

## **Capítulo 3. Problemas, ingenios y lecciones aprendidas en la ejecución y administración del Proyecto**

## **Capítulo 3. Problemas, ingenios y lecciones aprendidas en la ejecución y administración del Proyecto (Metodología de ejecución de trabajo, sistema de gestión, etc.)**

### **3.1 Política básica de la ejecución de trabajo**

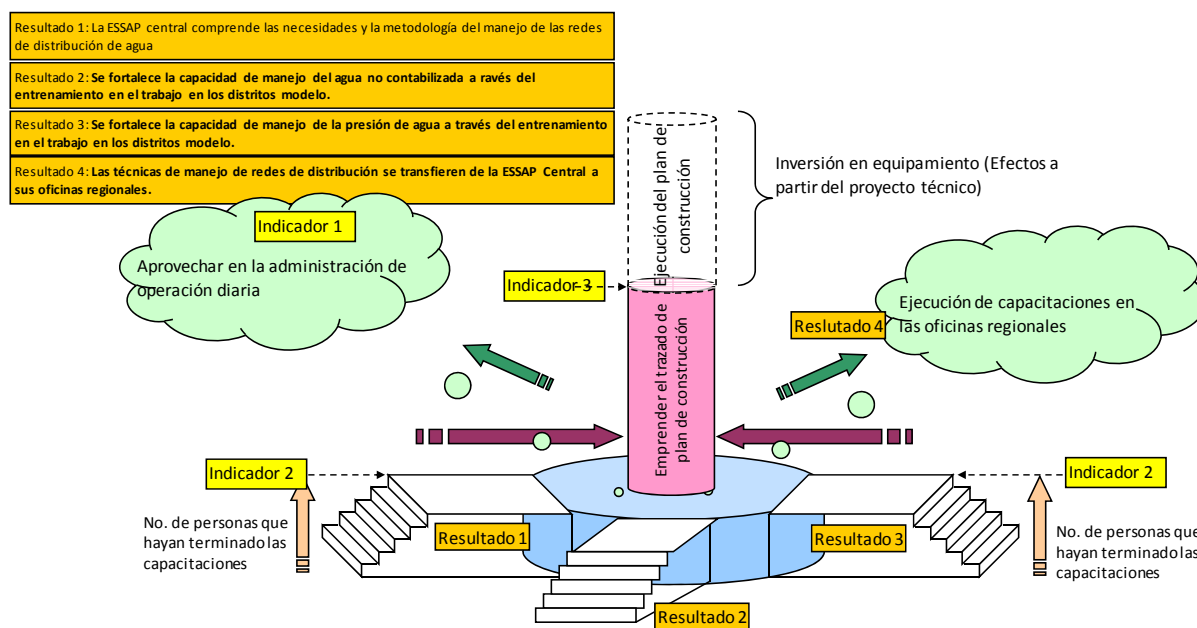
El presente Proyecto es para el desarrollo de capacidades, por lo tanto deberá ser administrado por la iniciativa propia de la parte paraguaya dentro de lo posible. Esta política básica debe ser mantenida no sólo en la etapa de la capacitación teórica sino también en el entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo de igual manera.

Con el fin de alcanzar los objetivos definidos originariamente se planificó de modo que, por ejemplo en los casos de dos distritos para el manejo de agua no contabilizada y dos distritos para el manejo de la presión de agua, en los primeros distritos las actividades empezaran dirigidas por el equipo de expertos japoneses y en los siguientes distritos las actividades fuesen dirigidas por la C/P de la ESSAP.

### **3.2 Pasos para alcanzar los objetivos**

Los pasos para alcanzar los objetivos del Proyecto se indican como siguen. La capacitación teórica y el entrenamiento en el trabajo (Manejo de agua no contabilizada y Manejo de la presión de agua) sobre el manejo de redes de distribución a ejecutar en el Proyecto corresponden a las “gradas” dibujadas en el diagrama conceptual, y no se puede llegar a la plataforma central (Indicador 3) sin contar con más de un número determinado de funcionarios que hayan completado la capacitación (Indicador 2) con un nivel de aprendizaje que cumpla los requisitos de cierto nivel. Sí o no de la aplicación de las técnicas adquiridas a las operaciones diarias (Indicador 1) puede ser evaluado por la existencia de las actividades como el inicio de actividades para la reducción de fugas, la ejecución del manejo rutinario de la presión de agua.

Y además, para que los técnicos con la capacitación completa puedan difundir las técnicas adquiridas a las oficinas regionales, es imprescindible contar con una fuerte iniciativa propia de los altos cargos de la ESSAP y que los funcionarios de rango de gerente de cada gerencia hagan esfuerzos fielmente para la realización del proyecto.



**Figura 3.2.1 Diagrama conceptual de los pasos para lograr los objetivos del Proyecto**

Durante el periodo del Proyecto, en las reuniones del CCC y del Comité de Dirección siempre los conceptos como éste fueron presentados, de modo que se compartiera un reconocimiento común entre las personas involucradas, y al mismo tiempo la C/P se sintiera como el actor principal del Proyecto y que cada uno de los funcionarios participantes de actividades se concientizara de las responsabilidades que ellos deberían asumir.

### 3.3 Reunión del comité de dirección del Proyecto

El presente Proyecto tiene como objetivo fortalecer la capacidad de resolver problemas de la ESSAP mediante el mejoramiento de su capacidad en la gestión de las redes de distribución, con la propia iniciativa del país receptor de la asistencia, y conseguir una realización sostenible de las actividades para la reducción del agua no contabilizada, lo que corresponde al desarrollo de capacidades (de aquí en adelante indicado por la sigla DC).

En el DC es importante promover el Proyecto fomentando la iniciativa propia del país receptor, por lo tanto se toma una política de desarrollar las actividades en estrecha colaboración de modo que se satisfagan las necesidades y motivaciones de la C/P. Por esta razón se celebraron las reuniones del comité de dirección del Proyecto, con la participación de la parte japonesa y la parte paraguaya, y se hizo el control de avance en forma periódica y conjunta.

Durante el periodo de ejecución del Proyecto se mantuvieron reuniones del comité de dirección del Proyecto, con la frecuencia de una vez en cada dos semanas, compuesto del gerente del Proyecto, asesores técnicos y de planificación de la ESSAP, el equipo de C/P (Gerencia de agua no contabilizada y Gerencia de Redes) y el equipo de Consultor.

En cada reunión se discuten el resultado de actividades del curso anterior, el plan de actividades del siguiente curso, los problemas presentados en cada actividad, etc., coordinando en lo posible para que los debates avancen con la iniciativa del equipo de C/P. Los expertos de la parte japonesa siempre tomaron la posición de apoyar a C/P simplemente, por lo tanto sólo dio apoyo a que la ESSAP pudiera promover el Proyecto activamente.

Entrando en la segunda mitad del Proyecto, la C/P ya podía planificar el plan semanal o mensual hasta cierto punto, y podía dirigir reuniones de acuerdo con el cronograma elaborado por sí mismo, y cada uno de C/P podía reconocer la marcha del Proyecto en general, y llegó a actuar con su propia decisión.

### **3.4 Método de la transferencia técnica**

Como una entidad encargada del servicio de agua, para alcanzar la meta definida por sí misma, debe buscar la ejecución apropiada de cada trabajo de planificación, diseño y construcción de nuevas instalaciones, operación y administración, mantenimiento, etc., y este esfuerzo firme y constante podrá llegar a la renovación de conciencia del personal y el beneficio de los usuarios. Por eso, se realizó una transferencia técnica tomando en consideración que el mejoramiento técnico del manejo de redes de distribución mediante el Proyecto dará un gran paso para reformar positivamente la organización y la tecnología transferida funcionará como un patrimonio de la parte paraguaya en el futuro.

#### **(1) Apoyo al desarrollo de los resultados de la capacitación técnica**

El plan de programas de capacitación será debatido y preparado mediante el grupo de trabajo (Comité de Dirección) para construir un sistema de capacitación. En los años 2011 y 2012 se estudió el contenido de programas de capacitación en colaboración con los funcionarios de la Gerencia de Agua No Contabilizada de la ESSAP, y el Consultor asumió la función de conferencista para implementar la capacitación teórica de cada tema.

A partir de 2013, teniendo presente una asistencia que permitiera al propio personal repasar y desarrollar los temas tratados hasta entonces para aplicarlos a las técnicas prácticas en las operaciones de rutina, fueron priorizadas las actividades en los distritos modelo y se buscó la aparición de resultados tal como se planteaba inicialmente.

#### **(2) Progreso del entrenamiento en el trabajo (OJT) y la elaboración de materiales didácticos**

##### **【Antes de la implementación de entrenamiento en el trabajo】**

Antes del entrenamiento en el trabajo se debe preparar bien los escenarios de entrenamiento en el trabajo. Sobre todo, se ajustaron previamente los detalles con la ESSAP, por ejemplo, el orden de explicación, contenido de la demostración de campo, contenido de las prácticas que hacen los participantes, equipos necesarios, personal de apoyo, tiempo, etc.

### 【Importancia de la formación del personal ejecutor de entrenamiento en el trabajo de C/P】

En cuanto a entrenamiento en el trabajo se puede conseguir resultados más efectivos al pasar a la siguiente etapa después de la realización enfocada en determinados trabajos objeto y la repetición de los mismos (entrenamiento de repaso). En la etapa inicial se realizó entrenamiento en el trabajo de parte de los expertos japoneses a los funcionarios de la ESSAP, y después se dio apoyo de modo que los ingenieros principales de C/P pudieran implementar entrenamiento en el trabajo dirigido a los ingenieros subordinados.

### 【Simplificación de los materiales didácticos para las prácticas de entrenamiento en el trabajo】

La mayoría de los trabajos que se transfieren mediante entrenamiento en el trabajo son aquellos de rutina, que no son trabajos que requieran la consulta constante con los manuales. Para los trabajos de rutina cada funcionario debe entender los detalles de trabajo y aprender de memoria el procedimiento de ejecución. Hablando en términos extremos, los manuales del manejo rutinario no son necesarios para los funcionarios que ordinariamente lo ejecutan, sino más bien son para transmitir e instruir el procedimiento de ejecución, las normas y el sistema de distribución para cuando éstos se cambien o actualicen, o para documentar el procedimiento actual. Por consiguiente, los materiales didácticos a utilizar en entrenamiento en el trabajo fueron elaborados con un contenido lo más sencillo posible. Como los materiales didácticos de entrenamiento en el trabajo se utilizan para comprobar reiteradamente el contenido de entrenamiento en el trabajo después de realizarse, se adoptaron muchas representaciones visuales como figuras, ilustraciones, tablas, gráficos, diagramas, etc., de modo que uno podría buscar un elemento que requería de forma más sencilla e intuitiva.

### 【Flujo de trabajo de la capacitación y prácticas】

Como las técnicas y conocimientos aprendidos en la capacitación son de lo teórico, hay que convertirlos en lo práctico a través de entrenamientos y prácticas. Paralelamente a la implementación de entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo sobre el manejo de agua no contabilizada y el manejo de la presión de agua, se repasaba el contenido de la capacitación anterior según necesidades y se trató de conseguir buena asimilación de las técnicas.

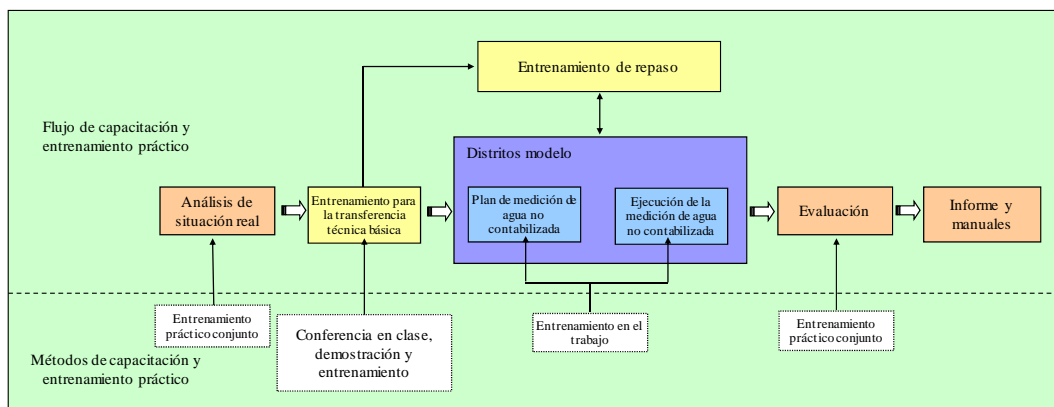


Figura 3.4.1 Flujo de la capacitación técnica y el entrenamiento con prácticas

### **3.5 Colaboración con los proyectos del Banco Mundial y las lecciones aprendidas**

Al inicio del Proyecto, se afirmó que los gastos necesarios para el entrenamiento con prácticas en los distritos modelo serían cubiertos con los recursos del “Proyecto de Modernización del Sector de Agua y Saneamiento (PMSAS)”. La sectorización de PMSAS abarcaba el área metropolitana entera de Asunción, incluyendo los distritos modelo para el manejo de agua no contabilizada y el manejo de la presión de agua en el Proyecto.

El primero de diciembre de 2011 se firmó un acuerdo tripartita entre el Banco Mundial (BIRF), la ESSAP y la Oficina de JICA en Paraguay, el cual estipulaba claramente que la adquisición de válvulas y tubos y la construcción de cajas en los distritos modelo serían realizados con el fondo propio de la ESSAP, no obstante se consiguió la aprobación del Banco Mundial de que se utilizarían los materiales adquiridos mediante PMSAS en el Proyecto de JICA en cuanto a medidores y válvulas, etc.

Sin embargo, debido a la influencia del cambio de personal dentro de la institución y la sustitución del Presidente de la ESSAP por factores políticos, se atrasó notablemente el avance de los componentes incluidos en PMSAS, por consiguiente se vio muy difícil desarrollar actividades en colaboración en el Proyecto con el Banco Mundial.

