capitales departamentales  | 730 mil personas | 1,04 millones de personas |
| Suposición: 3 ciudades (San Estenislao, Caapapá y Villa Hayes) objeto de la cooperación financiera no reembolsable | 40 mil personas  | 60 mil personas           |
| Suposición: 10 ciudades objeto de la cooperación financiera no reembolsable  | 340 mil personas | 480 mil personas          |

#### **(4) Mejora de Saneamiento en el Área Metropolitana de Asunción y en sus Alrededores**

El acuífero Patiño es una fuente muy importante de agua para el área metropolitana de Asunción y las áreas urbanas y rurales de los alrededores. Sin embargo, dentro de este área existen muchos casos en que el tratamiento de agua servida se realiza mediante fosas de absorción, y se teme la contaminación por otras descargas enterradas, residuos sólidos, etc.

En el área metropolitana de Asunción, las aguas servidas están conectadas al alcantarillado sanitario, pero se descargan directamente al río Paraguay. Por lo tanto, si se considera el aumento de la población del área metropolitana en el futuro, se debe estudiar la necesidad de aplicar un tratamiento previo antes de la descarga.

Además, en éste área se encuentra la cuenca oeste del Lago Ypacaraí, por lo que se puede esperar un efecto de cierto nivel para el mejoramiento del ambiente de dicho río a través del tratamiento de las aguas servidas. En la figura 8.8 se indica el resultado del estudio sobre las medidas de solución de dicho problema. Para el mejoramiento de saneamiento en el Área Metropolitana de Asunción y en los alrededores se requieren el mejora y ampliación del alcantarillado sanitario en las áreas urbanas, la construcción de una planta de tratamiento primario para dicha alcantarillado y el mejoramiento de las instalaciones sanitarias en las áreas rurales. Además de todo esto, se debe mejorar la conciencia de los habitantes de las áreas objeto sobre la higiene. Las actividades principales son: 1) Realizar estudios para conocer el estado de contaminación del acuífero Patiño en las áreas objeto, el estado de las instalaciones del alcantarillado sanitario y el estado de higiene en las áreas rurales. 2) Elaborar un plan de reparación y ampliación del alcantarillado sanitario de las áreas urbanas, y un plan de mejoramiento o construcción de la planta de tratamiento primario para la ciudad de Asunción, las plantas de tratamiento de pequeña escala a nivel de comunidades aledañas y las instalaciones sanitarias en las comunidades rurales, así como lograr que dichos planes se pongan en práctica, además de llevar a cabo un programa de sensibilización respecto a la mejora de higiene. Todo esto contribuirá consecuentemente a la mejora de la tasa de difusión de las instalaciones sanitarias en los ODM (año 2015) establecidos como objetivos políticos.

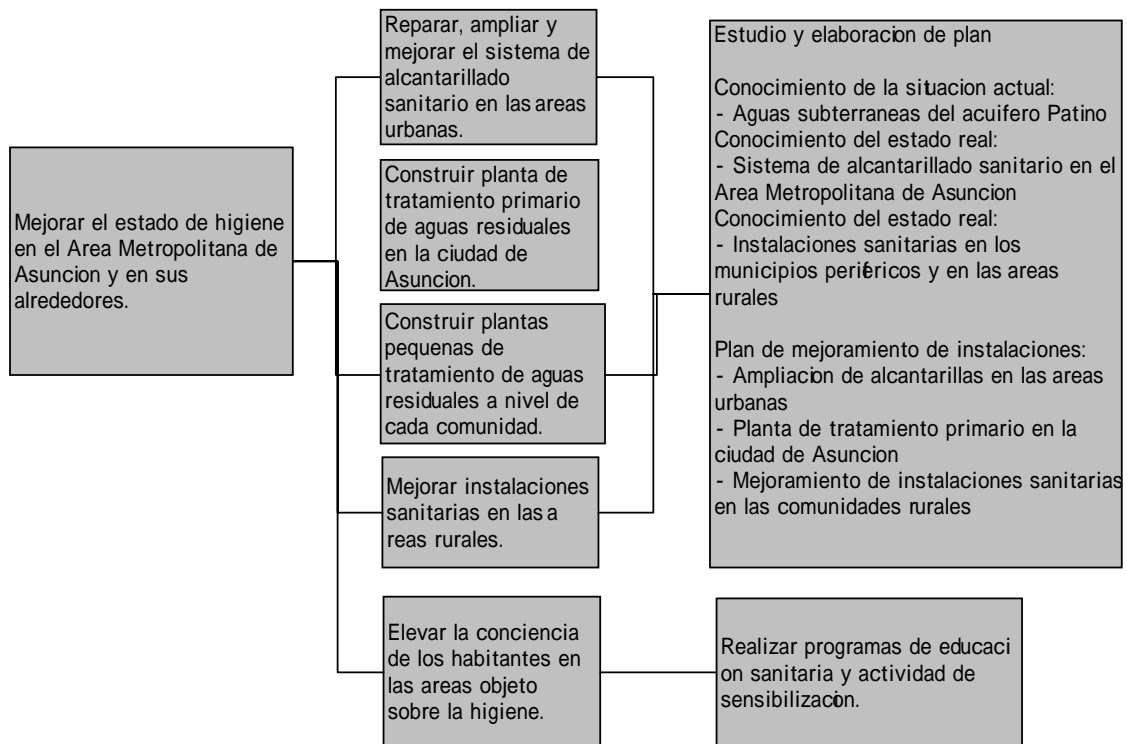


Figura 8.8 Desafíos y soluciones (4)

Para la implementación del presente programa se puede pensar en 4 opciones de escenario indicadas a continuación. Por otra parte, en la figura 8.9 se muestran el contenido y el período de ejecución supuesto de cada opción.

|           |   |
|-----------|---|
| Opción 1: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos   |
| Opción 2: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos   |
| Opción 3: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos |
| Opción 4: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + envío de voluntarios / expertos   |



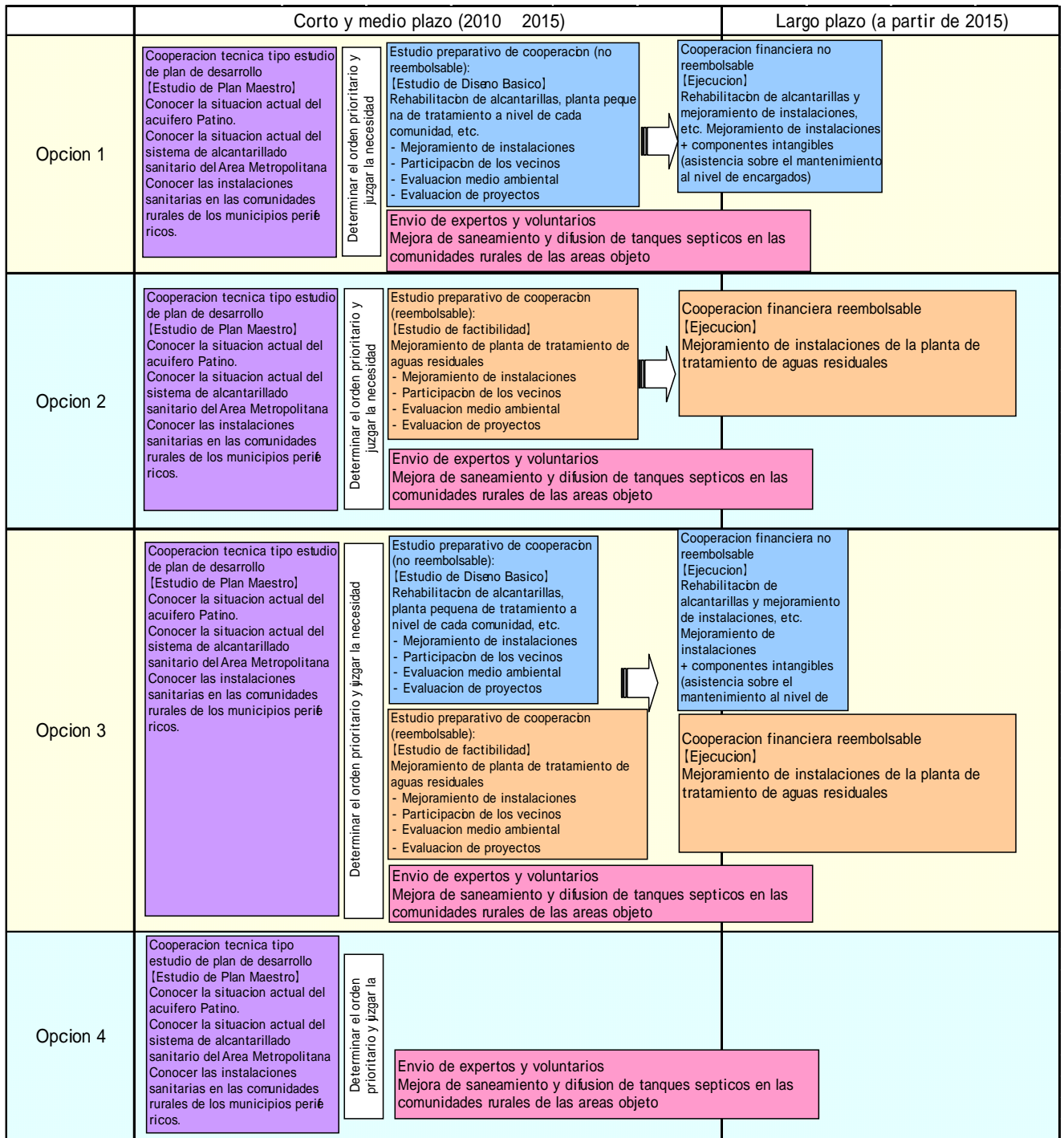


Figura 8.9 Escenarios de solución y opciones (4)

El presente programa se resume como sigue:

**【Nombre del programa】**

Mejora de Saneamiento en el Área Metropolitana y en sus Alrededores

**【Áreas objeto】** Áreas del acuífero Patiño desde el Área metropolitana de Asunción hasta la ciudad de Paraguari.

**【Antecedentes】**

- El acuífero Patiño es una fuente muy importante de agua para el área metropolitana de Asunción y las áreas urbanas y rurales de los alrededores. Sin embargo, dentro de este área existen muchos casos en que el tratamiento de agua servida se realiza mediante fosas de absorción, y se teme la contaminación por otras descargas enterradas, residuos sólidos, etc..
- En el área metropolitana de Asunción, las aguas servidas están conectadas al alcantarillado sanitario, pero se descargan directamente al río Paraguay. Por lo tanto, si se considera el aumento de la población del área metropolitana en el futuro, se debe estudiar la necesidad de aplicar un tratamiento previo antes de la descarga.. Además, en éste área se encuentra la cuenca oeste del Lago Ypacaraí, por lo que se puede esperar un efecto de cierto nivel para el mejoramiento del ambiente de dicho río a través del tratamiento de las aguas servidas.

**【Meta superior】**

Contribuir al mejoramiento del entorno de vida y saneamiento de la población mediante la mejora del alcantarillado sanitario y las instalaciones sanitarias.

Mejorar la tasa de difusión de instalaciones sanitarias en los ODM.

**【Objetivo del programa e indicador】**

- Mejorar el estado de higiene en las áreas objeto.