En la etapa inicial del Proyecto, se tomó con optimismo el avance del proyecto del Banco Mundial, lo cual fue considerado casi una condición exógena para el logro de los resultados definidos en la MDP, es verdad que todo esto afectó mucho al progreso de las actividades del Proyecto. De acuerdo con la lección aprendida para el futuro, será necesario examinar con máxima atención los proyectos de otros donantes para no incluir fácilmente el contenido de su asistencia en las condiciones exógenas para el logro de los resultados en la etapa de diseño del proyecto.

### **3.6 Colaboración con los expertos directamente enviados de JICA**

Se enviaron los expertos recomendados por el Ministerio de Salud y Trabajo de Japón como asesores, quienes dieron asesoramientos idóneos para las actividades del Proyecto. Estos expertos directos de JICA no dependen del equipo consultor que administra el Proyecto, no obstante trabajaron dentro del sistema de direcciones de la Sede y la Oficina en Paraguay de JICA intercambiando la información y dando consejos técnicos al personal del Proyecto.

En el Proyecto, además de introducir a Paraguay las experiencias de entidades japonesas del servicio de agua, ellos ofrecieron asistencias técnicas desde el punto de vista distinto al Consultor, lo que aportó una buena sinergia.

**Tabla 3.6.1 Expertos enviados directamente de JICA**

Especialidad	Periodo de envío
Asesor para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución	Del 15 de abril al 11 de octubre de 2011 (6 meses) Del 16 de febrero al 6 de mayo de 2012 (2,5 meses aprox.)
Asesor para la Construcción de Infraestructuras de Provisión de agua	Del 21 de julio al 18 de septiembre de 2011 (2 meses) Del 16 de febrero al 15 de abril de 2012 (2 meses) Del 2 de junio al 31 de julio de 2012 (2 meses) Del 25 de enero al 25 de marzo de 2013 (2 meses) Del 18 de septiembre al 16 de noviembre de 2013 (2 meses)
Asesor de mejoramiento de gestión empresarial	Del 17 de noviembre al 16 de diciembre de 2013 (1 mes)

**(1) Asesor para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución**

Fue enviado el Ing. Masaki Inoue de la división de medio ambiente y reciclaje del municipio de Kurashiki y ofreció colaboración técnica en los temas de manejo de información en una entidad de servicio de agua potable e integración de datos SIG.

**(2) Asesor para la Construcción de Infraestructuras de Provisión de agua**

Fue enviado el Ing. Yoshihisa Tsuruta del departamento de agua y alcantarillado del municipio de Hamamatsu, elaboró materiales didácticos para las obras de conexión de medidor de agua y tubos de suministro y dio un asesoramiento técnico. Además hizo donación de equipos para el mejoramiento del servicio de suministro de agua y de la calidad de la ejecución de obra.

Según el centro de atención al cliente de la ESSAP, que todos los días atiende a reclamos de los usuarios, debido a los defectos de medidor o tubería de distribución, los usuarios ya concientizados de su derecho tienden a hacer mayor cantidad de reclamos. Tomando en consideración esta situación, se elaboraron folletos en que constan cuestiones y respuestas a usuarios, que fueron repartidos a la Central y las oficinas regionales.

**(3) Asesor de mejoramiento de gestión empresarial**

Fue enviado el Ing. Yasuhisa Kudo, ex-director de la dirección del servicio de agua del municipio de Kochi, quien dio la capacitación básica en temas del mejoramiento de la gestión empresarial de la entidad del servicio de agua y la elaboración de plan estratégico. En la capacitación asistieron los miembros de alto cargo que podrían involucrarse en la definición de estrategia de la ESSAP de aquí en adelante, que son el Presidente, Gerente financiero, Gerente técnico, Gerente de redes, etc., y tras la presentación del experto, se intercambiaron opiniones.

**Tabla 3.6.2 Capacitación por el Ing. Kudo**

Fecha	Contenido de la capacitación	Lugar
3 de diciembre de 2013	Gestión de activos de la empresa del servicio de agua	Presidencia
11 de diciembre de 2013	Administración de información de las instalaciones de distribución de agua, SIG, Accidentes de fugas, Prevención de accidentes	Gerencia de Agua No Contabilizada

<p data-bbox="400 539 699 568">Presentación del Ing. Inoue</p> 	<p data-bbox="836 539 1272 568">Donación de equipos por el Ing. Tsuruta</p> 
<p data-bbox="400 943 699 972">Presentación del Ing. Kudo</p>	<p data-bbox="858 943 1249 1003">Folletos de preguntas y respuestas a usuarios</p>
	



### **3.7 Lecciones obtenidas del Proyecto**

#### **(1) Distanciamiento entre el objetivo del Proyecto y las metas superiores**

Una meta superior sería esencialmente aquella que debe estar cumplida a varios años de terminado el Proyecto, como consecuencia de haber logrado el objetivo del Proyecto. Sin embargo, entre las metas superiores indicadas inicialmente en la MDP, la única en que se reflejan efectos del Proyecto será el indicador 1.1 “se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP”.

No se puede decir que el indicador 1.2 “aumenta el número de usuarios” y el 1.3 “mejora el nivel de satisfacción de los usuarios en los distritos modelo” sean logrados sólo con las actividades del Proyecto, sino existen otros factores como las políticas a nivel nacional y la estrategia del servicio de ESSAP, que afectan en gran medida. Consiguientemente hay distanciamiento entre el objetivo del Proyecto a lograr en el periodo de la cooperación y las metas superiores a lograr como consecuencia de haber continuado los efectos del Proyecto.

Para formular un proyecto de ahora en adelante, será necesario establecer metas superiores a cuyo logro contribuyan a los efectos del Proyecto de manera más directa.

#### **(2) Atención al insumo con retraso**

En una cooperación técnica, con el fin de fomentar la conciencia de propietario en el periodo ejecución del proyecto y garantizar al máximo la sostenibilidad después de terminada la cooperación, el país receptor se hace cargo de una parte del costo de ejecución del proyecto.

En el presente Proyecto fue acordado que ESSAP como su responsabilidad se encargaría de la adquisición de medidor de agua, materiales de agua potable como la tubería y válvulas y la construcción de las cajas para caudalímetro. Por tanto, durante la ejecución del Proyecto, respetando este alcance de la responsabilidad, la parte japonesa ha venido apoyando a ESSAP en su adquisición de equipos y materiales dándole consejos en aspectos no financieros. Este juicio se basa en la consideración de que “la selección de la calidad de equipos y materiales y la elaboración de especificaciones forman parte de la cooperación técnica y un proceso importante para garantizar una futura sostenibilidad”.

No obstante, en caso de que lleve demasiado retraso la adquisición de los equipos y materiales inicialmente prevista, es posible que no termine dentro del tiempo establecido la transferencia de la técnica a aprender por la contraparte en circunstancias normales, lo que dificulte garantizar la eficacia y la sostenibilidad. Es muy difícil determinar a cuál da mayor importancia entre la eficiencia de la ejecución en el periodo del Proyecto y la sostenibilidad posterior a la cooperación y saber en qué momento ha de tomar una decisión.

Bajo tal circunstancia, tras verificar los siguientes puntos, debería analizar una atención flexible en que la parte japonesa se encargara de la adquisición de materiales mínimos necesarios.

- En principio, la contraparte muestra la intensión y esfuerzos por hacerse cargo. (Existencia de la conciencia de propietario)
- Es evidente que las condiciones externas no solucionables por los esfuerzos del Proyecto dificultan a la contraparte hacerse cargo.

### **(3) Comprobación de las condiciones para la donación de equipos y materiales**

De entre los equipos a donar en el Proyecto, dos vehículos para el Proyecto y dos camiones para las obras de reparación de redes de tubería fueron donados por la oficina de JICA en Paraguay. Inicialmente, estaba previsto que la entrega terminaría en abril de 2014, al comienzo del proyecto. Sin embargo, después de la adquisición ocurrió problemas en el despacho aduanero y el inicio del uso fue aplazado al 17 de agosto para los vehículos del Proyecto y al 1 de septiembre para los camiones de obra.

La mayor causa del retraso es el posicionamiento de ESSAP en el reglamento nacional. ESSAP llevaba adelante los trámites necesarios para recibir los equipos y entrando en la etapa de entrega, el Ministerio de Hacienda le comunicó que no era posible exonerar de los derechos aduaneros y los impuestos nacionales. Porque ESSAP es una compañía cuyas acciones pertenecen 100 % al Estado y según la clasificación en la ley nacional es una empresa privada y los equipos a donar a ESSAP no pueden ser considerados como objeto de la exoneración de impuestos.

En Paraguay son muy complicados los trámites aduaneros para la importación y aun cuando un agente aduanero haga trámites, puede producirse un costo imprevisto.

Los equipos y materiales adquiridos y donados por el equipo de expertos en el Proyecto son muy variados y entre los cuales el caudalímetro electromagnético por contener una batería de litio se considera como objeto peligroso, por lo que fue transportado por vía aérea mediante un transportista.

Todas las mercancías aerotransportadas se guardan en un depósito de aduana y el trabajo de recogida en el país corresponde a agentes aduaneros, por tanto es indispensable el pago de comisiones aduaneras además de los derechos aduaneros en el momento de la recogida.

Al principio, se consideraba que al igual que los vehículos del Proyecto, los demás equipos de donación serían objeto de la exoneración de impuestos, sin embargo, por ser ESSAP el destino de la entrega de equipos, se vio obligada a pagar los derechos aduaneros por razones antes mencionadas.

En la posterior adquisición de equipos, puesto que fueron transportados como equipaje facturado cuando vino el equipo de expertos, ESSAP no tuvo que asumir más gastos. Al planear una adquisición de equipos, será necesario deliberar de antemano suficientemente con ESSAP y llegar a un cabal acuerdo sobre la posibilidad de exoneración de impuestos y las medidas presupuestarias.

## **Capítulo 4. Nivel de logro del objetivo del Proyecto**

## Capítulo 4. Nivel de logro del objetivo del Proyecto

Antes de finalizar el Proyecto se logró el objetivo del Proyecto tal como se indica a continuación.

**Tabla 4.1.1 Objetivo del Proyecto y sus indicadores de logro**

Ítem	Contenido	Indicadores de resultados
Objetivo del Proyecto	Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución (MRD) de ESSAP.	1 La técnica de manejo de redes de distribución transferida por el Proyecto es aplicada a la operación diaria.
		2 Se forma más de 50 ingenieros y técnicos de la ESSAP Central y las oficinas regionales completan la capacitación sobre la técnica de manejo de redes de distribución.
		3 La ESSAP inicia la formación de un plan de mejoramiento de redes de distribución.

### 4.1 Indicadores del Resultado 1

Respecto al indicador del Resultado 1, vienen aplicándose las generalidades del manejo de agua no contabilizada y la teoría de manejo de la presión de agua a los trabajos rutinarios. No obstante, a la hora de la evaluación final en octubre de 2013 se veía retrasado el entrenamiento en el trabajo sobre el manejo de la presión de agua, por lo que se consideró como “parcialmente logrado” el aprendizaje y buena aplicación de técnicas de instalación de válvulas reguladoras, posterior manejo de la presión de agua y monitoreo.

Y posteriormente, en los distritos modelo para el manejo del agua no contabilizada y el manejo de la presión de agua se realizó el entrenamiento en el trabajo tal como lo planeado originariamente, y se consiguió el logro debidamente. Se aplican a los trabajos rutinarios una serie de técnicas adquiridas, que son la instalación de medidores de agua, métodos adecuados de la instalación de tuberías, instalación y ajuste de válvulas reguladoras, medición de caudales, medición de presión de agua y monitoreo, y actualmente a las solicitudes de otras gerencias estas técnicas se aprovechan también en el apoyo a los trabajos ordinarios de operación como la investigación y reparación de fugas, manejo de la presión de agua, etc.

### 4.2 Indicadores del Resultado 2

Como consecuencia de las capacitaciones dirigidas a los funcionarios de la ESSAP Central, relativa a los Resultados esperados de 1 a 3 y la difusión de técnicas a las oficinas regionales que es el Resultado 4, antes del fin de septiembre de 2013 un total de 147 personas completaron la capacitación. (Ver el anexo para los detalles de las capacitaciones implementadas)

Como la capacitación en aula (Clase) en la ESSAP Central se organizaron un total de 36 sesiones de capacitación acerca de; Manejo de la presión de agua (13 sesiones), Manejo de instalaciones (7

sesiones), Manejo de agua no contabilizada (13 sesiones) y Detección de fugas (3 sesiones), en las que participaron 53 funcionarios de la ESSAP Central en total. Hay funcionarios que participaron en múltiples ocasiones, por otro lado, según el tema específico hay otros que participaron en una o dos ocasiones, no obstante en general los participantes evalúan altamente el contenido de la capacitación.

El Resultado 4 tiene por objeto desarrollar la capacitación para difundir las técnicas adquiridas del personal de la ESSAP Central mediante el Proyecto a sus oficinas regionales, de acuerdo con el nivel técnico y las necesidades de cada oficina regional.

Antes de finalizar el Proyecto se realizaron siguientes programas de capacitación en las oficinas regionales a los que atendieron 130 funcionarios en total.

Como las ciudades regionales objeto de la capacitación se seleccionaron 4 al principio (Pilar, Concepción, Encarnación y Coronel Oviedo) y al incluir también Villarrica, una ciudad cercana a Coronel Oviedo, finalmente fueron objeto de la capacitación las oficinas regionales de 5 ciudades en total.

El contenido de la capacitación se compone de los temas que tratan diariamente los funcionarios encargados de la ejecución de obra, como el control de calidad de materiales de tubos de distribución, técnicas de instalación, etc.

**Tabla 4.2.1 Capacitación a las oficinas regionales con el apoyo de la parte japonesa**

Oficina regional	Periodo de implementación	Número de participantes
Pilar	18-21 de junio, 2013	23
	9 de diciembre, 2013	6
	10-11 de julio, 2014	10
Concepción	2-5 de julio, 2013	21
	11 de noviembre, 2013	14
Villarrica y Coronel Oviedo	15-17 de julio, 2013	32
Villarrica	12 de noviembre, 2013	16
Encarnación	6-9 de agosto, 2013	18
Total (Acumulado)		130

Entrando en 2014, haciendo buen uso de los manuales preparados mediante el Proyecto, la Gerencia de Agua No Contabilizada por sí solo sigue aportando la asistencia técnica a las oficinas regionales organizando 3 sesiones de capacitación hasta la fecha. Es una actividad planificada por la Gerencia de Agua No Contabilizada en colaboración con las oficinas regionales, lo que muestra que la contraparte ha mejorado la capacidad técnica y la ESSAP ha desplegado los esfuerzos de autoayuda, y por ende, el desarrollo de capacidades por el Proyecto está dando buenos frutos.

**Tabla 4.2.2 Capacitación a las oficinas regionales organizada por Gerencia de Agua No Contabilizada de ESSAP bajo su propia iniciativa**

Oficinas regional	Tema	Periodo
Pilar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión de manuales, Seguimiento de las capacitaciones anteriores</li> <li>• Asesoramiento sobre el proceso de facturación a los usuarios de alcantarillado que poseen pozos de agua</li> </ul>	10-11 de julio de 2014
Ciudad del Este	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión de manuales, Técnicas de instalación de tuberías</li> <li>• Instrucciones para el proceso de facturación a los usuarios de alcantarillado que poseen pozos de agua</li> </ul>	23-25 de julio de 2014
		17-19 de septiembre de 2014

### 4.3 Indicadores del Resultado 3

#### 4.3.1 Elaboración de plan tentativo de mejoramiento de redes de distribución

En cuanto a los indicadores del Resultado 3, aunque se veía avanzando dentro de la Gerencia de Agua No Contabilizada el entendimiento sobre las necesidades de un plan de mejoramiento de redes de distribución y el procedimiento de definición del plan, debido a las influencias de la confusa situación de la institución por factores políticos y de la repetida sustitución del presidente y los altos cargos, la ESSAP como institución no estaba en condición de abordar la planificación.

Estos indicadores buscan establecer una metodología para mejorar las redes de distribución de modo eficiente y efectivo en el área metropolitana de Asunción. No obstante, no había un conocimiento concreto sobre el significado de “Plan de mejoramiento de redes de distribución de agua” que representan estos indicadores, por lo tanto en la evaluación final se consideró como logro insuficiente.

En base a lo indicado en la evaluación final, el Resultado 3 del objetivo del Proyecto fue señalado más concretamente como “la ESSAP reconoce las ideas y los pasos con que debe desarrollar el mejoramiento de redes de distribución de agua en el área metropolitana de Asunción y planifica la política básica”, y se efectuó una asistencia técnica de noviembre de 2013 a febrero de 2014.

Naturalmente de los temas importantes para la ESSAP como la definición de plan de mejoramiento de redes de distribución de agua debe encargarse la Gerencia Técnica con su iniciativa bajo la dirección de la Presidencia, sin embargo cuenta con problemas del conocimiento insuficiente de las redes de distribución y la falta de recursos humanos, etc.

En este contexto, se incluyó en las actividades de la Gerencia de Agua No Contabilizada la elaboración de una política básica (tentativa) que indicara las ideas con que se deberían mejorar las

redes de distribución de agua en el área metropolitana en el futuro, que se resumió en un documento para ofrecer a los altos cargos como material de referencia para tomar decisiones.

Para mejorar drásticamente la mala situación actual de las redes de distribución de agua en el área metropolitana de Asunción hay que realizar un estudio de las condiciones actuales de las redes de distribución existentes en todas las zonas de la metrópolis, elaborar un plan de construcción y adecuación incluyendo la optimización de las redes de distribución de agua con sectorización, etc. e invertir realmente fondos gigantescos para implementar dicho plan.

Sin embargo, parece que se requiere un gran insumo simplemente para el estudio de condiciones actuales y la elaboración de plan de construcción y adecuación, por lo que se ve difícil incluir en el horizonte hasta completar un plan de construcción y adecuación dentro del periodo del Proyecto.

Según la política tentativa para el mejoramiento de redes de distribución elaborada por la Gerencia de Agua No Contabilizada, como la política básica se propone el establecimiento de un sistema con que se mide y controla la tasa del agua no contabilizada a nivel de cada centro de distribución en principio en base a la división en grandes sectores (sectorización amplia) de redes de distribución existentes. Empezando por áreas sectorizadas se aclarará la situación actual y la distribución por zona del agua no contabilizada, lo que podrá ofrecer materiales para tomar decisiones sobre las necesidades de invertir en qué área y a qué nivel en el plan de financiamiento revisando, etc.

La primera versión fue elaborada por la Gerencia de Agua No Contabilizada a finales de febrero de 2014, la cual fue presentada en la reunión del Comité de Coordinación Conjunta (CCC) celebrada el 25 de febrero y el Presidente dio una evaluación positiva en cuanto a las ideas básicas y los procesos a seguir.

Luego, en vista de los resultados de las actividades de manejo de agua no contabilizada en los distritos modelo, mostrados en forma concreta y cuantitativa, dando a la política tentativa se le hizo un añadido y modificación, fue elaborada la versión revisada del plan tentativo de mejoramiento de redes de distribución. Aquí se justifica la relevancia de la aplicación completa de medidores y la sectorización amplia desde el punto de vista de costo/eficiencia y por los resultados de las actividades del manejo de agua no contabilizada en los distritos modelo.

Se están avanzando paso a paso los trabajos de documentación de dicha política tentativa para el mejoramiento de redes de distribución y su presentación ante los altos cargos, por lo tanto se puede considerar que se logró el indicador 3 del objetivo del Proyecto. No obstante, los pasos a seguir, como la preparación del cronograma concreto, medidas presupuestarias, estructuración del sistema institucional, etc., dependerán de la actitud de la ESSAP de aquí en adelante.

Por otro lado, queda pendiente el logro de un acuerdo con otras gerencias, empezando por la Gerencia Técnica y de un entendimiento común entre los altos cargos de la ESSAP. No habrá grandes dificultades en obtener consenso entre las gerencias, no obstante con el fin de seguir los pasos para

adelante de forma continua sin que se interrumpa este intento por posible reorganización institucional en el futuro, es necesario formar un acuerdo con la Presidencia, la Auditoría Interna, etc. y para tal motivo se buscó una aprobación a nivel de la junta directiva.

A través de un estudio sobre la administración y asesoramiento del Proyecto, ejecutado por la sede de JICA entre el 17 (lunes) y el 21 (viernes) de noviembre de 2014, fueron comprobados el contenido de dicho plan tentativo y el procedimiento para obtener aprobación de la junta directiva. Luego, el plan tentativo fue entregado de la Gerencia de Agua No Contabilizada a la junta directiva y con un aviso del 2 de diciembre de 2014 fue comprobado que dicho plan ha sido aprobado oficialmente como plan de acciones de ESSAP de ahora en adelante.

**Tabla 4.3.1 Contenido de la política tentativa para el mejoramiento de redes de distribución**

Cap.	Índice
1	Introducción
2	Determinación de objetivos
	2.1 Meta final del plan
	2.2 Justificación de los objetivos
	2.3 Relación Costo/Eficiencia en el área piloto
3	Situación actual de redes de distribución en el área metropolitana
	3.1 Centros de distribución
	3.2 Situación actual del servicio de distribución
	3.3 Problemas técnicos de las redes de distribución
	3.4 Situación actual de la ocurrencia de fugas y sus contramedidas
4	Idea básica de la sectorización amplia
	4.1 Sectorización en torno a los centros de distribución
	4.2 Plan de sectorización estudiado en el pasado
	4.3 Proceso para la sectorización amplia
5	Examen de las medidas prioritarias en los centros de distribución
	5.1 Análisis de factores del agua no contabilizada
	5.2 Examen de la exigencia imperiosa y las medidas tentativas de cada sector
	5.3 Medidas presupuestarias tomando en consideración las medidas tentativas
6	Relación con los proyectos del BM
	6.1 Proyecto de tuberías de urgencia
	6.2 Adquisición y renovación de medidores
	6.3 Modelo de análisis hidráulico y la propuesta de sectorización



### **4.3.2 Posicionamiento de plan tentativo de mejoramiento de redes de distribución**

En el área metropolitana de Asunción, por el “Proyecto del mejoramiento del servicio de agua potable y de alcantarillado de Asunción” con un préstamo en yenes otorgado entre 1995 y 1999, avanzó la construcción y rehabilitación de las plantas de tratamiento de agua y las instalaciones de conducción y distribución de agua, por lo que mejoró drásticamente el índice de cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado. Por otro lado, se ve muy atrasada la renovación de redes de distribución de agua, que estaba prevista a cargo de la parte paraguaya, por lo tanto se presentan problemas de tuberías obsoletas, frecuentes fugas, alta tasa del agua no contabilizada, etc. Siguen los problemas amontonados como el aumento del costo de reparación debido al incremento de casos de fuga, la gestión empresarial poco eficiente a causa de una supuesta tasa de agua no contabilizada de cerca del 50 %, las redes frágiles y el desequilibrio de la presión hidráulica, entre otros.

Para resolver drásticamente estos problemas del agua no contabilizada, no hay otra forma que promover la renovación de instalaciones de distribución invirtiendo bastante suma de fondos y es necesario examinar con qué método se lleva a cabo esta renovación de modo eficiente y efectivo. Sin embargo, actualmente la ESSAP no tiene ni estrategia ni plan de construcción y rehabilitación a mediano y largo plazo y los proyectos que están en ejecución se limitan a aquellos de medida urgente con la aplicación de las asistencias del BM, JICA u otros donantes.

El “plan de mejoramiento de redes de distribución” referido aquí es un instrumento que define los objetivos de la construcción de redes de distribución para ejecutar el manejo de agua no contabilizada de forma eficiente en el área metropolitana de Asunción en el futuro e indica una metodología con que toda la ESSAP reconozca los pasos a seguir para lograrlos.

### **4.3.3 Metodología de plan de mejoramiento de redes de distribución**

Como las medidas básicas, primero se debe dividir toda la zona en unos 20 sectores amplios, conseguir la independización hidráulica y la instalación completa de medidores y captar las características propias de cada sector acerca del agua no contabilizada. Posteriormente, se seleccionan los sectores prioritarios para la reducción del agua no contabilizada, y se les aplican las medidas de reducción del agua no contabilizada, y uno tras otro, a los sectores restantes se van aplicando las medidas para reducir el agua no contabilizada, de esta forma finalmente se mejorará la situación del agua no contabilizada en la totalidad del área metropolitana de Asunción.

Para realizar esta serie de procesos eficientemente, se debe llevar adelante la sectorización de redes de distribución a escala muy extensa, cuya metodología concreta se indica a continuación

#### **【Paso 1】Elaboración de plan de sectorización amplia**

Primero, las redes de distribución del área metropolitana de Asunción se dividen en unos 20 sectores grandes y se fija un objetivo de construir un sistema con el cual se pueda abordar el manejo de agua no

contabilizada en un sector grande con entre 10.000 y 15.000 llaves de suministro.

En principio se planeará una sectorización por cada centro de distribución, sin embargo, según la situación actual de redes de distribución de agua, habrá casos en que un centro de distribución no siempre corresponda a un área de recaudación de tarifas. Habrá que analizar integralmente muchos factores: número de conexiones en el sector, condiciones topográficas, sistema de administración y mantenimiento actual, área de lectura de medidores y recaudación, entre otros.

Una vez definida la idea general para la sectorización, se calculan los tipos y cantidad de los equipos y materiales necesarios, se analizan concretamente el costo de adquisición, gastos y método de la obra (directa o contratada) y se prepara un programa de sectorización.

Debido a la limitación de presupuesto y recursos humanos de ESSAP se ve difícil avanzar la sectorización de una vez. Por eso, de forma experimental se deberá adelantar la estructuración de 2 ó 4 sectores amplios, paralelamente se aclaran los límites de los sectores adyacentes. Y uno tras otro se implementa la sectorización para aclarar la distribución del agua no contabilizada en cada sector.

Según la gerencia de agua no contabilizada, en 2014 tiene estimada una tasa de agua no contabilizada en el 47 % y se propone un lineamiento para emprender la sectorización estableciendo una meta inmediata de reducir la tasa al 25 % dentro de 10 años.

## **【Paso 2】 Construcción de sectores en base al plan arriba mencionado**

De acuerdo con el plan de sectorización empezarán los trámites de adquisición de los equipos y materiales correspondientes. En paralelo a dichos trámites, se ordenarán los datos de la tubería en las áreas de distribución de agua a sectorizar. La información será actualizada y manejada con SIG, mediante sondeos, instalación de válvulas y medición de caudal, según necesidad.

En los tubos de salida de plantas de tratamiento de agua y centros de distribución se instalarán caudalímetro, manómetro y válvula reguladora.

Desde las primeras áreas a sectorizar se llevarán a cabo los trabajos como la instalación de caudalímetro para medir el caudal de agua distribuida, la construcción de cajas para el caudalímetro según necesidad, la instalación de válvulas de compuerta en redes de distribución de agua y la determinación de los límites de la distribución de agua. Asimismo en esta etapa se reconfirmará la justificación de los límites desde el punto de vista de condiciones topográficas, número de usuarios y demanda de agua, realizando análisis hidráulico sencillo.

La gerencia de agua no contabilizada tiene intención de incluir las siguientes actividades en el trabajo de sectorización.

## **1) Renovación de medidores domiciliarios**

Actualmente con la asistencia del BM está programada la instalación de medidores. Avanzará la instalación gradualmente, en la primera etapa los casos de usuarios sin medidores y en la segunda etapa los casos de usuarios con medidores averiados/imperfectos/no legibles, etc.

A la hora de seleccionar los distritos para la instalación o renovación de medidores, se considerarán preferentemente los lugares con una sectorización amplia avanzada para que se consiga la tasa del agua no contabilizada rápidamente.