Indicador: Reducir la morbilidad de enfermedades de origen hídrico en las áreas objeto en un x%.

**【Resultados e indicadores】**

- Mejorar el alcantarillado sanitario de las áreas urbanas.

Indicador: Incrementar la tasa de conexión al alcantarillado en las áreas objeto en un x%.

- Construir la planta de tratamiento primario en la ciudad de Asunción.

Indicador: Mejorar la calidad de las aguas residuales en los puntos de descarga de los ríos. (Ítem de calidad: Coliforme, etc.)

- Mejorar las instalaciones sanitarias de las áreas rurales.

Indicador: Incrementar las instalaciones sanitarias en x lugares de las áreas rurales objeto.

- Elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene.

Indicador: Realizar seminarios y campañas de higiene en x lugares de los municipios objeto.

**【Actividades】**

- Área Metropolitana de Asunción y áreas rurales: Mejorar y ampliar el alcantarillado sanitario.
- Ciudad de Asunción: Construir una planta de tratamiento primario.
- Áreas rurales: Mejorar las instalaciones sanitarias.
- Realizar un programa de educación sanitaria y actividades de sensibilización.

**【Entradas】**

- Opción 1: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 2: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 3: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la

cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos

- Opción 4: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + envío de voluntarios / expertos

| Parte paraguaya  | Parte Japonesa   |
|--|--|
| 1) Contrapartes<br>2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable | 1) Expertos<br>Plan de alcantarillado sanitario, plan de recursos hídricos (aguas subterráneas y aguas superficiales), plan de equipamiento, organización y sistemas, consideración ambiental y social, construcción y estimación de costos, entre otros.<br>2) Instalaciones<br>Red de alcantarillas en las áreas urbanas, planta de tratamiento primario en la ciudad de Asunción e instalaciones sanitarias en las áreas rurales. |

**【Efectos y Beneficios】**

|  | Año 2008                 | Año 2020  |
|--|--------------------------|---|
| Población de las áreas objeto  | 2.5 millones de personas | 3.6 millones de personas (estimados con una tasa de crecimiento demográfico del 3%) |
| Suposición: Planta de tratamiento primario con la cooperación financiera reembolsable en las ciudades de Asunción y Lanmare.                         | 690 mil personas         | 1 millón de personas  |
| Suposición: Alcantarillado sanitario en las comunidades del Área Metropolitana con la cooperación financiera no reembolsable                         | 5 mil personas           | 7 mil personas  |
| Suposición: Rehabilitación de alcantarillas y ampliación parcial del alcantarillado con la cooperación financiera no reembolsable (ciudad de Limpio) | 87 mil personas          | 110 mil personas  |
| Suposición: Instalaciones sanitarias con apoyos de expertos y municipalidades  | 10 mil personas          | 14 mil personas   |

**(5) Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales**

En los municipios rurales, donde la ESSAP y las juntas de saneamiento realizan el servicio de agua y alcantarillado sanitario, se encuentra retrasado el mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario, afectando enormemente al entorno sanitario de la población.

En la figura 8.10 se muestra el resultado del estudio sobre las medidas de solución de dicho problema. Para mejorar el estado de higiene de los habitantes mediante el mejoramiento del alcantarillado sanitario hace falta acondicionar el sistema de alcantarillado, mejorar la capacidad técnica de los operadores y elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene. A este efecto, se requiere: 1) Elaborar un plan maestro, incluyendo estudios de la situación real y un plan de mejoramiento de las instalaciones para los municipios rurales, y seleccionar los municipios de alta prioridad para poner en práctica dicho mejoramiento. 2) Realizar un programa de entrenamiento para la mejora de la capacidad técnica de los operadores. 3) Llevar a cabo un programa de educación sanitaria para elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene. A través de estas actividades, se incrementará la tasa de difusión de las instalaciones sanitarias, contribuyendo a los ODM (año 2015), establecidos como objetivos políticos.

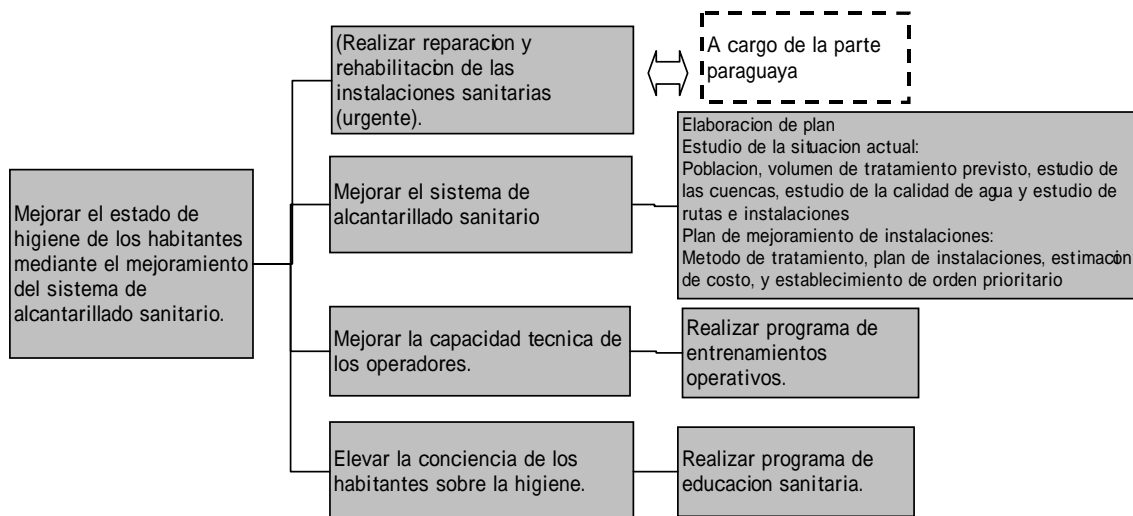


Figura 8.10 Desafío y soluciones (5)

Para la implementación de este programa se puede pensar en 3 opciones de escenario indicadas a continuación. Por otra parte, en la figura 8.11 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

|           |   |
|-----------|---|
| Opción 1: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos |
|-----------|---|

|           |   |
|-----------|---|
| Opción 2: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos   |
| Opción 3: | Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos |

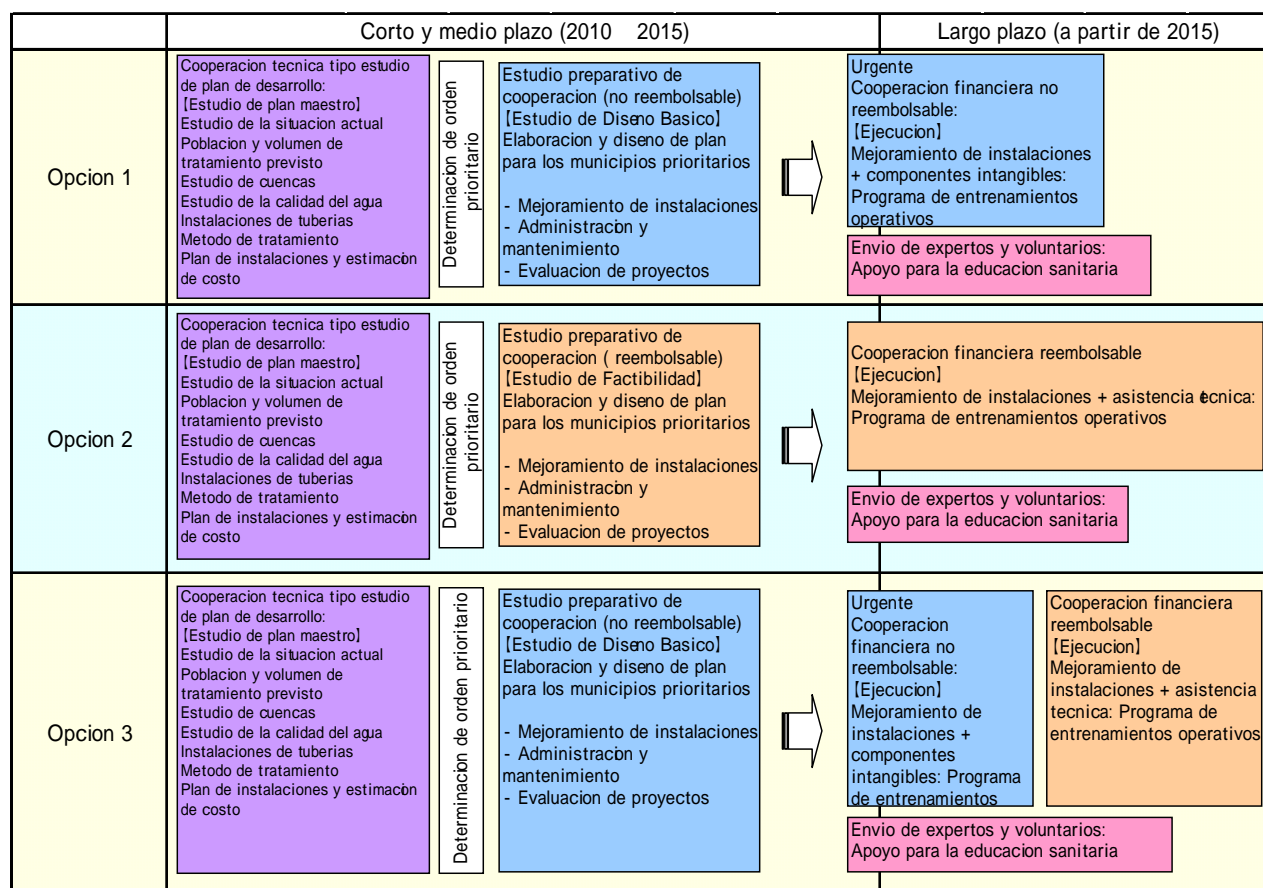


Figura 8.11 Escenarios de solución y opciones (5)

El presente programa se resume como sigue:

**【Nombre del programa】**

Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales

**【Áreas objeto】**

En principio, los municipios rurales con una población superior a 10 mil habitantes y las ciudades capitales departamentales (excepto las ciudades del área metropolitana) serán objeto del presente programa, sin embargo, será posible elegir una de las siguiente opciones:

- Municipios rurales de todo el país
- Ciudades bajo la jurisdicción de la ESSAP
- Limitar las ciudades objeto de estudio mediante discusiones con la parte paraguaya.

**【Antecedentes】**

- En los municipios rurales, excluidos algunos que están bajo la jurisdicción de ESSAP, se encuentra retrasado el mejoramiento del alcantarillado sanitario, afectando enormemente al entorno de saneamiento de la población. Por otra parte, las instalaciones de ESSAP sólo cubren algunas partes de las ciudades, y tienen problemas de mantenimiento.
- En los municipios rurales, al igual que en el Área Metropolitana de Asunción, entra un gran número de inmigrantes de las comunidades rurales.
- No existe ningún plan para el sistema de alcantarillado sanitario de los municipios rurales.

**【Meta superior】**

- Mejorar el estado de higiene y el ambiente de vida de los habitantes.

**【Objetivo e indicador del programa】**

- Mejorar el estado de higiene de los habitantes mediante el mejoramiento del alcantarillado sanitario.  
Indicador: Reducir la morbilidad de enfermedades de origen hídrico en un x% en las áreas objeto.