## **2) Conocimiento del volumen distribuido al asentamiento ilegal**

A parte de los usuarios con contratos legales del servicio de agua, a la población de las zonas de asentamiento ilegal se suministra el agua a través de las redes de distribución. Es necesario instalar macromedidores (caudalímetros) en la tubería de distribución a estas zonas para conocer el volumen distribuido por un determinado periodo.

### **【Paso 3】 Construcción de sistema de monitoreo remoto**

Se construirá un sistema que permita vigilar a distancia los datos de caudalímetros, medidores de presión, válvulas del manejo de la presión de agua de la planta de tratamiento y los centros de distribución. El principal contenido es: adquisición del programa SCADA, establecimiento e inscripción de un sistema de comunicación, instalación de equipos de comunicación y pruebas de operación.

En los lugares sectorizados, básicamente se establecerá una sola entrada de agua para la distribución al sector y los datos captados aquí se envían a la ESSAP Central mediante SCADA. En la ESSAP Central los datos enviados se visualizan en las pantallas grandes, de modo que se comprenda con qué volumen y presión se conduce el agua a cada sector.

### **【Paso 4】 Establecimiento de un sistema para conocer correctamente el volumen de consumo (volumen a facturar) en el sector caudal**

La lectura actual de medidores se hace siguiendo la ruta definida en cada sector de viviendas de acuerdo con el número catastral, por lo que no siempre hay coherencia entre los distritos de distribución sectorizados y los sectores de viviendas. O sea, los límites de las áreas de recaudación no coinciden con los límites de la sectorización, por tanto, se prevé que sea difícil el trabajo de conteo de datos de los usuarios luego de la sectorización.

En el plan tentativo con el propósito de poder ordenar los datos de lectura dentro de los distritos de distribución sectorizados, empezando por las zonas con la sectorización avanzada se ordenan el libro mayor de clientes/datos de factura, y se asignan los números de identificación según sector para elaborar un nuevo libro mayor de la administración de lectura.

Para conocer correcta y eficientemente el volumen a facturar, es recomendable el establecimiento de Revenue Management System. Pueden ser comprendidos, por ejemplo, la introducción de programas basados en Web, la revisión del sistema de lectura y facturación incluyendo la coherencia de las áreas de recaudación con los sectores y el establecimiento de una base de datos para el control de usuarios en cada sector.

#### **【Paso 5】 Conocimiento de la tasa de agua no contabilizada y elaboración de plan de medidas contra el agua no contabilizada**

Empezando por los distritos con la sectorización concluida, se miden el volumen distribuido y el volumen facturado continuamente para aclarar la tasa del agua no contabilizada. Una vez que se hayan renovado los medidores de agua y se haga posible conocer el volumen de agua no contabilizada, debe continuar el monitoreo del agua no contabilizada por lo menos más de 6 meses.

Después, mediante una comparación entre los sectores, se establece el orden de prioridad para la realización de medidas estableciendo las metas de reducción por sector. Dependiendo de la situación y características del agua no contabilizada, en caso de una tasa de agua no contabilizada de entre el 30 y el 40 %, la meta inmediata de reducción puede ser del orden del 25 %. Mientras que la tasa de agua no contabilizada no se reduzca a un cierto valor bajo, no se adoptará un método de manejo de subsectorización, pero una vez lograda la meta, se analizará la aplicación de DMA que consiste en subsectorizar los sectores.

Luego se elaborará un plan de medidas para la reducción de agua no contabilizada (plan anual) incluyendo la instalación y renovación de tubería, según el orden de prioridad del contenido de la obra de cada sector. En las medidas de reducción del agua no contabilizada hay casos que necesitan obras de envergadura y para asegurar los fondos y medidas presupuestarias para este tipo de obras es necesario elaborar un plan anual bien firme.

Finalmente el plan de medidas para la reducción de agua no contabilizada elaborado se presentará al nivel superior de ESSAP (junta directiva) y una vez aprobado como plan de actividades de ESSAP, conllevará a la realización de plan de mejoramiento de redes de distribución de agua.

## **Capítulo 5. Recomendaciones para alcanzar la meta superior**

## **Capítulo 5. Recomendaciones para alcanzar la meta superior**

### **5.1 Establecimiento de indicadores para las metas superiores**

Tal como se ha descrito en la cláusula 3.7 como lecciones obtenidas del Proyecto, 2 de los 3 indicadores establecidos como metas superiores, no reflejan directamente los efectos de actividades del Proyecto. Esto fue señalado en la evaluación final realizada en octubre de 2013.

De aquí en adelante, a la hora de formar otros proyectos, para la meta superior es necesario estudiar indicadores con que los efectos del proyecto puedan contribuir directamente a su logro.

### **5.2 Perspectiva del logro de la meta superior**

Meta superior: Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP

#### **5.2.1 Indicador 1**

**Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP.**

La perspectiva del logro de un manejo adecuado del volumen de agua es buena. En el futuro, si se instalan medidores adquiridos con los fondos del Banco Mundial y si se aplican las técnicas fomentadas por el Proyecto a las áreas de servicio de la ESSAP se considera factible el manejo adecuado del volumen.

En cuanto al manejo adecuado de la presión de agua, es difícil hacer un juicio en este momento, ya que actualmente recién se están apareciendo los efectos de entrenamiento en el trabajo sobre el manejo de la presión de agua por el Proyecto. Sin embargo, si se satisfacen las condiciones indicadas a continuación parece factible lograr el indicador.

- Se verifican los efectos del manejo de la presión de agua a largo plazo en los distritos modelo.
- Se aplican las técnicas del manejo de la presión de agua en diversos distritos mediante entrenamiento en el trabajo continuado por parte de la ESSAP.
- Se estabiliza la estructura institucional de la ESSAP y se aseguran el personal y presupuesto necesarios para tomar medidas contra el agua no contabilizada.

## 5.2.2 Indicador 2

### **Aumenta el número de usuarios**

Parece que se puede lograr este indicador por sí, sin embargo los factores que directamente afectan el número de usuarios son muy diversos, independientemente de las actividades o efectos del Proyecto, como el presupuesto, revisión de la cobertura del suministro, política de gestión empresarial, etc., de la ESSAP.

La población del municipio de Asunción, como se observa en la siguiente tabla, se mantiene casi estable y el número de conexiones en los distritos modelo ubicados en la ciudad no varía mucho antes y después del Proyecto. Por otra parte, la población del área metropolitana (Departamento Central) excepto Asunción sigue aumentando en los últimos 6 años y el número de conexiones de agua potable presenta una tendencia creciente. Según lo informado de la Unidad de Reducción de Pérdidas Comerciales de la Gerencia de Agua No Contabilizada, el número de usuarios en 2008 fue unos 180.000 y en 2013, 198.000 aproximadamente.

**Tabla 5.2.1 Variación de la población de principales ciudades (Unidad: persona)**

Año	Asunción	Depto. Central	Depto. Concepción
2007	519.076	1.860.841	190.035
2008	518.792	1.929.918	190.179
2009	518.507	1.998.994	190.322
2010	518.222	2.068.066	190.464
2011	516.897	2.144.591	190.194
2012	515.587	2.221.180	189.929

## 5.2.3 Indicador 3

### **Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios en los distritos modelo.**

Al principio en la MDP se utilizó la expresión “Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios” en cuanto a este indicador, y según la evaluación final se juzgó difícil lograrlo en varios años en el área metropolitana de Asunción.

En el área metropolitana de Asunción empezaron a tomar medidas contra las fugas de agua por el Proyecto en distritos modelo y con la asistencia del Banco Mundial está programada la renovación de medidores y tuberías de distribución. Por estas actividades se prevé un cierto mejoramiento de la satisfacción de usuarios, aun así hay una gran extensión con tuberías obsoletas y se requieren varios

años para la renovación de medidores, por lo tanto se considera poco factible un mejoramiento drástico en el nivel de satisfacción de usuarios de aquí en 3 a 5 años. A propósito, según el Centro de atención al cliente de la ESSAP Central, que todos los días atiende a reclamos de los usuarios, debido a los defectos de medidor o tubería de distribución, los usuarios ya concientizados de su derecho tienden a hacer mayor cantidad de reclamos.

En base a la evaluación final, la MDP se enmendó formando la Ver.2 en que el indicador 3 se modificó de expresión a “Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios en los distritos modelo.”.

En los distritos modelo sobre el manejo de agua no contabilizada, gracias a la renovación completa de los medidores llegó a facturar a muchos usuarios basándose en el consumo real. Y se están haciendo esfuerzos por mejorar la evaluación hacia la ESSAP mediante el patrullaje periódico para llamar atención acerca de las fugas dentro del terreno domiciliario y la escucha directa de opiniones sobre la situación del servicio de agua.

En los distritos modelo sobre el manejo de la presión de agua eran frecuentes fugas de las tuberías que sufrían de la presión excesiva hasta entonces, sin embargo por el manejo de la presión de agua dentro de un rango adecuado ha disminuido el riesgo de fugas. Por otro lado, en los distritos con falta de presión de agua o con variación grande de la presión durante el día se mejoraron redes de tubería, como consecuencia avanzó la estabilización de la presión de agua. En estos distritos modelo se está llevando a cabo el seguimiento de las actividades como la lucha contra conexiones clandestinas, rápida atención a los reclamos de habitantes, investigación de fugas en el terreno domiciliario, aviso a residentes, etc., por lo que se considera que se están haciendo esfuerzos para mejorar el servicio de agua y la atención a la población.

Con la continuidad de estas actividades de ahora en adelante se fomentará seguramente una confianza en el servicio de agua entre los usuarios en los distritos modelo, por lo tanto se considera alta la factibilidad de lograr este indicador.



**【Adjuntos】**

# [Anexo 1] Plan de actividades y sus rendimientos

	2011												2012年												2013												2014											
	Año Fiscal 2011												Año Fiscal 2012												Año Fiscal 2013												Año Fiscal 2014											
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>Plan de envío de personal</b>																																																
1 Líder/Plan de servicio de agua potable	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2 Sub-líder/Manejo de redes de distribución de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3 Manejo del agua no contabilizada	[Gantt chart showing activity duration]																																															
4 Detección de fugas	[Gantt chart showing activity duration]																																															
5 Reparación de fugas/Control de calidad	[Gantt chart showing activity duration]																																															
6 Manejo de equipamiento	[Gantt chart showing activity duration]																																															
<b>Plan de actividades</b>																																																
<b>[Comité]</b>																																																
0.0 Conocer la situación actual del manejo de las redes de distribución de agua existentes. Diagnóstico de la situación actual y extracción y análisis de temas pendientes	[Gantt chart showing activity duration]																																															
0.1 Elaboración de programa de capacitaciones (tentativa)	[Gantt chart showing activity duration]																																															
0.2 Preparación de materiales didácticos de capacitación y un borrador de la pauta técnica	[Gantt chart showing activity duration]																																															
0.3 Análisis de los indicadores del Resultado 4	[Gantt chart showing activity duration]																																															
<b>[Resultado 1]</b>																																																
1.1 Zonificación de las redes de distribución de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
1.2 Instalación de medidores/válvulas	[Gantt chart showing activity duration]																																															
1.3 Resumen del sistema SCADA y trayecto de la introducción del mismo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
1.4 Aprovechamiento de SIG	[Gantt chart showing activity duration]																																															
1.5 Método de monitoreo en tiempo real aprovechando el sistema SCADA	[Gantt chart showing activity duration]																																															
1.6 Meta de establecimiento de base de datos de SIG	[Gantt chart showing activity duration]																																															
1.7 Meta de trazado de plan de construcción de redes de distribución de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
1.8 Apoyo en la elaboración de pauta técnica para el manejo de las redes de distribución de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
<b>[Resultado 2]</b>																																																
2.1 Organización de unidades de manejo del agua no contabilizada	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.2 Capacitación teórica sobre el control del agua no contabilizada	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.3.1 Entrenamiento de la técnica básica de detección de fugas de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.3.2 Entrenamiento de técnico básico sobre la reparación de fugas/inspección de obras	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.4 Selección de distritos modelo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.5 Elaboración de planos de tubería en los distritos modelo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.6 Diagnóstico de la situación actual y análisis de temas pendientes en los distritos modelo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.7 División de los distritos modelo en bloques (incluyendo la ejecución por ESSAP)	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.8 Instalación de medidores, medición de presión de agua/caudal y cálculo estimado del volumen de fugas	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.9 Ejecución de medidas contra fugas en los distritos modelo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.10 Evaluación de medidas contra fugas/verificación de sus efectos	[Gantt chart showing activity duration]																																															
2.11 Apoyo en la elaboración de informe sobre el entrenamiento en el trabajo y manuales técnicos	[Gantt chart showing activity duration]																																															
<b>[Resultado 3]</b>																																																
3.1 Organización de unidad de manejo de presión de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.2 Selección de distritos modelo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.3 Elaboración de planos de tubería en los distritos modelo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.4 Diagnóstico de la situación actual y análisis de temas pendientes en los distritos modelo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.5 Capacitación teórica sobre el manejo de la presión de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.5.1 Análisis hidráulico de las redes de distribución de agua	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.5.2 Plan de estación de bombeo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.5.3 Instalación de válvulas reductoras	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.5.4 Medida de mitigación de la fuerza de ariste	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.5.5 Diámetro económico de rutas de tubería de bombeo	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.5.6 Presión estática mínima/presión dinámica mínima	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.6 Análisis de opciones para optimizar la presión de agua y selección de la mejor medida.	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.7 Ejecución de la medida de optimización de la presión de agua seleccionada	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.8 Evaluación de las medidas de optimización de la presión de agua/evaluación de sus efectos	[Gantt chart showing activity duration]																																															
3.9 Apoyo en la elaboración de informe sobre el entrenamiento en el trabajo y manuales técnicos	[Gantt chart showing activity duration]																																															
<b>[Resultado 4]</b>																																																
4.1 Diagnóstico de la situación actual y extracción de temas pendientes referentes a la transferencia tecnológica de ESSAP a las oficinas regionales	[Gantt chart showing activity duration]																																															
4.2 Establecimiento de un sistema necesario para la transferencia tecnológica de la ESSAP Central a las oficinas regionales	[Gantt chart showing activity duration]																																															
4.3.1 - 4.3.4 Elaboración de materiales didácticos de capacitación	[Gantt chart showing activity duration]																																															
4.4.1 - 4.4.4 Ejecución de capacitaciones	[Gantt chart showing activity duration]																																															
4.5 Revisión de los materiales didácticos y métodos de capacitación y análisis de medidas de mejoramiento	[Gantt chart showing activity duration]																																															
<b>Reuniones, talleres de trabajo, capacitaciones, etc.</b>																																																
Comité de Coordinación Conjunta (CCC)	[Timeline with markers]																																															
Taller de trabajo/Seminario	[Timeline with markers]																																															
Capacitación en Japón (▲)/capacitación en terceros países (▲)	[Timeline with markers]																																															
<b>Envío de expertos de JICA/Misión de evaluación</b>																																																
Expertos Asesores (JICA) (Asesor para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución)	[Timeline with markers]																																															
Expertos Asesores (JICA) (Asesor para la Construcción de Infraestructuras de Provisión de agua)	[Timeline with markers]																																															
Expertos Asesores (JICA) (Asesor para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución)	[Timeline with markers]																																															
<b>Presentación de informes</b>																																																
	[Timeline with markers]																																															

Leyenda: Rendimiento de trabajo local [Barra roja] Trabajo en Japón [Barra blanca] Trabajo continuo de ESSAP [Barra con rayas] Plan de trabajo local [Barra gris]

**[Anexo 2] Tabla de envío de personal**

Cargos	Nombre	Pertenencia	2011												2012												2013												2014																																																																																																											
			Año Fiscal 2011												Año Fiscal 2012												Año Fiscal 2013												Año Fiscal 2014																																																																																																											
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																		
Trabajo local	Líder/Plan de servicio de agua potable	Masayuki Igawa	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.	02/04-30/06 (3,0)			01/10-14/12 (2,5)			05/03-24/03 (0,67)			13/09-03/12 (2,73)			15/04-13/06 (2,00)			09/09-17/12 (3,33)			10/01-28/02 (1,67)			24/06-07/08 (1,50)			04/11-08/12 (1,50)																																																																																																																						
	Sub-líder/Manejo de redes de distribución de agua	Koji Naito	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.	02/04-15/06 (2,5)			10/11-24/12 (1,5)			12/03-30/04 (1,67)			04/06-25/08 (2,77)			13/09-14/12 (3,10)			08/01-18/03 (2,33)			15/04-13/07 (3,00)			06/08-03/11 (3,00)			01/12-28/02 (3,00)			09/04-07/07 (3,00)			03/08-31/10 (3,00)			09/11-18/12 (1,33)																																																																																																													
	Manejo del agua no contabilizada	Shigeru Ueda	Chuo Kaihatu Corporation	20/05-18/07 (2,0)			01/04-29/06 (3,0)																																																																																																																																											
		Satoshi Shibazaki	Chuo Kaihatu Corporation													25/10-15/12 (1,73)			30/06-30/09 (3,10)			26/12-28/02 (2,17)																																																																																																																												
	Detección de fugas	Junichi Takahashi	Chuo Kaihatu Corporation	01/05-14/06 (1,5)			03/03-31/05 (3,0)			25/10-23/12 (2,00)			03/07-30/09 (3,00)																																																																																																																																					
		Masayuki Kikuchi	Chuo Kaihatu Corporation													14/05-11/08 (3,00)																																																																																																																																		
	Reparación de fugas/Control de calidad	Yoshikazu Touoka	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.													03/08-17/08 (0,5)			31/05-29/06 (1,00)			(Extensión de la propia carga -09/07)																																																																																																																												
	Manejo de equipamiento	Fumio Ishigaki	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.													10/11-09/12 (1,0)																																																																																																																																		
		Harunori Usui	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.													19/07-23/09 (2,23)																																																																																																																																		
		Masahiro Yamada	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.													21/06-20/07 (1,00)			10/06-29/06 (0,67)																																																																																																																															
Expertos Asesores (JICA)	Asesor para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución	Masaki Inoue	Municipio de Kurashiki División de Medio Ambiente y Reciclaje	[Barra]												[Barra]																																																																																																																																		
	Asesor para la Construcción de Infraestructuras de Provisión de agua	Yoshihisa Tsuruta	Municipio de Hamamatsu Departamento de Agua y Alcantarillado	[Barra]												[Barra]												[Barra]																																																																																																																						
	Asesor para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución	Yasuhisa Kudo	Ex-director Municipio de Kochi																									[Barra]																																																																																																																						
Presentación de Informe			△ Plan de Trabajo 1												△ Informe de Avance del Trabajo 1												△ Informe de Avance del Trabajo 2												△ Plan de Trabajo 2												△ Informe de Avance del Trabajo 3												△ Informe de Avance del Trabajo 4												△ Plan de Trabajo 3												△ Informe de Avance del Trabajo 5												△ Informe de Avance del Trabajo 6												△ Plan de Trabajo 4												△ Informe de Avance del Trabajo 7												△ Informe Final											

**[Anexo 3] Flujograma de trabajo ejecutado**

Año del contrato		Fase I												Fase II (Etapa 1)												Fase II (Etapa 2)												Fase II (Seguimiento)																																																																																																											
Año calendario		2011												2012												2013												2014																																																																																																											
Año fiscal		Año fiscal 2011												Año fiscal 2012												Año fiscal 2013												Año fiscal 2014																																																																																																											
Mes		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																		
No. de meses		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46																																																																																																		
Procedimiento del trabajo		Paraguay												Paraguay												Paraguay												Paraguay																																																																																																											
Trabajo al inicio y al final del Proyecto		Elaboración de W/P (preliminar)												Elaboración de W/P 2												Elaboración de W/P 3												Elaboración de W/P 4																																																																																																											
[Común]		0.0 Conocer la situación actual del manejo de las redes de distribución de agua existentes. Diagnóstico de la situación actual y extracción y análisis de temas pendientes												1.1 Elaboración de programa de capacitaciones (tentativa)												1.2 Análisis de los indicadores del Resultado 4												Informe de la terminación del trabajo del proyecto (informe final)																																																																																																											
Ejecución de capacitaciones		1.1 Zonificación de las redes de distribución de agua												1.2 Instalación de medidores/válvulas												1.3 Resumen de SCADA												1.4 Aplicación de GIS												1.5 Método de monitoreo en tiempo real												1.6 Método de establecimiento de D/B de SKG												1.7 Método de trazado de plan de constr. de redes de distrib. de agua																																																																							
Evaluación de las capacitaciones y elaboración de pauta		1.8 Apoyo en la elaboración de pauta técnica para el manejo de las redes de distribución de agua																																																Revisión de las pautas técnicas para el manejo de las redes de distribución de agua y encadenamiento																																																																																															
Elaboración del borrador de lineamiento básico para el plan de mejoramiento de redes																																																		Deliberación sobre la metodología para el mejoramiento de redes de distribución												Establecimiento del borrador de lineamiento básico para la elaboración del plan de mejoramiento de redes																																																																																			
Ejecución de programas de capacitación		2.2 Capacitación técnica sobre el manejo de agua no contabilizada (1)												2.2 Capacitación técnica sobre el manejo de agua no contabilizada (2)																																																																																																																																			
Entrenamiento práctico en los distritos modelo		2.1 Org. de unidades de manejo de agua no contabilizada												2.3.1 Entrenamiento de la técnica básica de detección de fugas de agua												2.3.2 Entrenamiento técnico sobre la reparación de fugas/inspección de obras												2.3.3 Entrenamiento técnico sobre la reparación de fugas/inspección de obras												2.3.4 Entrenamiento técnico sobre la reparación de fugas/inspección de obras												2.3.5 Mantenimiento de válvulas reductoras																																																																																			
Elaboración de manuales de manejo del agua no contabilizada		2.4 Diagnóstico de la situación actual y análisis de temas pendientes en los distritos modelo												2.5 Elaboración de planos de tubería en los distritos modelo												2.6 División de los distritos modelo en bloques (incluyendo la ejecución por ESSAP)												2.7 División de los distritos modelo en bloques (incluyendo la ejecución por ESSAP)												2.8 Instalación de medidores, medición de presión de agua caudal y cálculo estimado del volumen de fugas (Distrito modelo 2: Barrio Bella Vista)												2.9 Ejecución de medidas contra fugas en los distritos modelo												2.10 Evaluación de medidas contra fugas/verificación de sus efectos												2.11 Apoyo en la elaboración de informe sobre el entrenamiento en el trabajo y manuales técnicos												Revisión del manual de manejo de agua no contabilizada y encadenamiento																																															
Ejecución de programas de capacitación		3.1 Organización de unidades de manejo de la presión de agua												3.2 Selección de distritos modelo												3.3 Selección de distritos modelo												3.4 Diagnóstico de la situación actual y análisis de temas pendientes en los distritos modelo												3.5.1 Plan de estación de bombeo												3.5.2 Plan de mitigación de la fuerza de arte												3.5.3 Instalación de válvulas reductoras												3.5.4 Medición de mitigación de la fuerza de arte												3.5.5 Mantenimiento de válvulas reductoras																																															
Entrenamiento práctico en los distritos modelo		3.6 Análisis de opciones para optimizar la presión de agua y selección de la mejor medida												3.7 Ejecución de la medida de optimización de la presión de agua seleccionada												3.8 Evaluación de la medida de optimización de la presión de agua seleccionada												3.9 Apoyo en la elaboración de informe sobre el entrenamiento en el trabajo y manuales técnicos												3.10 Apoyo en la adquisición de equipos, materiales y accesorios												3.11 Ejecución de la medida de optimización de la presión de agua seleccionada												3.12 Evaluación de la medida de optimización de la presión de agua seleccionada												3.13 Evaluación de la medida de optimización de la presión de agua seleccionada																																																											
Elaboración de manuales de manejo de la presión de agua		3.9 Apoyo en la elaboración de informe sobre el entrenamiento en el trabajo y manuales técnicos																																																																																				Revisión del manual de manejo de la presión y encadenamiento																																																											
[Resultado 4] Las técnicas de manejo de redes de distribución se transfieren de la ESSAP Central a sus oficinas regionales.		4.1 Diagnóstico de la situación actual y extracción de temas pendientes												4.2 Establecimiento de un sistema necesario para la transferencia tecnológica de la ESSAP Central a las oficinas regionales												4.3 Elaboración de materiales didácticos de capacitación (revisión)												4.4 Ejecución de capacitaciones (adicional)												4.5 Revisión de los materiales didácticos y métodos de capacitación y análisis de medidas de mejoramiento												Evaluaciones y recomendaciones																																																																																			
Taller de trabajo/Seminario														1º taller												2º taller																								3º taller																																																																																															
Capacitación en el extranjero		Prep. de cap. para el personal CP y apoyo en su administración												En San Paulo												Prep. de cap. para el personal CP y apoyo en su administración												En San Paulo												En Japón												Cap. de ingenieros en jefe																																																																																			
Presentación de informes		W/P1												PG/R1												PG/R2												W/P2												PG/R3												W/P3												PG/R5												PG/R6												W/B4												PG/R7												F/R																							
Comité de Coordinación Conjunta		Contenido: Fundación de comité												Contenido: Selección de los distritos modelo y compartimiento de la matriz de diseño del proyecto y el plan general												Contenido: Verificación del avance de la Fase I y compartimiento del plan de trabajo												Contenido: Compartimiento del resultado de trabajo, Difusión de tecnología al interior. Informe de la revisión intermedia												Contenido: Compartimiento del avance del trabajo y los temas pendientes. Deliberación sobre el borrador de lineamiento básico para el mejoramiento de redes de distribución de agua												Contenido: Compartimiento del avance del trabajo y los temas pendientes. Deliberación sobre el borrador de lineamiento básico para el mejoramiento de redes de distribución de agua												Contenido: Compartimiento del avance del trabajo y los temas pendientes. Deliberación sobre el borrador de lineamiento básico para el mejoramiento de redes de distribución de agua												Contenido: Explicación sobre los resultados del Proyecto																																																											
Misión de evaluación del proyecto		Orientación inicial																																																																																																																								Evaluación al final del trabajo												Evaluación al final del trabajo											

W/P\*\* : Plan de trabajo (\*\* año)    PG/R\*\* : Informe de avance del trabajo (\*\* año)    F/R: Informe final

# SIMBOLOGIA

- Med. Sin Cambiar ●
- Med. Cambiado Sec 1 ●
- Med. Cambiado Sec 2 ●
- Med. Cambiado Sec 3 ●
- Med. Cambiado Sec 4 ●
- Med. Cambiado Sec 5 ●
- Med. Cambiado Sec 6 ●
- Med. Cambiado Sec 7 ●
- Cuenta Cortada ●
- Cuenta Clandestina ●