**【Efectos y beneficios】**

- Mejorar las instalaciones de alcantarillado sanitario.  
Indicador: Incrementar la tasa de conexión al alcantarillado sanitario en x% en las áreas objeto.
- Mejorar la capacidad técnica de los operadores  
Indicador: Participar el x% de los operadores de las áreas objeto en la capacitación.
- Elevar la conciencia de los habitantes respecto a la higiene.  
Indicador: Realzar seminarios y campañas de higiene en x lugares de los municipios objeto.

**【Actividades】**

- Elaborar un plan maestro, incluyendo estudios de la situación real y un plan de mejoramiento de las instalaciones para los municipios rurales, y seleccionar los municipios de alta prioridad para llevar a cabo dicho mejoramiento.
- Realizar un programa de entrenamiento para mejorar la capacidad técnica de los operadores.
- Realizar un programa de educación sanitaria y actividades de sensibilización.

**【Entradas】**

- Opción 1: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 2: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos
- Opción 3: Cooperación técnica tipo Estudio del Plan de Desarrollo + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + cooperación financiera no reembolsable + estudio de preparación para la

cooperación (reembolsable) + cooperación financiera reembolsable + envío de voluntarios / expertos

| Parte paraguaya  | Parte Japonesa   |
|--|--|
| 1) Contrapartes<br>2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, no reembolsable y reembolsable | 1) Expertos<br>Plan de alcantarillado sanitario, plan de recursos hídricos (aguas subterráneas y aguas superficiales), plan de equipamiento, organización y sistemas, consideración ambiental y social, construcción y estimación de costos, entre otros.<br>2) Instalaciones<br>Instalaciones de alcantarillado sanitario (ampliación o construcción nueva) |

【Efectos y Beneficios】 Nota: Excepto el Área Metropolitana de Asunción

|   | Año 2008         | Año 2020         |
|---|------------------|------------------|
| Referencia: Población beneficiaria, 29 ciudades (con más de 10 mil habitantes y ciudades capitales departamentales) | 730 mil personas | 900 mil personas |
| Suposición: 1 ciudad con la cooperación financiera no reembolsable (Concepción), familias sin conexión              | 37 mil personas  | 45 mil personas  |
| Suposición: 10 ciudades prioritarias con la cooperación financiera reembolsable                                     | 330 mil personas | 470 mil personas |

## **(6) Establecimiento del sistema de apoyo a las juntas de saneamiento de las comunidades rurales**

La mayoría de las juntas de saneamiento de las comunidades rurales son pequeñas, y la operación y administración sostenible para el futuro se encuentra en una situación difícil desde el punto de vista técnico y financiero. Por otra parte, para la realización del desarrollo apropiado y eficiente antes de la construcción de nuevas instalaciones y la ampliación y renovación de las existentes, es indispensable tener establecido un sistema de cooperación entre el SENASA y las instituciones relacionadas, y realizar revisiones técnicas de la metodología de desarrollo. En la figura 8.12 se muestra el resultado del estudio sobre las medidas de solución de dicho problema.

El presente programa tiene por objetivo realizar proyectos pilotos de construcción del sistema de agua y alcantarillado sanitario (construcción nueva, renovación, ampliación o saneamiento), para elaborar posteriormente los planes respectivos a nivel departamental, y establecer consecuentemente un sistema de apoyo a las juntas de saneamiento de las comunidades rurales. Como departamentos objeto de proyectos pilotos, se han seleccionado 3 departamentos candidatos, teniendo en cuenta que sean lugares con facilidad de acceso y alta posibilidad de divulgación a todo el país (zonas centrales de la Región Oriental), que la tasa de difusión sea más baja que el promedio nacional, así como que sea mayor la población del estrato pobre, y que haya comunidades rurales indígenas.



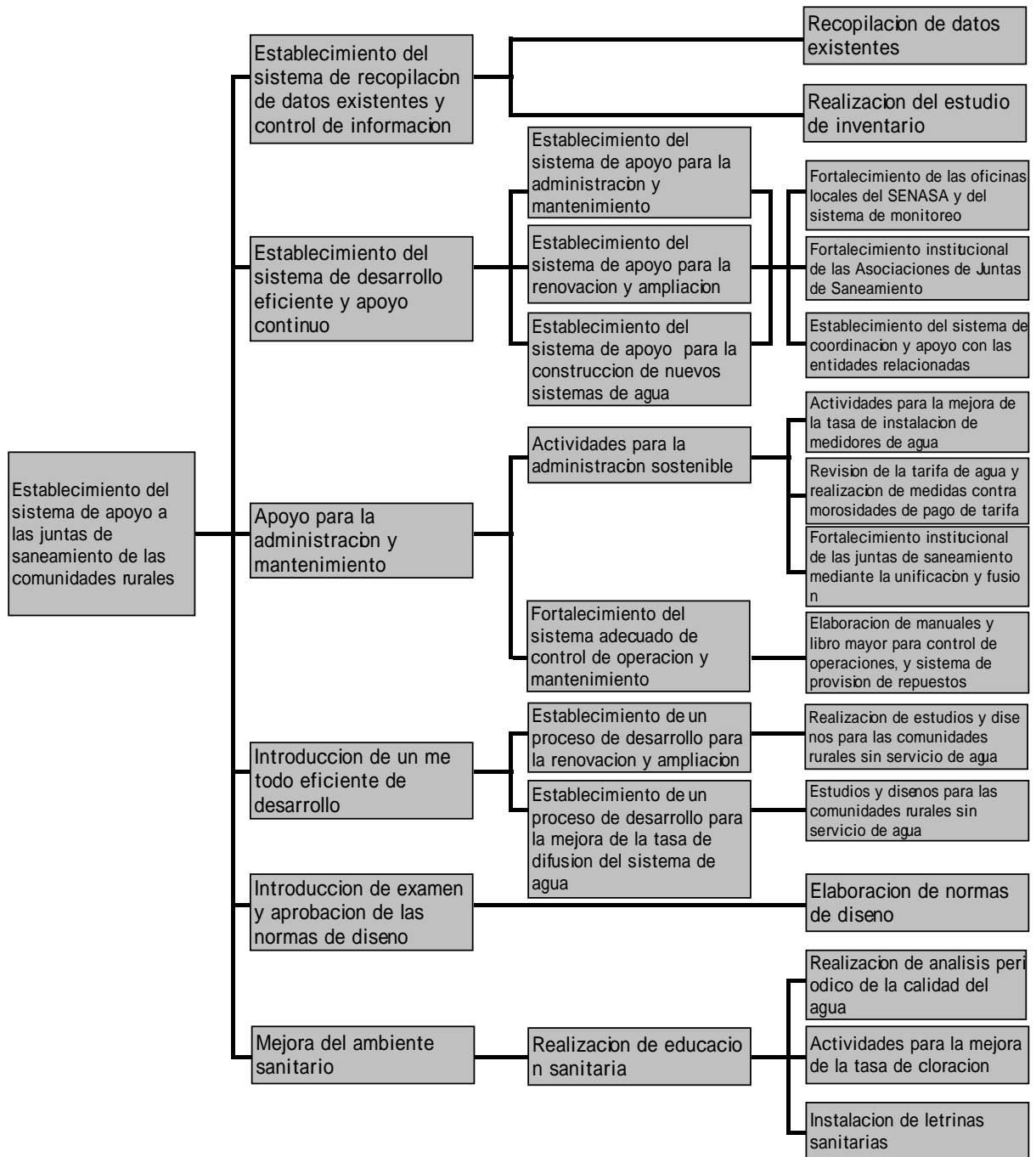


Figura 8.12 Desafíos y soluciones (6)

Para la implementación de este programa se puede pensar en 2 opciones de escenario indicadas a continuación. Por otra parte, en la figura 8.13 se muestran el contenido de cada opción y el período supuesto para la ejecución.

|          |  |
|----------|--|
| Opción 1 | Envío de expertos + proyecto de cooperación técnica + envío de voluntarios + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable)                             |
| Opción 2 | Envío de expertos + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + envío de voluntarios + cooperación financiera no reembolsable de pequeña escala |

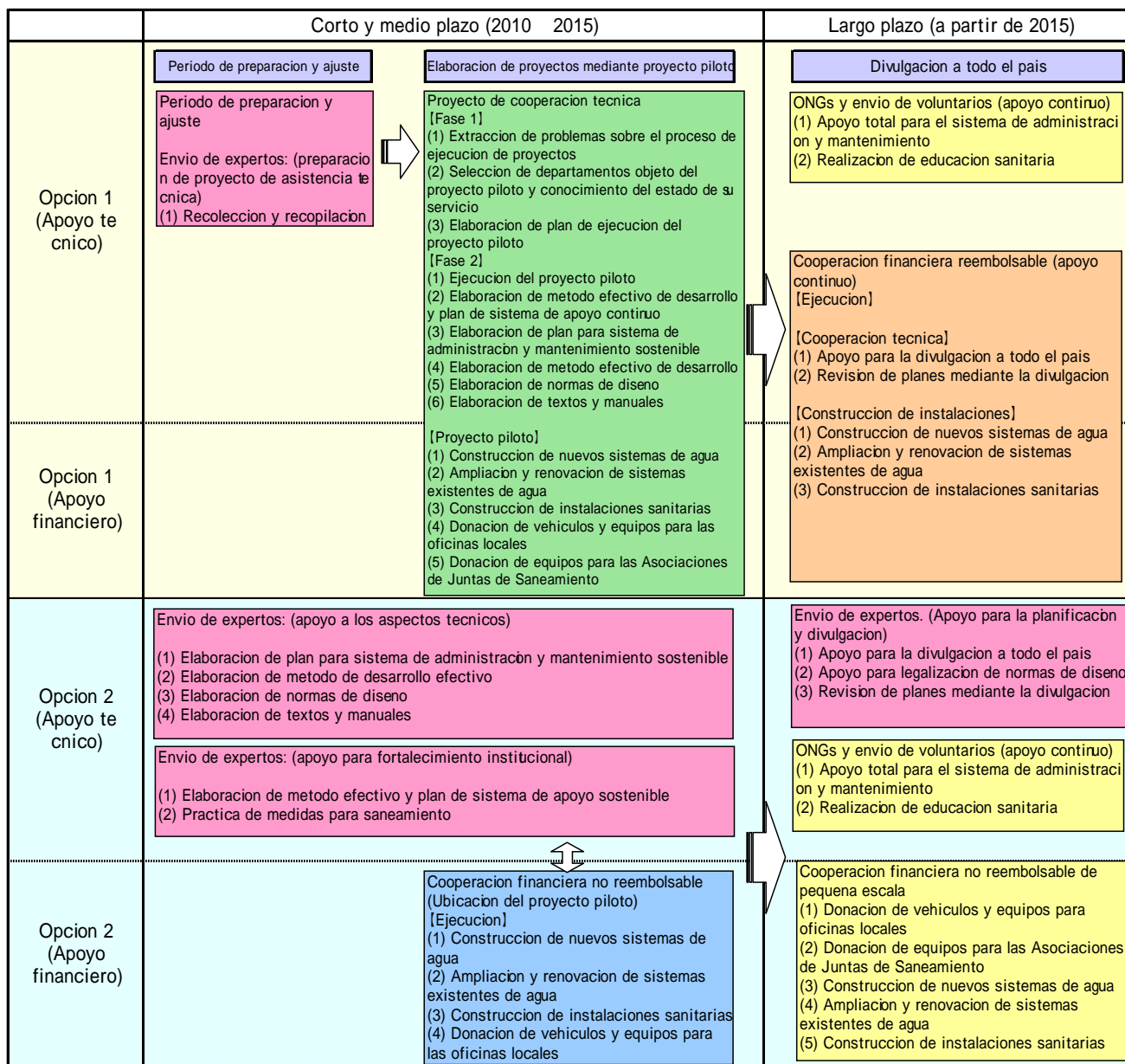


Figura 8.13 Escenario de la solución de los problemas y alternativas (6)