## Val\_apto



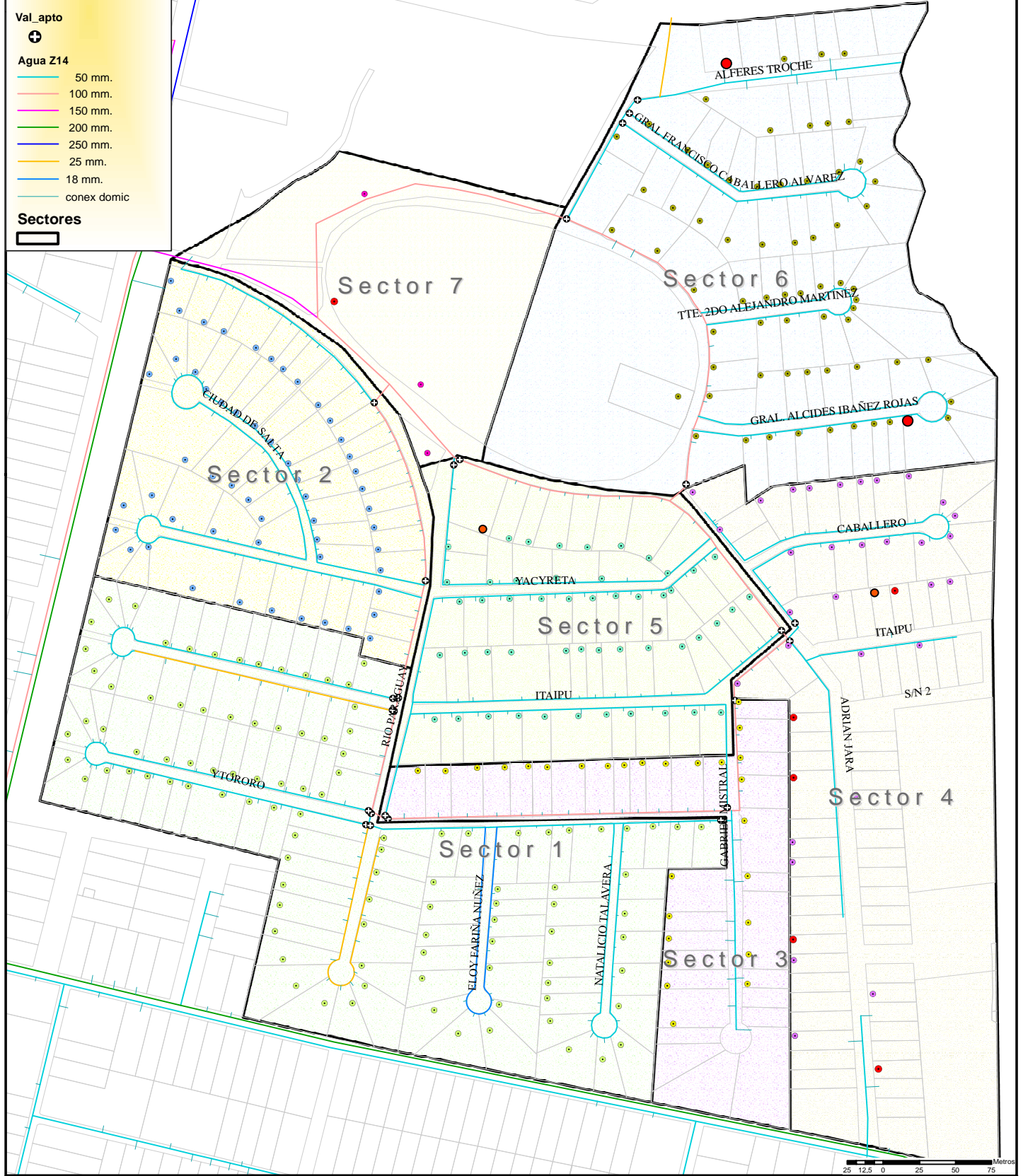
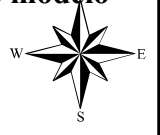
## Agua Z14

- 50 mm.
- 100 mm.
- 150 mm.
- 200 mm.
- 250 mm.
- 25 mm.
- 18 mm.
- conex domic

## Sectores



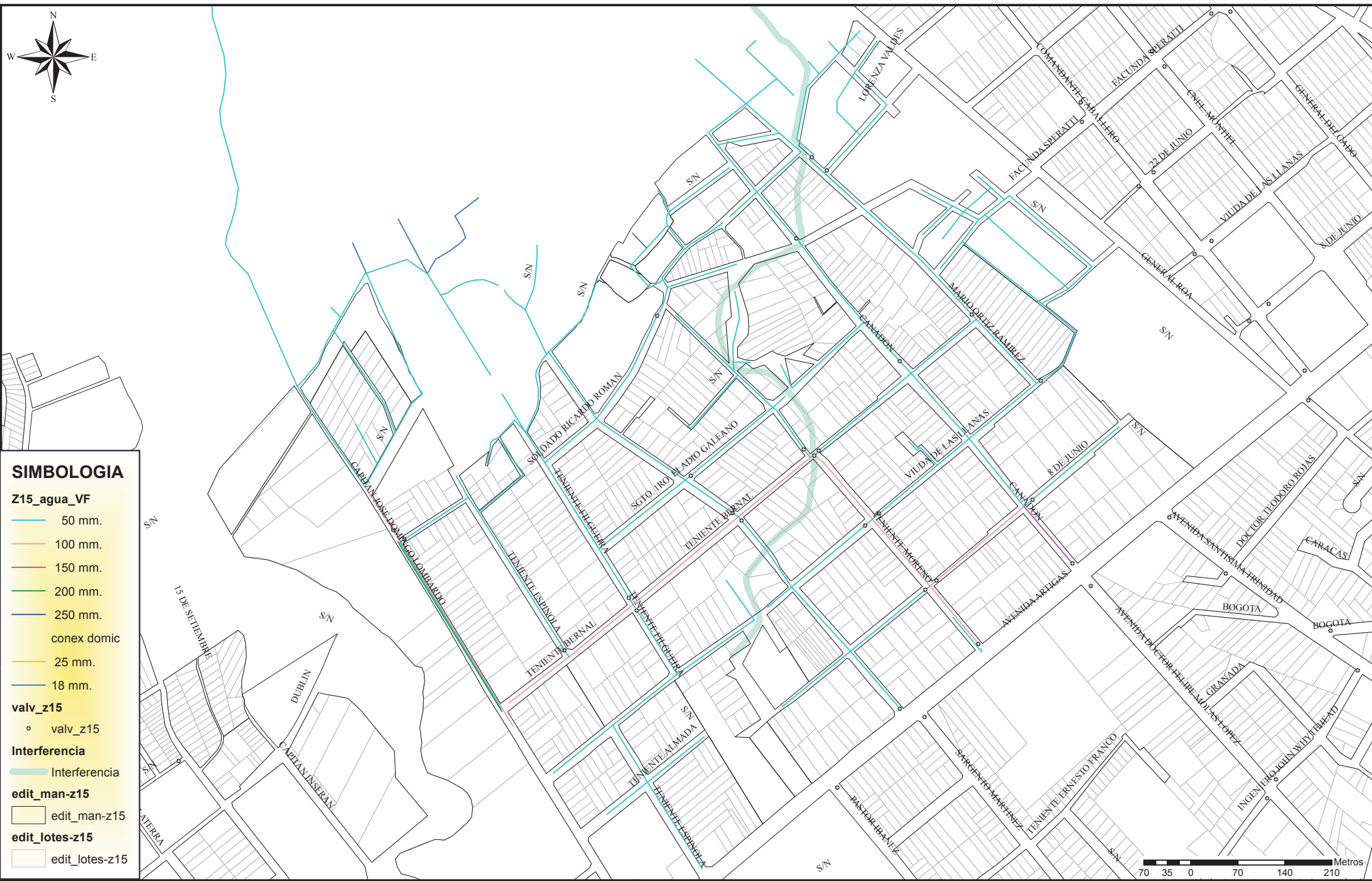
# [Anexo 4] Plano de redes de tubería de distribución de agua en los distritos modelo



PLANO: AREA PILOTO AGUA NO CONTABILIZADA  
 UBICACION: GRUPO HABITACIONAL AEROPUERTO

ESCALA: 1:2,500  
 ZONA: ZONA 14

PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTION DE REDES DE DISTRIBUCION



**SIMBOLOGIA**

**Z15\_agua\_VF**

- 50 mm.
- 100 mm.
- 150 mm.
- 200 mm.
- 250 mm.

conex domic

- 25 mm.
- 18 mm.

**valv\_z15**

- valv\_z15

**Interferencia**

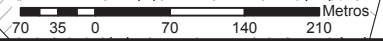
- Interferencia

**edit\_man-z15**

- edit\_man-z15

**edit\_lotes-z15**

- edit\_lotes-z15



Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.

PLANO: **AREA PILOTO CONTROL DE PRESION**

UBICACION: **BARRIO VIRGEN DE FATIMA**

ESCALA: **1:5,000**

ZONA: **ZONA 15**

**PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTION DE REDES DE DISTRIBUCION**



### LEYENDA

#### Lote-z28

Trazo de lote-z28

#### Valvula-z28

Val\_Z28

#### Red\_agua-z28

50 mm.

100 mm.

150 mm.

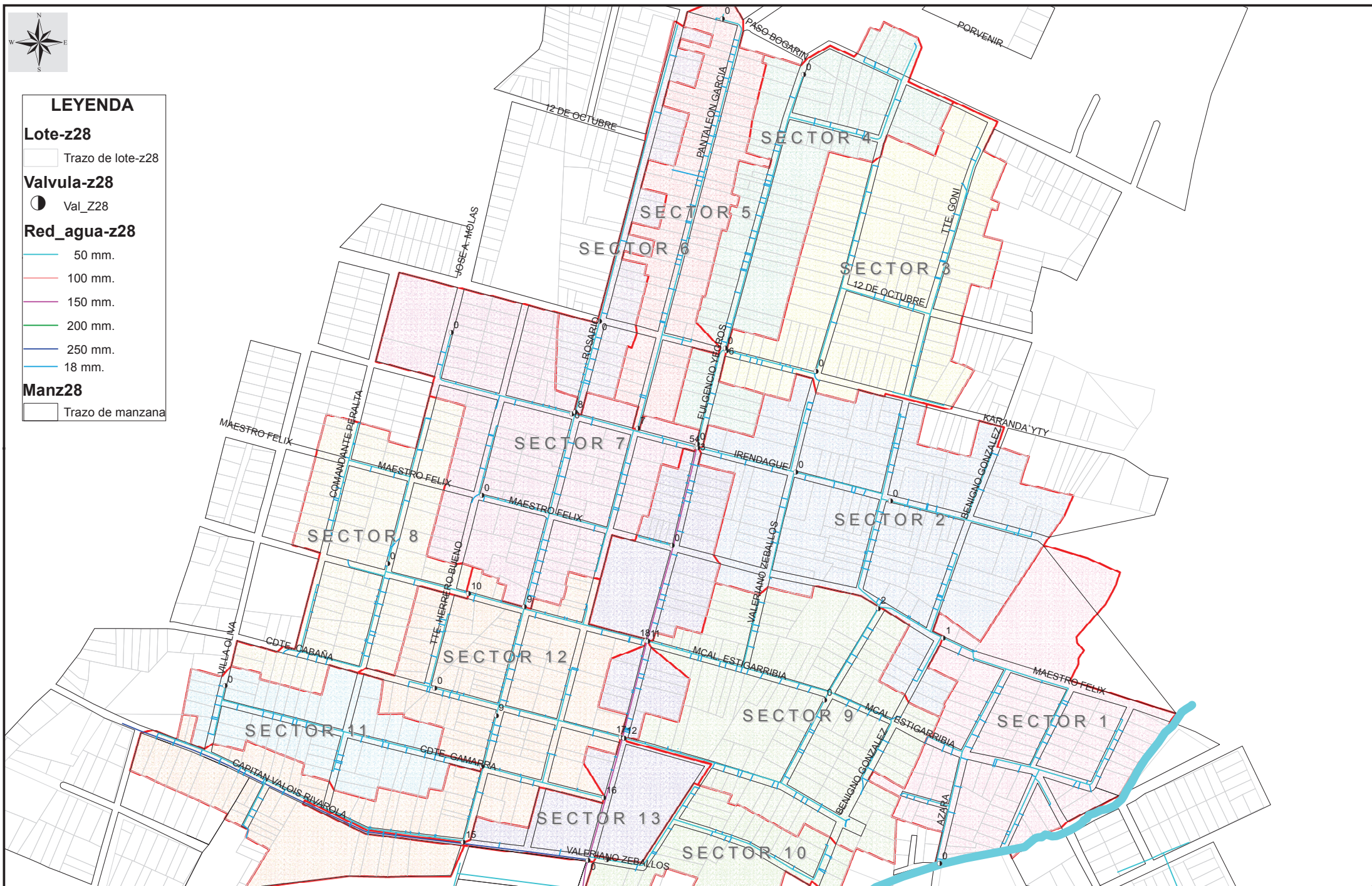
200 mm.

250 mm.

18 mm.

#### Manz28

Trazo de manzana



Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.



PLANO:

AREA PILOTO AGUA NO CONTABILIZADA

UBICACION:

BARRIO BELLA VISTA - LUQUE

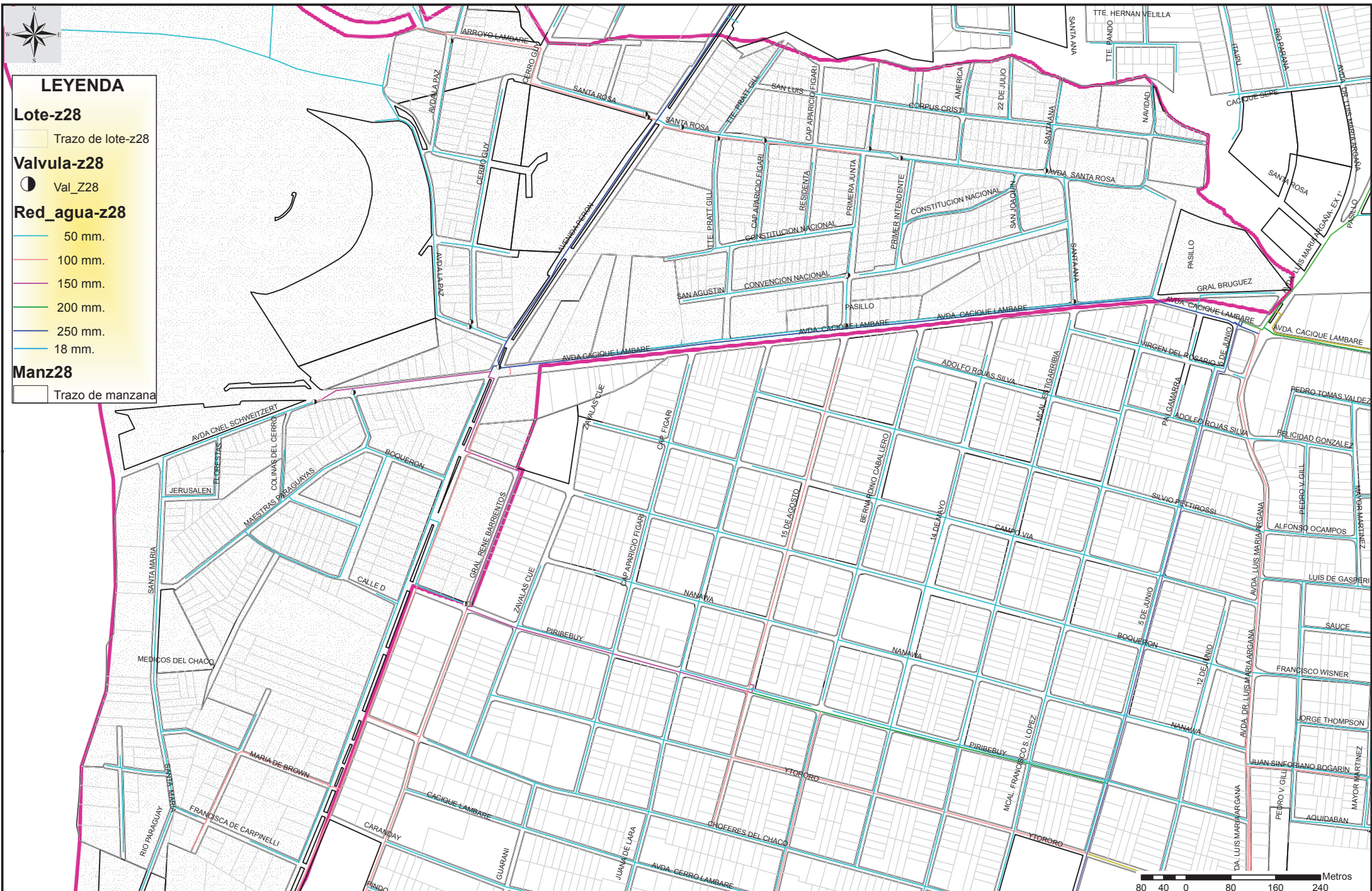
ESCALA

1:4.250

ZONA

ZONA 28

PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA  
CAPACIDAD DE GESTION DE REDES DE DISTRIBUCION



Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.