El presente programa se resume como sigue:

**【Nombre del programa】**

Establecimiento de Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades rurales

**【Áreas objeto】**

Un departamento de la Región Oriental (candidatos: Caaguazú, Guairá y Caazapá) y un departamento de la Región Occidental (Presidente Hayes)

**【Entidad ejecutora】**

SENASA, Asociación de Juntas de Saneamiento, Gobernaciones y Municipalidades

**【Antecedentes】**

- SENASA ha realizado la construcción de más de 2000 sistemas de provisión de agua en las ciudades y comunidades de menos de 10.000 habitantes. Las instalaciones son entregadas de SENASA a las juntas de saneamiento administrados por los habitantes locales, para que las mismas realicen la operación y mantenimiento del sistema.
- Existen muchos problemas en la gestión y mantenimiento, tales como el cobro de la tarifa, control de la calidad del agua, renovación de la bomba sumergible, etc.
- Las comisiones vecinales establecidas con el apoyo de las gobernaciones, municipalidades, ONGs, etc. se encuentran en una situación difícil, por lo que también necesitan ayudas.
- Existen numerosas instalaciones que han superado los 20 años desde su construcción, y en el futuro habrá que renovarlas.
- El SENASA tiene la obligación de prestar apoyo a las juntas de saneamiento, sin embargo, en la práctica, sus principales acciones consisten en la promoción de nuevos proyectos para la provisión de agua en las comunidades rurales, y no está realizando apoyos activos a las comunidades ya intervenidas.
- Las juntas de saneamiento necesitan la asistencia técnica y financiera para la ampliación del sistema de acuerdo con el aumento poblacional, y para la renovación de las instalaciones obsoletas, sin embargo, en el Paraguay no existe una entidad responsable de este tipo de apoyo.
- Las gobernaciones, municipalidades y entidades del gobierno central (SAS, CONAVI, etc.) realizan la provisión de recursos y materiales para las juntas de saneamiento y comisiones vecinales, sin embargo, no cuentan con personal técnico encargado, razón por la cual existen instalaciones con problemas.
- Se ha establecido la Asociación de Juntas de Saneamiento a nivel departamental con el objeto de asistir a las juntas de saneamiento, sin embargo, el número de éstas que se asocian es pequeño, razón por la cual dicha asociación no es capaz de cumplir con su rol.

**【Meta superior】**

- Lograr la mejora de la salud pública y ambiente de vida en los municipios rurales (con menos de 10 mil habitantes) y comunidades rurales, mediante la provisión estable de aguas seguras y la difusión de instalaciones sanitarias.

**【Objetivo del programa e indicador】**

- Lograr el fortalecimiento organizacional del SENASA y establecer un sistema de apoyo entre las entidades vinculadas, tales como gobernaciones, municipalidades y Asociación de Juntas de Saneamiento, a través de los proyectos pilotos (por departamento).

Indicador: Establecer un sistema de apoyo para las juntas de saneamiento de las comunidades rurales en los departamentos objeto de proyectos pilotos.

**【Resultados e indicadores】**

- Disponer adecuadamente de los datos básicos y establecer un sistema de control de información.

Indicador: Realizar estudios de inventario en los departamentos objeto. Elaborar un plan de control de información.

- Establecer un sistema de desarrollo eficiente y apoyo continuo.  
Indicador: Elaborar un plan de fortalecimiento de las oficinas locales del SENASA. Elaborar un plan de fortalecimiento organizacional de la Asociación de Juntas de Saneamiento. Elaborar un plan de sistema de apoyo entre las instituciones ejecutoras relacionadas.
- Establecer un sistema de apoyo para la administración y mantenimiento sostenible.  
Indicador: Elaborar un plan para la mejora de la tasa de instalación de medidores de agua. Revisar el sistema tarifario de agua en xx comunidades. Elaborar un plan de fortalecimiento organizacional de las juntas de saneamiento. Elaborar materiales didácticos para la operación y mantenimiento. Elaborar un plan de adquisición de repuestos.
- Introducir una metodología eficiente de desarrollo.  
Indicador: Elaborar un plan de renovación y ampliación en xx comunidades rurales. Elaborar un plan de construcción de nuevas instalaciones en xx comunidades.
- Introducir un proceso de aprobación para las normas de diseño.  
Indicador: Establecer normas de diseño. Elaborar un plan de aprobación.
- Mejorar el estado de higiene.  
Indicador: Realizar periódicamente el análisis de la calidad del agua. Asegurar cloro residual (superior a xmg/L). Incrementar la proporción de letrinas sanitarias en un x%.

**【Actividades】**

- Estudiar la situación actual de las juntas de saneamiento, asociaciones, comisiones vecinales y comunidades sin servicio, e identificar los problemas.
- Verificar el proceso de implementación del proyecto y asistencia (SENASA y otras entidades), e identificar los problemas.
- Seleccionar las comunidades objeto de proyectos pilotos (construcción nueva, renovación, ampliación, saneamiento), y elaborar un plan de ejecución y capacitación.
- Establecer un proceso de desarrollo efectivo y adecuado (construcción nueva, renovación, ampliación, saneamiento).
- Implementar proyectos pilotos.
- Aclarar la distribución de roles entre las entidades vinculadas, establecer un sistema de apoyo, y elaborar un plan de apoyo
- Establecer un proceso de aprobación de diseño, y elaborar normas.
- Elaborar un plan de fortalecimiento organizacional de las juntas de saneamiento.
- Elaborar un plan de formación de juntas de saneamiento y un plan de concienciación para los indígenas y pobladores de los asentamientos.
- Elaborar un plan de educación sanitaria.
- Elaborar un plan de fortalecimiento del SENASA y Asociaciones de Juntas de Saneamiento.
- Establecer un sistema de monitoreo y plan de ejecución.
- Elaborar manuales y textos.

**【Entradas】**

- Opción 1: Envío de expertos + proyecto de cooperación técnica + envío de voluntarios + estudio de preparación para la cooperación (reembolsable)
- Opción 2: Envío de expertos + estudio de preparación para la cooperación (no reembolsable) + ONG / envío de voluntarios + cooperación financiera no reembolsable de pequeñas escala

| Parte paraguaya  | Parte japonesa   |
|--|--|
| 1) Contrapartes<br>2) Proporcionar facilidades para la cooperación técnica, cooperación no reembolsable y reembolsable | 1) Expertos<br>Plan de provisión de agua, plan de cañerías, plan de construcción, plan de administración del sistema de provisión, plan de mantenimiento de infraestructura, plan de concienciación respecto a la higiene y plan de desarrollo social (ONG / voluntarios).<br>2) Vehículo para oficina regional y equipos de oficina.<br>3) Materiales de construcción del sistema de provisión (pozo, tanque, cañería de distribución, etc.)<br>4) Materiales de construcción de las instalaciones sanitarias (letrina simple con ventilación, letrina sanitaria con tanque séptico con arrastre de agua, etc.)<br>5) Equipos para la Asociación de Juntas de Saneamiento (bomba sumergible, cañería de distribución, etc.) |

**【Efectos y beneficios】**

|   | Año 2008                  |
|---|---------------------------|
| Población beneficiaria (2 departamentos, Caaguazú, Pdte. Hayes)             | 150 mil + 36 mil personas |
| Población beneficiaria (menos de 10mil habitantes, áreas urbanas y rurales) | 3 millones de personas    |

### **8.3 Orden prioritario de programas**

Se establece un orden prioritario para los programas propuestos, teniendo en cuenta la necesidad y grado de urgencia.

Se estudia la preferencia respecto a la necesidad de acuerdo con los siguientes requisitos: 1) Que haya vinculación con el fortalecimiento organizacional y formación del personal de la ESSAP y SANASA, que constituyen los entes principales para impulsar el sector de agua y saneamiento en Paraguay. 2) Que sean grandes los efectos y beneficios para la población a la que se destinan los programas. 3) Según la demanda de los usuarios, existe más interés en el mejoramiento del sistema de agua que en el mejoramiento del sistema de instalaciones sanitarias en ambas áreas urbanas y rurales.

En cuanto al Programa de Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, esa misma área es el lugar objeto del programa, por concentrarse en ella la mayoría de gente sin servicio de agua. Por otra parte, se puede esperar el fortalecimiento organizacional de la ESSAP, como uno de los efectos derivados de este programa. El Programa de Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción es una medida dirigida a la provisión de agua en los municipios periféricos de dicha área, y los lugares objeto tienen un crecimiento demográfico muy brusco por la facilidad de desplazamiento a la ciudad de Asunción. Por otra parte, en cuanto al Programa de Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, numerosas juntas de saneamiento pequeñas y medianas del todo el país se enfrentan con los problemas de la ampliación y renovación del sistema conforme al crecimiento demográfico, y de la morosidad de pago de la tarifa, y este programa puede dar lugar al fortalecimiento organizacional del SENASA y otras entidades.

Por todo lo anterior, en cuanto a la necesidad, se considera que los 3 programas arriba indicados, Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción y Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, son los que deben tener prioridad sobre los otros programas.

En cuanto al grado de urgencia, se estudia la prioridad teniendo en cuenta los siguientes aspectos: 1) Se requiere tomar cuanto antes las medidas para solucionar los problemas sociales. 2) Actualmente, el estado de servicio de agua está afectando a la salud de los habitantes, debido a la falta de cantidad y calidad del agua. 3) Actualmente, el ambiente higiénico está afectando a la salud de los habitantes.

En cuanto al Programa de Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, la población está aumentando en esta área, donde también el número de los asentamientos (inmigrantes ilegalmente asentados) que provienen de las áreas rurales está incrementándose bruscamente, y en el futuro seguirá creciendo la demanda de agua, por lo que no se puede permitir que se pierda más agua debido a las fugas. En cuanto al Programa de Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción, está bajando la producción de agua en los pozos situados dentro de las áreas objeto, de modo que las juntas de saneamiento de la ciudad de Limpio suministran el agua sólo 3 ó 4 días a la semana, y 4 ó 5 horas al día, por lo que la situación es pésima. Al mismo tiempo, según el resultado del estudio de aguas subterráneas, existe una alta posibilidad de contaminación de dichas aguas con aguas residuales, por lo que el grado de urgencia de dicho programa es muy alto. Por lo que respecta al Programa de Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales se destina a los municipios rurales de todo el país, donde existen varios casos en que incluso las áreas urbanas se dejan sin conexión, y la gente tiene que utilizar los pozos someros, con posibilidad de estar contaminados, por lo que existe preocupación de que la salud de los habitantes se vea afectada por el agua de dichos pozos. Por otra parte, existen municipios rurales, como la ciudad de Caazapá, donde el tiempo de servicio de agua es de 3 ó 4 horas en la época seca, a pesar de ser la ciudad capital departamental, y es alarmante la situación respecto a la falta de agua, por lo que se puede decir que el grado de urgencia es alto. En lo que se refiere al Programa de Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, se está llevando adelante la construcción del sistema de agua en las comunidades rurales sin servicio, con miras a los ODMs; sin embargo, existen varios casos en que las casas sin servicio quedan sin poder ser atendidas incluso en las comunidades rurales que cuentan con un sistema de agua, lo que muestra que está empeorando la situación, razón por la cual se requiere establecer cuanto antes el sistema de apoyo.