PLANO: **AREA PILOTO CONTROL DE PRESION**  
 UBICACION: **ITA ENRAMADA**

ESCALA: **1:9.000**  
 ZONA: **ZONA 13**

**PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTION DE REDES DE DISTRIBUCION**



## 【Anexo 5】 Equipos donados y equipos traídos

### 5.1 Equipos donados

Nombre del equipo	No. de modelo	Cantidad	Precio unitario			Importe		
			(JPY)	(USD)	(Gs)	(JPY)	(USD)	(Gs)
Equipos relativos a técnicas del manejo de agua no contabilizada								
Medidor de caudal ultrasónico portátil	Portaflow C (Fuji Tecom)	2	1,191,000			2,382,000	0.00	0
GPS portátil	Juno 3B GPS Correcto (Trimbre)	1		2,500.00		0	2,500.00	0
Medidor de agua electrónico	EDS13Q-8452 (Aichi Tokei Denki)	1	43,270			43,270	0.00	0
Registrador de señal de pulso	LR 5061 (Hioki)	2	26,191			52,382	0.00	0
Equipos relativos a técnicas de manejo de la presión de agua								
Registrador de datos de presión de agua	LoLog LL/Vista (Halma Water Solution)	2		1,326.05		0	2,652.10	0
Calibrador de presión	IPI300C-B (Jofra)	1	395,000			395,000	0.00	0
Equipos relativos a técnicas de la detección de fugas								
Detector de fugas	HG10A-II (Fuji Tecom)	2	496,000			992,000	0.00	0
Detector de metales	F90M (Fuji Tecom)	2	184,000			368,000	0.00	0
Barra de escucha(L=1.0m)	L.S.1.0 (Fuji Tecom)	2	15,000			30,000	0.00	0
Barra de escucha(L=1.5m)	L.S.1.5 (Fuji Tecom)	25	27,400			685,000	0.00	0
Detector de fugas tipo integración en tiempo	SV1108A (Japan Water Solution)	2	748,000			1,496,000	0.00	0
Detector de metales	F90M (Fuji Tecom)	6	184,000			1,104,000	0.00	0
Detector de tubos no metálicos	RD500 C Kit (Radiodetection)	2	590,000			1,180,000	0.00	0
Barra perforadora	Boaring Bar L-1.5 (Ohsaki Seimitsu)	6	28,920			173,520	0.00	0
Motomartillo eléctrico	GBH 5-40 DCE (Bosch)	1			4,650,000	0	0.00	4,650,000
Broca L=520	SDS Max200 520SX (Bosch)	10	6,789			67,890	0.00	0
Broca L=920	SDS Max200 920SX (Bosch)	10	15,518			155,180	0.00	0
Generadora eléctrica portátil	EU20i (Honda)	1		1,390.00		0	1,390.00	0
Compresor de aire	CSI 7.4/30L(Schulz)	1		458.00		0	458.00	0
Detector de gas de helio	XP-3140 (Shin Cosmos Denki)	1	130,500			130,500	0.00	0
Accesorios para el gas helio (regulador del gas)		1			1,110,000	0	0.00	1,110,000

Nombre del equipo	No. de modelo	Cantidad	Precio unitario			Importe		
			(JPY)	(USD)	(Gs)	(JPY)	(USD)	(Gs)
Equipos relativos a técnicas de la instalación de tuberías								
Equipos de apoyo para la reparación de tuberías	LP18-40PE (Atlas Copco)	4		19,420.00		0	77,680.00	0
Compactador vibratorio	SRV620 (Weber)	6		3,350.38		0	20,102.28	0
Herramienta de cierre de tubos (manual)	50-2 (Rex)	2	45,790			91,580	0.00	0
Herramienta de cierre de tubos (hidráulica)	100 (Rex)	2	221,760			443,520	0.00	0
Cortadora de tubos de plástico (diám. menor)	RC1625 (Ridged)	6	11,050			66,300	0.00	0
Cortadora de tubos de plástico (diám. medio)	154P (Ridged)	6	15,275			91,650	0.00	0
Cortadora de tubos de plástico (diám. mayor)	156P (Ridged)	6	21,332			127,992	0.00	0
Juego de llaves de casquillo (13 tipos)	SWS413 (Top Kogyo)	6	11,530			69,180	0.00	0
Juego de llaves de torsión (20-100N· m)	T-100NT (Top Kogyo)	6	25,568			153,408	0.00	0
Biselador de tubo (12-40 mm)	No.72 (Ridged)	6	2,371			14,226	0.00	0
Biselador de tubo (40-76 mm)	No.73 (Ridged)	6	2,900			17,400	0.00	0
Biselador de tubo (100 mm)	No.74 (Ridged)	6	3,965			23,790	0.00	0
Caja de herramientas	B-56 (Hozan)	6	9,545			57,270	0.00	0
Llave inglesa	HY-49S( Top Kogyo)	12	2,610			31,320	0.00	0
Hoja de repuesto de cortatubos	E-3186 (Ridged)	16	4,810			76,960	0.00	0
Juego de llaves combinadas	Bahco	2	11,344			22,688	0.00	0
Caja de herramientas montables en camión		2		1,545.00		0	3,090.00	0
Cortatubos abisagrado (100-150)	466CI (Ridged)	1			7,500,000	0	0.00	7,500,000
Cortatubos abisagrado (150-200)	468CI (Ridged)	1			9,950,000	0	0.00	9,950,000
Cortatubos abisagrado (200-300)	472CI (Ridged)	1			12,370,000	0	0.00	12,370,000
Juego de llaves para tubos(14", 18", 24", 36", 48")	No.14-48 (Ridged)	2			4,460,000	0	0.00	8,920,000
Llave de cadena(2-1/2")	C-18 (Ridged)	2			795,000	0	0.00	1,590,000
Llave de cadena(4-1/2")	C-36 (Ridged)	2			1,900,000	0	0.00	3,800,000

## 5.2 Equipos llevados por el Consultor

	Nombre del equipo	No. de modelo	Cantidad	Precio unitario			Importe		
				(JPY)	(USD)	(Gs)	(JPY)	(USD)	(Gs)
1	Medidor de agua tipo electromagnético (Con receptor individual)	SU150-GC (Aichi Tokei Denki)	2	1,191,000			2,382,000	0.00	0
2	Medidor de presión de agua de grifo	WPN-01MPa	10	9,500			95,000	0.00	0
3	Probador de presión de agua manual	T-50K-P (Kyoto)	2	12,500			25,000	0.00	0
4	Probador de presión de agua eléctrico	KY-20A (Kyoto)	2	35,000			70,000	0.00	0
5	Medidor de prueba electrónico	TR-II (Aichi Tokei Denki)	2	199,700			399,400	0.00	0
6	Registrador de datos de la presión de agua	LoLog LL/Vista (Halma Water Solution)	8		1,326.05		0	10,608.40	0
7	Cámara de video digital	GZ-HM450-S (Victor)	2	20,100			40,200	0.00	0
8	Proyector	EB-1760W (Epson)	1	104,000			104,000	0.00	0
9	Pantalla	TLTR180	1		255.00		0	255.00	0
10	Fotocopiadora de multi-funciones	C1021i (Canon)	1		6,875.00		0	6,875.00	0
11	Estación de trabajo	HP Pro 3130 (Hullet Packard)	1		1,964.00		0	1,964.00	0
12	Computador Laptop	HP Probook 4530S (Hullet Packard)	1		875.00		0	875.00	0



---

Asunción, 5 de enero de 2012

PR 020/01/2012

Señor  
Masato kitanaka  
Representante Residente, Oficina de la JICA en Paraguay  
Presente

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, en relación al Convenio de Cooperación Técnica Internacional firmado entre la JICA - ESSAP S.A., en el marco del Proyecto de fortalecimiento de la Capacitación de Gestión de Redes y Distribución de la ESSAP S.A., a fin de informar que la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A., ha recibido los equipos donados por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, según Planilla Adjunta sin ninguna discrepancia bajo la coordinación de la Consultoría del Proyecto.

Asimismo se comunica que la Gerencia de Agua No Contabilizada estará a cargo de los equipos y el mantenimiento de los mismos.

Sin otro particular, me despido de usted muy atentamente.

**EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A.**

Ing. Francisco Ramón Martínez Amarilla  
Presidente

C.C.: Ing. Masayuki Igawa, Kyowa Engineering Consultants Co. Ltd.

## I. EQUIPOS DE DONACIÓN

Tabla 1.1 Equipos de donación (1ra paquete, Abril-Julio de 2011)

Nombre	Especificaciones generales(tentativa)	Cantidad
Detector de fugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auriculares</li> <li>• Detector de fugas tipo sensor de ruidos anormales</li> <li>• Aplicable a una banda de 200Hz -1,200Hz de ruidos de fugas</li> <li>• Sensor tipo pick-up, que permite el uso móvil</li> </ul>	1
Barra de escucha	Barra de escucha de fugas de alimentación interrumpida tipo amplificador de sonido <ul style="list-style-type: none"> <li>• L= 1,0m x 2</li> </ul>	2
Detector de fugas tipo integración en tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de detección de fugas según la teoría de integración en tiempo</li> <li>• Equipado de adaptador de rayo ultrarrojo</li> </ul>	1

Tabla 1.2 Equipos de donación (2da paquete, Octubre-Diciembre de 2011)

Nombre	Especificaciones generales(tentativa)	Cantidad
Medidor de caudal ultrasónico portátil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcance de medición: 20 - 250mm</li> <li>• Que pueda medir más de 24 horas en el campo.</li> <li>• Equipado de medidor de espesor de tubo metálico</li> <li>• Indicación en inglés o español</li> </ul>	2
Detector de fugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auriculares</li> <li>• Detector de fugas tipo sensor de ruidos anormales</li> <li>• Aplicable a una banda de 200Hz -1,200Hz de ruidos de fugas</li> <li>• Sensor tipo pick-up, que permite el uso móvil</li> </ul>	1
Detector de metales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detector de objetos metálicos enterrados como las válvulas de retén</li> <li>• Detectable las tapas de válvulas de retén enterradas hasta 50cm de profundidad</li> </ul>	2
Barra de escucha	Barra de escucha de fugas de alimentación interrumpida tipo amplificador de sonido <ul style="list-style-type: none"> <li>• L= 1.5m x 25</li> </ul>	25
Detector de fugas tipo integración en tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de detección de fugas según la teoría de integración en tiempo</li> <li>• Equipado de adaptador de rayo ultrarrojo</li> </ul>	1
Registrador de datos de presión de agua	Presión máxima: 2,0MPa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalo mínimo del registro de datos: 1,0 segundo</li> <li>• No. de datos guardables: más de 100.000</li> <li>• Función de rectificación de horas del reloj</li> <li>• Indicación en inglés o español</li> </ul>	2

Asunción, 24 de Junio de 2013

**PR No.: 464/2013**

**Señor**

**MAKOTO TANIGUCHI, Representante Residente**

**Agencia de Cooperación Internacional del Japón (Oficina del Paraguay)**

**Presente:**

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, en relación al Convenio de Cooperación Técnica Internacional firmado entre la JICA y la ESSAP S.A., en el marco del Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP.

Al respecto, informamos que la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. ha recibido los equipos donados en los años 2012 y 2013, por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), según el listado adjunto de los equipos recibidos, bajo la coordinación de la consultoría del mencionado proyecto.

Asimismo, comunicamos que la Gerencia de Agua No Contabilizada estará a cargo de los equipos y de su respectivo mantenimiento.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarlo atentamente.

**EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A.**

**Ing. Andrés Rivarola Casaccia**  
**Presidente**

Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.