Por todo lo anterior, en cuanto a la urgencia, se considera que los 4 programas arriba indicados, Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción, Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales y Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, son los que deben tener prioridad sobre los otros programas.

En el cuadro 8.3, se indica el orden prioritario, en términos generales, basado en los resultados arriba indicados. Como juicio general, se ha establecido en primer lugar el Programa de

Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción, teniendo en cuenta que primeramente se deberían tomar las medidas contra fugas de agua, y después de esto, empezar el desarrollo de nuevas fuentes de agua. Por otra parte, ha quedado en segundo lugar el Programa de Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales, ya que es el único programa para el sector de agua y saneamiento de las comunidades rurales.

Cuadro 8.3 Selección de aspectos prioritario

| No. de programa | Desafíos  | Necesidad | Urgencia | Total |
|-----------------|---|-----------|----------|-------|
| (1)             | Reducción de la Tasa de Agua No Contabilizada en el Área Metropolitana de Asunción                      | A         | A        | 1     |
| (2)             | Desarrollo de Fuentes Alternativas de Agua para las Ciudades Aledañas al Área Metropolitana de Asunción | A         | A        | 3     |
| (3)             | Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales                                     | B         | A        | 4     |
| (4)             | Mejora de Saneamiento en el Área Metropolitana y en sus Alrededores                                     | B         | B        | 5     |
| (5)             | Mejoramiento del Alcantarillado Sanitario en los Municipios Rurales                                     | B         | B        | 6     |
| (6)             | Establecimiento del Sistema de Apoyo a las Juntas de Saneamiento de las Comunidades Rurales             | A         | A        | 2     |

A: Muy alta, B: Alta



***ANEXOS***

## ANEXOS

### A. Lista de Visitantes principales

| <u>Nombre</u>  | <u>Cargo</u>   |
|--|--|
| (1) Embajada del Japón en Paraguay                                     |  |
| Kazuo Watanabe   | Embajador  |
| Takashi Shishido   | Secretario   |
| Kazumi Fujimoto  | Secretario   |
| (2) Agencia de Cooperación Internacional del Japón Oficina en Paraguay |  |
| Hidemitsu Sakurai  | Presentante Residente                                      |
| Yutaka Iwatani   | Representante Residente Adjunto                            |
| Kazuo Fujishiro  | Director de de Cooperación técnica y financiero            |
| Kenji Yamamoto   | Coordinador de Cooperación Técnica y Finaciera             |
| Hideo Kawai  | Technical Expert   |
| (3) Gabinete Social Presidencia de la República                        |  |
| Ing. Jorge Ritter  | Director General   |
| Ing. Shirley Cañete  | Asistente  |
| (4) Ministerio de Hacienda   |  |
| Sra. Marta Peña  | Directora de Política y Endeudamiento Público              |
| Sr. Hugo Arce  | Funcionario de la Unidad de Monitoreo de Empresas Publicas |
| Dr. Abilio Olmedo  | Funcionario de la Unidad de Monitoreo de Empresas Publicas |
| (5) Ministerio Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)                  |  |
| Dr. Ruben Ocampo Rivarola  | Asesor   |
| Ing. Roger Monte   | Director, Unidad de Agua Potable y alcantarialldos         |
| Ing. Guido Duarte  | Ex-Director, Unidad de Agua Potable y alcantarialldos      |
| (6) Secretaría Técnica de Planificación (STP)                          |  |
| Dr. Bernardo Ezequiel  | Director, Planificación                                    |
| Lic. Pablo Benítez   | Director, Finanzas   |
| (7) Secretaría de Acción Social (SAS)                                  |  |
| Ing. Victor Dacack   | Cordinador, Abastecimiento de Agua                         |
| (8) Secretaría del Ambiental (SEAM)                                    |  |
| Ing. Amardo Insfrán  | Director de DGPCRH   |

- (9) Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ERSSAN)
- |                     |   |
|---------------------|---|
| Ing. Osmar Sarubbi  | Presidente del Comité de Administración |
| Lic. Victor Cáceres | Supervisión y Control                   |
- (10) Servicio Nacional de Saneamiento ambiental (SENASA)
- |                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Ing. Pedro Martinez | Gerenta General                  |
| Ing. Juan Pereira   | Director Unidad de Apoyo Técnico |
| Ing. Jerónimo Núñez | Coordinador Pyto CEPRA           |
| Lic. Santiago Jara  | Lic. Santiago Jara               |
- (11) Dirección General de Salued Ambiental (DIGESA)
- |                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| Ing. Oscar Bernardes  | Director General                   |
| Ing. Gustavo Gonzalez | Director, Dirección de Laboratorio |
- (12) Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESAAP)
- |                       |   |
|-----------------------|---|
| Ing. Emiliano Insfrán | Presidente                                      |
| Ing. Roberto Lima     | Gerente Técnico                                 |
| Ing. Roberto Olmedo   | Gerente de Regionales                           |
| Ing. Antonio Perito   | Gerente de Redes Area Metropolitana de Asunción |
| Ing. Derlis Cabrera   | Asesor Técnico                                  |
| Ing. Sonia Chávez     | Asistente Técnico                               |
- (13) ITAIPU BINACIONAL
- |                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| Ing. Edgar Casco | Superintendente de Obras y Desarrollo |
|------------------|---------------------------------------|
- (14) Entidad Binaicional Yacyreta (EBY)
- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Ing. Carlos Guerreño       | Director, Administración     |
| Ing. Estanislao H. Udagawa | Área de Obras y Proyecto-PTY |
- (15) Banco Mundial
- |                          |  |
|--------------------------|--|
| Lic. Graciela Sanchez M. | Especialista en Socialidad Civil y Desarrollo Social |
|--------------------------|--|
- (16) Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- |                     |   |
|---------------------|---|
| Eco. Kleber Machado | Economista, División de Agua y Saneamiento,<br>Sector de Infraestructura y medio Ambiental  |
| Eco. Sergio Campos  | Economista Financiero, División de Administración<br>de Recursos Naturales y Medio Ambiente |
- (17) Agencia Española de Cooperación Internacional para Desarrollo (AECID)
- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Ing. Juan Enrique García | Cargo de programa |
|--------------------------|-------------------|

(18) Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR)

Dr. Georg Houben Vice Director PAS-PY  
Dr. Ronald Pasing Vice Director ORDAZUR

(19) Plan Internacional

Sra. Belinda Portillo Director Dirección Proyecto

(20) Gobernación

Sr. Geólogo Adrián Sánchez Secretario de Recursos Naturales, Concepción  
Ing. Alfredo Pérez Secretario General, San Pedro  
Dr. Gustavo Alfonso Gobernador, Departamento Guairá  
Ing. Victor Luiz Blanco Tamudio Secretario de Planificación, Caaguazú  
Sr. Marcos Escurra Secretario de Planificación, Caazapá  
Arq. Carlos Silvero Secretario de medio ambiente, Itapúa  
Dr. Victor Hugo Pereira Alcaraz Gobernador, Misiones  
Lic. Carlos Id Jefe del departamento, Paraguari  
Ing. Carlos Jiménez Secretario de Planificación, Alto Paraná  
Sr. Nelson Amarilla Andino Secretario de Industria y Comercio, Alto Paraná  
Sr. Carlos Amarilla Gobernador, Departamento Central  
Sr. Ismael Sosa Secretario de Obras Públicas, Ñeembucú  
Ing. Viviano Acosta Martínez Secretario de Planificación, Amambay  
Sra. Cristina Villalba Gobernador, Departamento Canindeyú  
Arq. Escurra Director de Planificación, Presidente Hayes  
Sr. Walter Fernando Stokl Gobernador, Departamento Boqueron

(21) Municipalidad

Sr. Pastor Vera Bejarano Intendente Municipal, San Pedro  
Sr. Hermann Ratzlaff K. Intendente Municipal, Filadelfia  
Lic. Mercedes González yambay Directora de Gestión Ambiental y Salubridad, Villarrica  
Dr. Juan Alberto Schmalko Intendente Municipal, Itapúa  
Sr. Jorge Aníbal marales Benítez Intendente Municipal, Coronel Oviedo  
Ing. Antonio Farina Secretario de Medio ambiente, Encarnación  
Ing. Rafael Villarejo Concejal Municipal, Asunción  
Dr. Lucio C. Rolón Secretario General, San Juan Bautista  
Sr. Robert A. Torres Secretario de Desarrollo Comunitario, Cnel. Oveido

(22) Asociación de Junta de Saneamiento

Lic. Mirta Páez Presidenta, Dep. Central-oeste ( JS Itagua, Presidenta )  
Sr. Porfirio Gayoso Presidente, Dep. Concepción ( JS Horqueta, Presidente )

## B. Cuestionario para la encuesta de hogares

### Cuestionario para la encuesta de hogares(1)

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Estudio Básico sobre Agua y Alcantarillado</b>                        |   | <b>SE- 1</b>   |
|  |   | SERIE :<br>NOMBRE :  |
| <b>Cuestionario para la encuesta de hogares</b>                          |   |  |
| <b>Sección A. DATOS DEL ENCUESTADO</b>                                   |   |  |
| A-1  | Nombre  |  |
| A-2  | Sexo  | 1 Masculino<br>2 Femenino  |
| A-3  | Edad  | Años : .....   |
| A-4  | Relación con la cabeza de familia   | 1 Cabeza de familia .....<br>2 Cónyuge .....<br>3 Padre o madre .....<br>4 Hijo (s) .....<br>5 Hermano (s) .....<br>6 Otro (especificar):  |
| <b>Sección B. HOGAR FAMILIA</b>  |   |  |
| B-1  | Sexo de la cabeza de familia  | 1 Masculino<br>2 Femenino  |
| B-2  | Edad  | Años : .....   |
| B-3  | Estado civil de la cabeza de familia  | 1 Casado(a)<br>2 Soltero(a)<br>3 Viudo(a)<br>4 Divorciado(a)<br>5 Separado(a)<br>6 Concubinado   |
| B-4  | ¿Cuántas personas viven usualmente en su hogar, incluyendo a aquellas que no pertenecen a su familia?   | a) Varones mayores de 18 años [    ]<br>b) Mujeres mayores de 18 años [    ]<br>c) Niños de 5 a 17 años [    ]<br>d) Niñas de 5 a 17 años [    ]<br>e) Niños menores de 5 años [    ]<br>f) Niñas menores de 5 años [    ]   |
| B-5  | Sin contar los miembros indicados en la pregunta B-4, ¿cuántos miembros de su familia viven apartados de su hogar por cuestiones de trabajo u otros factores? | Nº personas: .....   |
| B-6  | ¿Cuántos niños en edad escolar (7 a 13 años) viven en su hogar actualmente?   | Niños [    ]<br>Niñas [    ]<br>No se aplica [    ]  |
| B-7  | ¿Cuántos de los niños indicados en la pregunta B-6 concurren actualmente de forma regular a la escuela primaria?  | Niños [    ]<br>Niñas [    ]<br>No se aplica [    ]  |
| B-8  | Dentro de la familia ¿cuántas personas saben escribir y leer?   | Nº personas: .....   |
| B-9  | ¿Cuánto tiempo lleva viviendo su familia dentro de esta comunidad?  | años y meses : .....   |
| B-10   | ¿Cómo costea la vivienda en la que viven actualmente usted y su familia?  | 1 Casa propia<br>2 Alquiler<br>3 Adquirido en forma financiada<br>4 Otros (Especificar):   |
| B-11   | ¿Con cuántas habitaciones cuenta su vivienda?   | Nº habitaciones: .....   |
| <b>Sección C. PRIORIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA</b> |   |  |
| C-1  | Mencione a cuales de los siguientes problemas considera como prioritarios (primera y segunda prioridad) para la mejora de la calidad de vida en su comunidad  | 1 Provisión de la red de electrificación .....<br>2 Mejoramiento de las instalaciones y servicios de salud<br>3 Mejoramiento de las escuelas y educación<br>4 Mejoramiento del servicio de abastecimiento de agua potable<br>5 Mejoramiento del sistema sanitario y alcantarillado<br>6 Mejoramiento de la disposición de residuos sólidos<br>7 Mejoramiento de la red vial de acceso a la comunidad y conexiones con otras comunidades<br>8 Otros (especificar):<br>9 No sabe/no responde |
|  |   | Primera prioridad<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Segunda prioridad   |

## Cuestionario para la encuesta de hogares(2)

| Sección D. USO DEL AGUA |   |   |  |
|-------------------------|---|---|--|
| D-1                     | ¿Cuál es la fuente principal de agua que utiliza su familia en la estación lluviosa y seca respectivamente?<br>(Marque con una X en la siguiente tabla)   |   |  |
|                         | Tipo  |   |  |
| 1.                      | ESSAP con conexión  |   |  |
| 2.                      | JUNTA de Saneamiento con conexión   |   |  |
| 3.                      | Agüatería con conexión  |   |  |
| 4.                      | ESSAP con Pilota pública  |   |  |
| 5.                      | JUNTA de Saneamiento con Pilota pública   |   |  |
| 6.                      | Agüatería con Pilota pública  |   |  |
| 7.                      | PP protegido  |   |  |
| 8.                      | Pp protegido  |   |  |
| 9.                      | Rio/Manantial protegido   |   |  |
| 10.                     | Rio/Manantial no protegido  |   |  |
| 11.                     | Agua de lluvia  |   |  |
| 12.                     | Proveedor de agua (CC)  |   |  |
| 13.                     | Proveedor de agua (cc)  |   |  |
| 14.                     | Otro especificar:   |   |  |
|                         | *Pp: pozo profundo(escavado)      PP: pozo profundo (perforado)<br>CC: camión sistema      cc: carreta sistema  |   |  |
| D-2                     | Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuántas canillas tiene dentro de su Casa  | Numero de canillas  |  |
| D-3                     | Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (1),(2),(3), Cuántas días por semana/ Cuánta horas tiene servicio de agua potable?   | Cuántos días en la semana<br>Cuántas horas por día  |  |
| D-4                     | Si su respuesta en la pregunta D-1 fue (4),(5),(6),(7),(8),(9),(10) Cuántos metros dista de su casa?  |   |  |
| D-5                     | ¿Cuál es la cantidad promedio de agua que utiliza en su hogar en las épocas lluviosas y seca respectivamente<br><br>(Colocar "0" si es que no utiliza el agua de acuerdo a los usos mencionados al mes) | Uso doméstico ( <u>uso general:</u><br>alimentación <u>ases. personal,</u><br><u>lavado de ropa, letrina</u> )<br><br>Mantenimiento del ganado<br><br>Riego   | D-2 (1) a) Epoca lluviosa (Litros/ día) (    )<br>D-2 (1) a) Epoca seca (Litros/ día) (    )<br>D-2 (2) a) Epoca lluviosa (Litros/ día) (    )<br>D-2 (2) a) Epoca seca (Litros/ día) (    )<br>D-2 (3) a) Epoca lluviosa (Litros/ día) (    )<br>D-2 (3) a) Epoca seca (Litros/ día) (    ) |
| D-6                     | ¿Quiénes son los responsables (Primer y segundo, respectivamente) del acarreo de agua en su hogar?  | 1 varones adultos<br>2 mujeres adultas<br>3 Niños<br>4 Niñas<br>5 Otro (especificar):<br>1 A pie<br>2 Biciclista<br>3 Motociclista<br>4 A caballo /vaca<br>5 Carreta o caratilla<br>6 Otra (Especificar):<br>7 El agua se encuentra dentro del perímetro de la vivienda | D-6 a) Primer<br><br>D-6 b) Segundo  |
| D-7                     | Que tipo de transporte utiliza su familia para acarrear el agua<br><br>(respuesta múltiple permitida)   |   | D-7 a) Epoca lluviosa<br><br>D-7 b) Epoca seca   |
| D-8                     | Como mantiene agua potable  | 1 tengo tanque sobre techo de la casa<br>2 uso directo de la llave de agua<br>3 tengo tanque con tapa dentro de la casa<br>4 tengo tanque sin tapa dentro de la casa<br>5 otros   | Volumen de tanque<br>(    ) m <sup>3</sup>   |
| D-9                     | ¿Cuál es su percepción acerca de la cantidad de agua que obtiene para <b>uso doméstica</b> en su hogar?   | 1 Muy buena(excelente)<br>2 Buena (suficiente)<br>3 Razonable<br>4 mala (insuficiente)<br>5 Muy mala (muy escasa)   | D-9a) Epoca lluviosa<br><br>D-9 b) Epoca seca  |

**Cuestionario para la encuesta de hogares(3)**

|   |   |  |
|---|---|--|
| D-10 Si su respuesta en la pregunta D-9 fue (4) mala o (5) Muy mala. ¿Cuánta agua <b>adicional</b> requiere en su hogar para <b>uso doméstico</b> ? | D-10 a) Época Seca ( ) (Litros/día)   |  |
| D-11 ¿Cuál es la frecuencia (cantidad de veces con la que debe acarrear agua para <b>uso doméstico</b> en su hogar)?                                | D-11 a) Época lluviosa<br>D-11 b) Época seca  | Veces / día :<br>Veces / día :               |
| D-12 ¿Cuál es su percepción respecto a la frecuencia de acarreo de agua mencionada en la pregunta D-11  | 1 Muy buena(excelente)<br>2 Buena (suficiente)<br>3 Razonable<br>4 mala (insuficiente)<br>5 Muy mala (muy escasa)   | D-12 a) Época lluviosa<br>D-12 b) Época seca |
| <b>Sección E. FINANCIAMIENTO DEL USO DEL AGUA</b>   |   |  |
| E-1 ¿Cuál es el costo promedio total del agua que utiliza en su hogar a diario en las épocas lluviosas y seca respectivamente?                      | E-1 a) Época lluviosa<br>* Gs. hogar / mes<br>* El costo del agua es nulo (0) ..... 1<br>* No sabe ..... 2<br>E-1 b) Época seca<br>* Gs. hogar / mes<br>* El costo del agua es nulo (0) ..... 1<br>* No sabe ..... 2                              | (ra E-2)<br>(ra E-3)                         |
| E-2 ¿Cuál es su percepción acerca de la suma mencionada en la pregunta?   | 1 Muy cara<br>2 Cara<br>3 Razonable<br>4 Barata<br>5 Muy barata<br>6 No se aplica (el costo del agua es nulo)   | E-2 a) Época lluviosa<br>E-2 b) Época seca   |
| E-3 Tiene micro-medidor de agua potable?  | 1 Sí<br>2 No<br>3 No contesta   |  |
| E-4 Si su respuesta en la pregunta E-3 fue (1) , este medidor está funcionando?   | 1 Sí<br>2 No<br>3 No sé<br>4 No contesta  |  |
| E-5 Que tarifa de agua potable es preferible para Usted?  | 1 Tarifa fija en cada hogar<br>2 Tarifa fija por diametro de tubo<br>3 Medidor de agua<br>4 Otros<br>5 No contesta  |  |
| E-6 ¿Cuál es el precio unitario del agua?   | 1 tanbor(200 lt.) Gs.<br>2 tanbor(100 lt.) Gs.<br>3 hogar / día Gs.<br>4 hogar / mes Gs.<br>5 Otro (especificar _____)<br>6 No sabe<br>7 El uso de servicios es gratuito<br>8 Es el dueño del servicio<br>9 No es usuario del servicio            |  |
| E-7 ¿Cuál es la cantidad de agua que obtiene al día de la fuente?   | 1 Litros<br>2 No sabe<br>3 No se aplica   |  |
| <b>Sección F. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE</b>   |   |  |
| F-1 ¿Se encuentra satisfecho con el nivel del servicio de provisión de agua que ofrece actualmente su fuente principal de agua?                     | 1 Sí, muy satisfecho<br>2 Sí, satisfecho<br>3 No está seguro<br>4 Insatisfecho<br>5 Descontento   |  |
| F-2 Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (1) o (2), ¿Cuáles son las razones de su satisfacción?<br><i>(respuesta múltiple permitida)</i>           | 1 Calidad del Agua<br>2 Cantidad del agua que obtiene por familia<br>3 Disponibilidad anual del agua<br>4 Distancia<br>5 Tiempo de espera (hacer cola)<br>6 Costo de la tarifa de usuario<br>7 Presión<br>8 Otra (especificar):<br>9 No se aplica |  |

## Cuestionario para la encuesta de hogares(4)

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
| F-3  | Si su respuesta a la pregunta F-1 fue (4) o (5), ¿Cuáles son las razones de su insatisfacción?  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Calidad del Agua</li> <li>2 Cantidad del agua que obtiene por familia</li> <li>3 Disponibilidad anual del agua</li> <li>4 Distancia</li> <li>5 Tiempo de espera (hacer cola)</li> <li>6 Costo de la tarifa de usuario</li> <li>7 Presión</li> <li>8 Otra (especificar):</li> <li>9 No se aplica</li> </ol>                            |  |
| F-4  | ¿Considera necesaria la mejora del Servicio actual de provisión de agua a pesar de que ello implique un costo adicional a la tarifa usuario?  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 SI, a pesar de que la tarifa sea mayor a la actual</li> <li>2 SI, si la tarifa actual se mantiene</li> <li>3 SI, si la tarifa es menor a la actual</li> <li>4 No, a pesar de que se mantenga la tarifa actual</li> <li>5 No, a pesar de que se reduzca la tarifa actual</li> <li>6 Estoy satisfecho con el servicio actual</li> </ol> |  |
| F-5  | Si se construye una instalación mejorada de servicios de provisión de agua potable ¿a quien considera apto como responsable de su operación y mantenimiento?                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Autoridad local (municipal / departamental)</li> <li>2 Compañía privada</li> <li>3 Junta de Saneamiento</li> <li>4 Comisión vecinal de Agua de la Comunidad</li> <li>5 Donante externo / ONG</li> <li>6 Otro (especificar):</li> <li>7 No sabe</li> </ol>   |  |
| F-6  | Si se construye una instalación mejorada de servicios de provisión de agua potable ¿a quien considera apto como responsable del cobro de los costos de operación y mantenimiento?                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Autoridad local (municipal / departamental)</li> <li>2 Compañía privada</li> <li>3 Junta de Saneamiento</li> <li>4 Comisión vecinal de Agua de la Comunidad</li> <li>5 Donante externo / ONG</li> <li>6 Otro (especificar):</li> <li>7 No sabe</li> </ol>   |  |
| F-7  | ¿Cuál es el monto máximo que su familia puede cancelar como tarifa usuario por la provisión de agua potable?  | F-7 a) Gs. ___ / tambor 200L.<br>F-7 b) Gs. ___ / tambor 100L.<br>F-7 c) Gs. ___ / hogar / día<br>F-7 d) Gs. ___ / hogar / mes<br>F-7 e) 1 No sabe<br>F-7 f) 2 No dispone de dinero  |  |
| F-8  | ¿Cuál es el tipo de facturación que preferiría su familia?  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Tasa fija por litro o tambor</li> <li>2 Tasa fija por familia por día o mes</li> <li>3 Tarifa con incremento progresivo</li> <li>4 Otro (especificar):</li> <li>5 No sabe</li> </ol>  |  |
| F-9  | ¿Cuál es el modo de pago que preferiría su familia  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pago por vez que acarea el agua</li> <li>2 Pago semanal</li> <li>3 Pago mensual</li> <li>4 Pago anual</li> <li>5 Otro (especificar):</li> <li>6 No sabe</li> </ol>  |  |
| F-10 | Si se construye la instalación mejorada para abastecimiento de agua potable ¿Cuál sería el propósito por el cual? incrementaría el uso del agua su familia (Indique tres propósitos prioritarios) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Beber / cocinar</li> <li>2 Lavado de utensilios</li> <li>3 Lavado de ropa</li> <li>4 Aseo personal</li> <li>5 Letina</li> <li>6 El uso del agua no se modificaría</li> <li>7 Otro (especificar):</li> </ol>   | 1° Prioridad<br><br><br>2° Prioridad<br><br>3° Prioridad |
| F-11 | Si se decide construir la instalación mejorada para el abastecimiento de agua potable, ¿Cuál sería la contribución que podría hacer su familia a la construcción (Responda múltiple permitida)    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Dinero (Efectivo)</li> <li>2 Material de construcción (piedras, arena)</li> <li>3 Mano de obra</li> <li>4 Ninguna</li> <li>5 Otro (especificar):</li> <li>6 No sabe</li> </ol>  |  |



Cuestionario para la encuesta de hogares(5)

| <b>Sección G. SERVICIO SANITARIO E HIGIENE</b> |  |  |
|--|--|--|
| G-1  | ¿Cuál es el tipo de servicio de baño con el que cuenta su familia?   | 1 Letrina<br>2 Cámara séptica con Pozo ciego<br>3 Alcantarillado<br>4 Ninguno<br>5 Otro (especificar): ____  |
| G-2  | si su respuesta a la pregunta G-1 fue (4) ninguno, ¿Qué lugar utiliza como baño?   | 1 Pabó<br>2 Monte (arbusto)<br>3 Letrina del vecino<br>4 Otro (especificar):<br>5 No se aplica   |
| G-3  | Si su familia cuenta con algún tipo de servicio de letrina ¿Dónde se localiza?   | 1 dentro de la Casa<br>2 En el patio   |
| G-4  | ¿Qué hace con las deposiciones de los niños (0-3años) cuando no utilizan la letrina?   | 1 Los niños siempre utilizan la letrina<br>2 las desecha en la letrina<br>3 las desecha fuera de su patio<br>4 Las entierra en el patio<br>5 Las abandona en la tierra<br>6 Otra (especificar) :<br>7 No existen niños en la familia |
| G-5  | ¿Hay baño cerca de la fuente de agua?  | 1 Si<br>2 No<br>3 No se aplica   |
| G-6  | Si respondió Si a la pregunta G-5 ¿Qué distancia hay entre la fuente y el baño?  | Metros : .....   |
| G-7  | ¿En que momento usted y su familia se lavan las manos?<br><i>(respuesta múltiple permitida)</i>  | 1 Antes de cocinar<br>2 Antes de comer<br>3 Luego de comer<br>4 Luego de usar la letrina<br>5 Luego de trabajar fuera<br>6 Luego de cambiar los pañales de los bebés<br>7 Otro (especificar):  |
| G-8  | ¿En que forma lo hace?   | 1 En un lavado particular con jabón<br>2 En un lavado particular sin jabón<br>3 Con una palangana con jabón<br>4 Con una palangana sin jabón<br>5 Otra (especificar):  |
| G-9  | ¿Cómo conserva el agua potable?  | 1 En una jarra / contenedor con tapa dentro de la vivienda<br>2 En una jarra / contenedor sin tapa dentro de la vivienda<br>3 Otro (especificar):  |
| G-10   | ¿Qué tipo de tratamiento da al agua antes de beberla su familia?   | 1 No se practica ningún tratamiento en el hogar<br>2 Filtrado<br>3 Deja que asiente<br>4 Clorado<br>5 Hervido<br>6 Otro (especificar):<br>7 No sabe  |
| G-11   | ¿Cuáles son las principales enfermedades que afectan a su familia en época lluviosa y seca (invierno-verano) respectivamente?<br><i>(Respuesta múltiple permitida)</i> | 1 Diarrea<br>2 Disentería<br>3 Fiebre tifoidea<br>4 Colera<br>5 Enfermedades oculares<br>6 Esquistosomiasis<br>7 Sarna<br>8 Malaria<br>9 Enfermedades respiratorias<br>10 Parasitosis<br>11 Otra (especificar):                      |
| G-11   |  | <b>G-11 Época Lluviosa</b>   |
| G-11   |  | <b>G-11 Época Seca</b>   |
| G-12   | ¿Algun miembro de su familia padeció de diarrea durante el último mes?   | 1 Si<br>2 No<br>3 No sabe  |

## Cuestionario para la encuesta de hogares(6)

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| G-13  | Si respondió Si a la pregunta G-12<br>¿Cuántos miembros de su familia padecieron de diarrea?  | a) Varones mayores de 18 años<br>b) Mujeres mayores de 18 años<br>c) Niños de 5 a 17 años<br>d) Niños de 5 a 17 años<br>e) Niños menores de 5 años<br>f) Niñas menores de 5 años<br>g) No se aplica   | a) ( )<br>b) ( )<br>c) ( )<br>d) ( )<br>e) ( )<br>f) ( )<br>g) ( )           |
| G-14  | Si respondió Si a la pregunta G-12<br>¿Cuál fue el tratamiento que su familia le dio al enfermo?<br><i>(Respuesta múltiple permitida)</i>       | 1 Darle medicamentos<br>2 Darle sales de rehidratación oral<br>3 Darle hierbas medicinales tradicionales<br>4 Llevarlo al centro médico<br>5 Llevarlo al médico tradicional<br>6 Otra (especificar):<br>7 No se aplica  |  |
| G-15  | Si respondió Si a la pregunta G-12<br>¿Cuánto gastó en total el último mes incluyendo los costos de transporte?                                 | Gs. _____ (En caso de no haber incurrido en gastos, coloque "0")<br>1 No se aplica  |  |
| G-16  | ¿Cuáles considera que son las causas directas e indirectas de la diarrea?<br><b>(No diréctase las respuestas se permite respuesta múltiple)</b> | 1 Beber agua contaminada<br>2 Ingerir alimentos en mal estado<br>3 Ingerir alimentos contaminados<br>4 Manipular los alimentos con las manos sucias<br>5 Exponer los alimentos a las moscas<br>6 Otra (especificar):<br>7 No sabe   |  |
| <b>Sección H. SITUACIÓN ECONOMICA DE LA FAMILIA</b> |   |   |  |
| H-1   | ¿Cuáles son los principales tipos de ingresos que tiene su familia?   | 1 Agricultura<br>2 Pesca<br>3 Cría de ganado<br>4 Venta al por menor<br>5 Salario (empleo permanente)<br>6 Trabajo ocasional<br>7 Pensión<br>8 Envío de dinero por parte de familiares<br>9 Otro (especificar):<br>10 No se aplica (Solo posee un tipo de ingreso)  | H-1 a) Primario<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>H-1 b) Secundario |
| H-2   | ¿Cuál es el monto promedio mensual (total) que gasta su familia?  | Gs. _____<br>1 No sabe  |  |
| H-3   | ¿Cuál es el monto promedio mensual (total) que gasta su familia por el servicio médico?   | Gs. _____<br>1 No sabe  |  |
| H-4   | ¿Cuál es su percepción acerca del monto que gasta su familia en servicios médicos?  | 1 Muy caro<br>2 Caro<br>3 Razonable<br>4 Barato<br>5 Muy Barato<br>6 No se aplica   |  |
| H-5   | ¿Cuál es el monto del promedio mensual que gasta su familia en productos alimenticios?  | Gs. _____<br>1 No sabe  |  |
| H-6   | ¿Cuál es su percepción acerca del monto que gasta su familia en productos alimenticios?   | 1 Muy caro<br>2 Caro<br>3 Razonable<br>4 Barato<br>5 Muy Barato<br>6 No se aplica   |  |
| H-7   | Indique en que categoría se encuentra el promedio mensual de ingresos de su familia (Gs.)   | 1 Menos de 500,000 Gs.<br>2 Entre 500,000 y 800,000 Gs.<br>3 Entre 800,000 y 1,000,000 Gs.<br>4 Entre 1,100,000 y 1,500,000 Gs.<br>5 Entre 1,600,000 y 2,000,000 Gs.<br>6 Entre 2,100,000 y 2,500,000 Gs.<br>7 Entre 2,600,000 y 3,000,000 Gs.<br>8 Entre 3,100,000 y 3,500,000 Gs.<br>9 Entre 3,600,000 y 4,000,000 Gs.<br>10 Más de 4,100,000 Gs.<br>11 No sabe |  |
| H-8   | En que meses obtiene ingresos en efectivo? (Coloque una "X" en los cuadros correspondientes)  | Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Agt Sep Oct Nov Dic   |  |
| H-9   | ¿Cuántos miembros de su familia aportar con recursos económicos al hogar?<br><i>(múltiple)</i>  | 1. Varones adultos (Mayores de 18 años)<br>2. Mujeres adultas (Mayores de 18 años)<br>3. Niños<br>4. Niñas  | ( )<br>( )<br>( )<br>( )   |

## Cuestionario para la encuesta de hogares (para Indígena) (1)

| Cuestionario para la encuesta de hogares Indígenas                |    |   |    |                 |    |
|---|----|---|----|-----------------|----|
| Nombre de la Comunidad :  |    | Distrito :  |    |                 |    |
| Departamento :  |    | Fecha :   |    |                 |    |
| Entrevistado/a :  |    |   |    |                 |    |
| <b>I. Características Generales de las Familias</b>               |    |   |    |                 |    |
| <b>Total de Personas:</b>   |    |   |    |                 |    |
| Grupo de Edad:  | N° | Escolaridad   | N° | Ocupación       | N° |
| a - 10 años:  |    | a 1° Ciclo  |    | Jefe de Familia |    |
| b 10 años - 20 años:  |    | b 2° Ciclo  |    | 1 Agricultor    |    |
| c 21 años - 40 años:  |    | c Otras   |    | 2 Changa        |    |
| d + 41 años:  |    |   |    | 3 Caza y Pasca  |    |
|   |    |   |    | 4 Otros         |    |
| TOTAL   |    | TOTAL   |    | TOTAL           |    |
| <b>Ingreso Familiar</b>   |    |   |    |                 |    |
| a - 50.000 Gs.  |    | <b>Miema</b>  |    |                 |    |
| b 51.000 Gs. - 100.000 Gs.  |    | 1 Guaraní   |    |                 |    |
| c 101.000 Gs. - 150.000 Gs.                                       |    | 2 Castellano  |    |                 |    |
| d 151.000 Gs. - 200.000 Gs.                                       |    | 3 Dialecto  |    |                 |    |
| e 201.000 Gs. - 250.000 Gs.                                       |    | 4 Bilingüe  |    |                 |    |
|   |    | 5 Otros   |    |                 |    |
|   |    | TOTAL   |    |                 |    |
| <b>Vivienda</b>   |    |   |    |                 |    |
| <b>Paredes</b>  |    | <b>Piso</b>   |    | <b>Techo</b>    |    |
| 1 Palma   |    | 1 Ladrillo  |    | 1 Palma         |    |
| 2 Madera  |    | 2 Tierra  |    | 2 Paja          |    |
| 3 Estaqueo  |    | 3 Otros   |    | 3 Chapa         |    |
| 4 Hule  |    |   |    | 4 Teja          |    |
| 5 Ladrillo  |    |   |    | 5 Hule          |    |
| <b>II Abastecimiento de Agua</b>                                  |    |   |    |                 |    |
| <b>Fuente de Abastecimiento</b>                                   |    | <b>¿Quién acarrea el agua con mayor frecuencia?</b> |    |                 |    |
| 1 Masarial  | %  | 1 Mujeres   |    |                 |    |
| 2 Pazo con protección   |    | 2 Varones   |    |                 |    |
| 3 Pazo sin protección   |    | 3 Niños   |    |                 |    |
| 4 Río   |    |   |    |                 |    |
| 5 Agua de lluvia  |    |   |    |                 |    |
| 6 Red   |    |   |    |                 |    |
| 7 Ajibe   |    |   |    |                 |    |
| 8 Tajamar   |    |   |    |                 |    |
| 9 Otras   |    |   |    |                 |    |
| <b>Almacenamiento</b>   |    | <b>Tipo de Recipiente para el acarreo</b>           |    |                 |    |
| 1 Almacena en recipientes limpios y con tapa                      |    | 1 Balde mutual                                      |    |                 |    |
| 2 Almacena en depósitos sucios y sin tapa                         |    | 2 Balde Público                                     |    |                 |    |
|   |    | 3 Bidones   |    |                 |    |
|   |    | 4 Botellas  |    |                 |    |
| <b>Tratamiento de agua para bebida y otro uso (preg. Alimen.)</b> |    | <b>Uso del Agua</b>                                 |    |                 |    |
| 1 Sedimentación   |    | 1 Higiene personal                                  |    |                 |    |
| 2 Filtración  |    | 2 Uso doméstico                                     |    |                 |    |
| 3 Ebullición  |    | 3 Riego de plantas                                  |    |                 |    |
| 4 Cloración   |    | 4 Bebederos de Ganado                               |    |                 |    |
| 5 Uso de lejía  |    |   |    |                 |    |
| 6 Ninguna   |    |   |    |                 |    |
| <b>III Disposición de Excretas</b>                                |    |   |    |                 |    |
| <b>Presencia de material fecal</b>                                |    | <b>Existencia de letrina</b>                        |    |                 |    |
| 1 En la calle   |    | 1 Letrina Sanitaria                                 |    |                 |    |
| 2 Alrededor de fuente de agua                                     |    | 2 Letrina en mal estado                             |    |                 |    |
| 3 En el patio   |    | 3 No tiene letrina                                  |    |                 |    |
| 4 Dentro de la casa   |    |   |    |                 |    |
| <b>3. Tiene letrina y no usa porque:</b>                          |    | <b>4. Si no tiene letrina donde va al baño</b>      |    |                 |    |
| 1 No quiere   |    | 1 Campo   |    |                 |    |
| 2 Miedo   |    | 2 Hueco   |    |                 |    |
| 3 Costumbre   |    | 3 patio   |    |                 |    |
| 4 Otras   |    | 4 otro  |    |                 |    |

## Cuestionario para la encuesta de hogares (para Indígena) (2)

|  |            |   |             |
|--|------------|---|-------------|
| <b>5. Estado de la letrina</b>                                     |            | <b>6. Higiene y mantenimiento de la letrina</b> |             |
| Caseta   | Pisa       | 1 Limpia  |             |
| 1 Buena  | 1 Buena    | 2 Olor  |             |
| 2 Mala   | 2 Mala     | 3 Presencia de insectos, moscas y/o cucarachas  |             |
| oficio   | Privacidad | 4 Usa material de limpieza                      |             |
| 1 Pequeño  | 1 Buena    |   |             |
| 2 Grande   | 2 Mala     |   |             |
| <b>IV Higiene Personal</b>   |            |   |             |
| 1. En que momento se lava las manos                                |            |   |             |
|  | Mujeres    | Varones   | Niñas Niñas |
| 1 Al levantarse  |            |   |             |
| 2 Antes de cocinar   |            |   |             |
| 3 Antes de comer   |            |   |             |
| 4 Después de ir a la letrina                                       |            |   |             |
| 5 No se lava   |            |   |             |
| 2. Que usa para el lavado de manos                                 |            |   |             |
|  | Mujeres    | Varones   | Niñas Niñas |
| 1 Agua y Jabón   |            |   |             |
| 2 Solo agua  |            |   |             |
| 3 Agua y ceniza  |            |   |             |
| 3. Frecuencia de lavado del cuerpo                                 |            |   |             |
|  | Mujeres    | Varones   | Niñas Niñas |
| 1 Diario   |            |   |             |
| 2 Semanal  |            |   |             |
| 3 Mensual  |            |   |             |
| 4 Otros  |            |   |             |
| <b>V Higiene de Alimentos</b>                                      |            |   |             |
| Higiene de utensilios y alimentos                                  |            |   |             |
| 1 Utensilios limpios   |            |   |             |
| 2 Utensilios guardados en lugar seguro                             |            |   |             |
| 3 Alimentos guardados en lugar seguro                              |            |   |             |
| 4 Alimentos preparados en lugar limpio                             |            |   |             |
| <b>VI Residuos sólidos y aguas grises</b>                          |            | Como elimina las aguas sucias?                  |             |
| Como elimina la basura?  |            | 1 En la calle                                   |             |
| 1 Entierra en huaco  |            | 2 En el patio                                   |             |
| 2 Tira en Rio o ranjas   |            | 3 En el arroyo                                  |             |
| 3 Tira alrededor de la casa  |            | 4 Otros   |             |
| 4 Tira dentro del patio  |            |   |             |
| 5 Alimento de animales   |            |   |             |
| 6 Otros  |            |   |             |
| <b>VII Higiene de la vivienda</b>                                  |            | Limpieza de la vivienda                         |             |
| Presencia de animales  |            | 1 Diario  |             |
| 1 En corral  |            | 2 Semanal                                       |             |
| 2 Sueltos  |            | 3 Mensual                                       |             |
| <b>VIII Cuidado de la Salud</b>                                    |            |   |             |
| a. Enfermedades más frecuentes en la familia                       |            |   |             |
|  | Mujeres    | Varones   | Niñas Niñas |
| 1 Diarreas   |            |   |             |
| 2 Respiratorias  |            |   |             |
| 3 De la piel   |            |   |             |
| 4 Parasitosis  |            |   |             |
| 5 Otros  |            |   |             |
| b. Como trata la diarrea?  |            |   |             |
| 1 Suero casero   |            |   |             |
| 2 Tuyo   |            |   |             |
| 3 Medicos Natanielistas  |            |   |             |
| 4 Puesto de Salud  |            |   |             |
| 5 Otros  |            |   |             |
| <b>IX Roles de varones y mujeres en el hogar (responsabilidad)</b> |            |   |             |
|  | Mujeres    | Varones   | Niñas Niñas |
| 1 Cocinar  |            |   |             |
| 2 Lavar ropas  |            |   |             |
| 3 Limpia la casa   |            |   |             |
| 4 Cuidar niños   |            |   |             |
| 5 Cargar agua  |            |   |             |
| 6 Cuidar animales  |            |   |             |
| 7 Chacra   |            |   |             |
| 8 Otros  |            |   |             |

Cuestionario para la encuesta de hogares (para Indígena) (3)

|  |          |   |         |
|--|----------|---|---------|
| Existen promotores de Salud en la Comunidad  |          | Ha recibido capacitación en higiene y Salud     |         |
| 1 Uno  |          | 1 Si  |         |
| 2 Dos  |          | 2 No  |         |
| 3 No   |          |   |         |
| Percepción de la importancia del servicio de agua y saneamiento                      |          |   |         |
| Es importante el servicio de agua y la letrina?                                      |          |   |         |
|  | Miembros | Serv. Agua                                      | Letrina |
|  |          | SI NO   | SI NO   |
|  | Varones  |   |         |
|  | Mujeres  |   |         |
|  | Niños    |   |         |
|  | Niñas    |   |         |
| <b>X Conocimiento y opiniones sobre el agua</b>                                      |          |   |         |
| El agua que usa es:  |          | Paga por el agua?                               |         |
| 1 Buena  |          | 1 Si  |         |
| 2 Mala   |          | 2 No  |         |
| Participa la comunidad en el mantenimiento del servicio de agua?                     |          |   |         |
| 1 Si   |          |   |         |
| 2 No   |          |   |         |
| Cuanto pagaría para mejorar la calidad del agua o el servicio?                       |          | Gs/mes  |         |
| En caso de construirse un sistema de agua en su comunidad que puede usted aportar?   |          |   |         |
|  |          | 1 Mano de obra                                  |         |
|  |          | 2 Materiales                                    |         |
|  |          | 3 Nada  |         |
|  |          | 4 No sabe                                       |         |
| En caso de construirse un sistema de agua en su comunidad cuanto pagaría por el agua |          | Gs/mes  |         |
| <b>X Conocimientos sobre la Salud</b>  |          |   |         |
| ¿Sabe cómo evitar que los niños se enfermen de diarrea?                              |          | Tienen conocimiento de:                         |         |
| 1 Si   |          | ¿Por qué se enferman los niños con diarrea?     |         |
| 2 No   |          | 1 Si  |         |
|  |          | 2 No  |         |
|  |          | ¿Sabe qué hacer cuando un niño tiene diarrea?   |         |
|  |          | 1 Si  |         |
|  |          | 2 No  |         |
| ¿Sabe como alimentar al niño con diarrea?  |          | ¿Sabe qué hacer cuando un adulto tiene diarrea? |         |
| 1 Si   |          | 1 Si  |         |
| 2 No   |          | 2 No  |         |