**essap**  
Compromiso de calidad y eficiencia

## Listado de los equipos recibidos en 2012

### 1. Equipos donados bajo plan del trabajo original

Nº	Ítem	Modelo	Cantidad
1	Equipos de apoyo para la reparación de tuberías	-	-
	- Unidad Hidráulica	Atlas Copco LP18-40PE	4
	-Mangueras hidráulica	Ídem	4
	-Martillo hidráulico	Atlas Copco LH390	4
	-Cinzel Punta Cónica	Atlas Copco	8
	-Cinzel Punta Plana	Atlas Copco	8
	-Sierra Hidráulica con carrito	Atlas Copco LS14	4
	-Disco diamantado	Atlas Copco	8
	-Bomba Sumergible	Atlas Copco LPT3	4
2	Apisonador	Weber SRV620	6
3	GPS Portátil	Trimble Juno 3B Handheld	1
4	Detector de metal	Fuji Tecom F-90M	6
5	Detector de tubos no metálicos	Radiodetection RD500	2
6	Calibrador de medidor de presión	Almek Jofra IPI 300C-B	1
7	Herramienta de cierre de tubos (Tipo manual)	REX 50-2	2
8	Herramienta de cierre de tubos (Tipo hidráulico)	REX 100	2
9	Cortador de tubos de plástico	RIDGID RC1625	6
10	Cortador de tubos de plástico	RIDGID 154P	6
11	Cortador de tubos de plástico	RIDGID 156P	6
12	Juego de llave de clique con 13 acoples	TOP KOGYO SW5413	6
13	Juego de torquímetro	TOP KOGYO T-100NT	6
14	Biselador de tubos	RIDGID 72, 73 y 74	6
15	Caja de herramientas	HOZAN B-56	6

## 2. Equipos donados bajo solicitud adicional

### 2.1. Equipos necesarios para el fortalecimiento de técnico de instalación de tuberías

Nº	Ítem	Producto	Cantidad
1	Llave ajustable (Monky Wrench, Tipo corto, ancho de boca 40mm)	TOP KOGYO HY-49S	12
2	Corta tubo articulado para cortes rápidos de hierro fundido (de 100 a 150mm)	RIDGID 466CI	1
3	Corta tubo articulado para cortes rápidos de hierro fundido (de 150 a 200mm)	RIDGID 468CI	1
4	Corta tubo articulado para cortes rápidos de hierro fundido (de 200 a 300mm)	RIDGID 472CI	1
5	Filos para corta tubo (hierro fundido)	RIDGID E-3186	16
6	Llave recta para tubos (14")	RIDGID Nº14	2
7	Llave recta para tubos (18")	RIDGID Nº18	2
8	Llave recta para tubos (24")	RIDGID Nº24	2
9	Llave recta para tubos (36")	RIDGID Nº36	2
10	Llave recta para tubos (48")	RIDGID Nº48	2
11	Llave de cadena (2-1/2)	RIDGID C-18	2
12	Llave de cadena (4-1/2)	RIDGID C-36	2
13	Llave combinada 41mm(M27)	BAHCO	2
14	Llave combinada 36mm(M24)	BAHCO	2
15	Llave combinada 32mm(M3/4)	BAHCO	2
16	Llave combinada 30mm(M20)	BAHCO	2
17	Llave combinada 26mm(M5/8)	BAHCO	2
18	Llave combinada 24mm(M16)	BAHCO	2
19	Llave combinada 18mm(M12)	BAHCO	2
20	Llave combinada 17mm(M7/16)	BAHCO	2
21	Llave combinada 16mm(M10)	BAHCO	2
22	Llave combinada 14mm(M3/8)	BAHCO	2
23	Llave combinada 13mm(M8)	BAHCO	2
24	Llave combinada 10mm(M6)	BAHCO	2
25	Caja de herramienta para montar en camión (60"x30"x37")	PROYECTIVA	2



2.2. Equipos necesarios para el fortalecimiento de técnico de detección de pérdida de agua

Nº	Ítem	Producto	Cantidad
1	Barra de perforación L=1.5m, Ø16mm,	OSAKI SEIMITSU	6
2	Rotomartillo 1,150W, SDS Max, Monofásico 220V	BOSCH GBH 5-40 DCE	1
3	Broca SDS Max para rotomartillo, D20, Largo eficiente: 400mm	BOSCH MAX200520SX	10
4	Broca SDS Max para rotomartillo, D20, Largo eficiente: 800mm	BOSCH MAX200920SX	10
5	Generador portátil de motor nafta Potencia: 2kVA o mayor, Monofásico 220V 50Hz	HONDA EU20i	1

2.3. Equipos necesarios para el fortalecimiento de técnico de análisis de agua no contabilizada

Nº	Ítem	Producto	Cantidad
1	Micromedidor electrónico (Diá.13mm)	AICHI TOKEI DENKI EDS 13Q	1
2	Registrador de pulso y su adaptador de comunicación	HIOKI DENKI LR5061 y LR5091	2

Listado de los equipos recibidos en 2013

2.4. Equipos necesarios para el fortalecimiento de técnico de detección de pérdida de agua

Nº	Ítem	Producto	Cantidad
1	Compresor de aire	SCHULZ CSI 7,4/30Lts	1
2	Detector de Gas Helio	COSMOTECTER XP-3140	1
3	Juego de Regulador de Gas Helio con válvula y manguera		1



No. PI-253.....

Asunción, /0 de Diciembre de 2014

Señor  
Ing. Marcelo Banti, Gerente  
Gerencia de Agua no Contabilizada  
Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP)  
Presente

Ref: Aprobación de entrega  
de equipos

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), se dirige a usted, con relación a la solicitud de donación de los equipos adquiridos en el marco el "Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de la ESSAP", según nota remitida en fecha 2 de diciembre.

Al respecto, cumplimos en informar la aprobación de la donación de los equipos solicitados, el cual reiteramos que los mismos sean utilizados en forma correcta y eficiente.

Remitimos 2 ejemplares del "Certificado de Recepción", el cual solicitamos pueda firmarlo, quedando un ejemplar para la ESSAP y la otra quedaría para la JICA.

Agradeciendo desde ya su atención, la JICA aprovecha la ocasión para saludarle muy atentamente.

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON  
Oficina en Paraguay

伊藤 圭介  
KEISUKE ITO

Representante Residente Adjunto

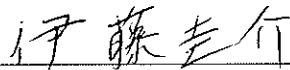
Asunción, 16 de Diciembre de 2014

**CERTIFICADO DE RECEPCIÓN DE EQUIPO DONADOS**

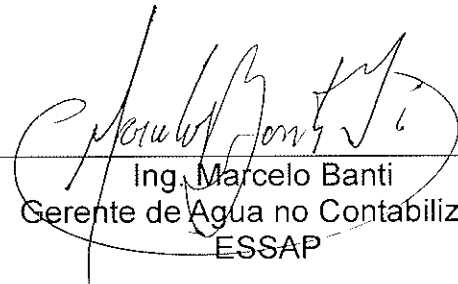
El suscrito abajo firmantes, en representación de la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP), certifican que los equipos detallados en el anexo I, han sido recibidos en calidad de donación de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Asimismo, serán asignados y utilizados según se indica en ANEXO II,

Tales equipos han sido debidamente revisados, por lo que se dan por aceptado, según las condiciones descritas.



Ing. Keisuke ITO  
Representante Residente Adjunto  
JICA



Ing. Marcelo Banti  
Gerente de Agua no Contabilizada  
ESSAP

## **ANEXO: II**

### **CONDICIONES PARA LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS**

1. Los equipos servirán principalmente para ser utilizado como herramienta de trabajo.
2. Los equipos deberán permanecer en las instalaciones de la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).
3. La Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP), será responsable de vigilar, cuidar y mantener en buen estado los equipos entregados.

**ANEXO I**

**LISTA DE EQUIPOS**

Equipos donado por la JICA a la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP)

Detalles de los Equipos

<b>Cant</b>	<b>Descripción</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>
2	Caudalímetro electromagnético (con receptor individual)	Aichi Tokei	SU150-GC
2	Micromedidor de prueba electrónico	Aichi Tokei Denki	TR-II
8	Registrador de datos de la presión de agua	Halma Water Solution	LoLog LL/Vista
1	Proyector	Epson	EB-1760W
1	Fotocopiadora de multi-funciones	Cannon	C102li
1	Estación de trabajo	Hullet Packard	HP Pro 3130
1	Computadora laptop	Hullet Packard	HP Probook 4530S

**【Anexo 6】 Registro de discusiones de la reunión del 23 de diciembre de 2010 sobre la ejecución (R/D)**

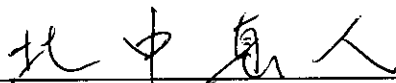
**REGISTRO DE DISCUSIONES  
ENTRE  
LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN  
Y  
LA EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A. (ESSAP)  
SOBRE  
EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE  
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP**

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada “JICA”) a través del Representante Residente de la oficina en Paraguay, intercambió opiniones y sostuvo una serie de discusiones con la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (en adelante denominada “ESSAP”) con respecto a las medidas deseables a ser tomadas por JICA y ESSAP para la implementación exitosa del Proyecto arriba mencionado.

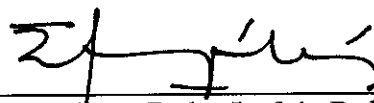
Como resultado de las discusiones y conforme con las disposiciones del Acuerdo de Cooperación Técnica entre los Gobiernos del Japón y de la República del Paraguay firmado en Asunción el 8 de febrero de 1979 (en adelante denominado “el Acuerdo”), JICA y la parte paraguaya acordaron los asuntos referidos en el documento adjunto.

El presente documento se elabora en inglés y en español con un mismo tenor y para un solo efecto, siendo ambos igualmente auténticos. En caso de divergencia en la interpretación, prevalecerá el texto en inglés.

Asunción, 23 de Diciembre de 2010



Dr. Makoto Kitanaka  
Representante Residente  
Oficina en Paraguay  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón



Ing. Emiliano Pedro Insfrán Rolón  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay S.A.

## DOCUMENTO ADJUNTO

### I. COOPERACIÓN ENTRE JICA Y ESSAP

1. La Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (en adelante denominada "ESSAP") implementará el "Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP" (en adelante denominado "el Proyecto") en cooperación con JICA.
2. El Proyecto ejecutado de acuerdo con el Plan Maestro descrito en el ANEXO I.


### II. MEDIDAS A SER TOMADAS POR JICA

De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en Japón y con las disposiciones del Artículo III del Acuerdo, JICA, como agencia ejecutora de la cooperación técnica del Gobierno del Japón, tomará las siguientes medidas a su propia expensa conforme con los procedimientos normales de su esquema de cooperación técnica.

1. Envío de Expertos Japoneses  
JICA proporcionará los servicios de expertos japoneses descritos en el ANEXO II. Las disposiciones del Artículo V del Acuerdo serán aplicadas a los expertos arriba mencionados.
2. Provisión de Equipos y Materiales  
JICA proveerá los equipos y materiales (en adelante denominado "el Equipo") necesarios para la ejecución del Proyecto, cuya lista está indicada en el ANEXO III. Las disposiciones del Artículo IX del Acuerdo serán aplicadas al Equipo.
3. Capacitación para el Personal de ESSAP  
JICA llevará a cabo la Capacitación para el personal contraparte de ESSAP relacionado con el Proyecto para su entrenamiento técnico.

### III. MEDIDAS A SER TOMADAS POR ESSAP


1. ESSAP tomará las medidas necesarias para asegurar que la operación del Proyecto sea autosostenida durante y después del período de la cooperación técnica japonesa, a través de la participación total y activa en el Proyecto de todas las autoridades, grupos beneficiarios e instituciones relacionados.
2. ESSAP asegurará que las tecnologías y conocimientos adquiridos por el personal de ESSAP, como resultado de la cooperación técnica japonesa, contribuirán al desarrollo económico y social de Paraguay.

 (3)

3. De acuerdo con las disposiciones del Artículo V del Acuerdo, el Gobierno de Paraguay otorgará los privilegios, exoneraciones y beneficios a los expertos japoneses mencionados anteriormente en el inciso II-1 y a sus familiares.
4. Conforme con las disposiciones del Artículo IX del Acuerdo, ESSAP tomará las medidas necesarias para recibir y usar el Equipo suministrado por JICA, de conformidad con el inciso II-2 arriba citado, así como equipos, maquinarias y materiales traídos al país por los expertos japoneses mencionados en el anterior inciso II-1.
5. ESSAP tomará las medidas necesarias para asegurar que el conocimiento y la experiencia adquiridos por el personal de ESSAP mediante la capacitación en el extranjero serán utilizados eficazmente en la implementación del Proyecto.
6. De conformidad con las disposiciones del Artículo V del Acuerdo, ESSAP proporcionará los servicios del personal de la contraparte paraguaya y el personal administrativo, tal como están especificados en el ANEXO IV.
7. Según las disposiciones del Artículo V del Acuerdo, ESSAP facilitará las instalaciones y servicios descritos en el ANEXO V.
8. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en Paraguay, ESSAP tomará las medidas necesarias para proveer o reemplazar, a sus propias expensas, maquinarias, equipos, instrumentos, vehículos, herramientas, repuestos y cualesquiera otros materiales necesarios para la ejecución del Proyecto, salvo el Equipo proporcionado por JICA, conforme con el inciso II-2 anteriormente mencionado.
9. De conformidad con las leyes y reglamentos vigentes en Paraguay, la parte paraguaya tomará las medidas necesarias para cubrir los gastos corrientes necesarios para la ejecución del Proyecto.

#### IV. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

1. El Presidente de ESSAP, en calidad de Director del Proyecto, asumirá la responsabilidad general de administración y ejecución del Proyecto.
2. Gerente de la Gerencia de Agua No Contabilizada de ESSAP, en calidad de Gerente del Proyecto, será responsable de los asuntos administrativos y técnicos del Proyecto.
3. El Jefe Asesor Japonés facilitará al Director y al Gerente del Proyecto los consejos y

 (3)



recomendaciones necesarios sobre cualquier aspecto relacionado con la ejecución del Proyecto.

4. Los expertos japoneses darán el asesoramiento y orientación técnico requerido al personal de la contraparte paraguaya sobre los asuntos técnicos relacionados con la gestión del Proyecto.
5. Para la ejecución eficaz y exitosa de la cooperación técnica del Proyecto, se formará un Comité de Coordinación Conjunta, cuya composición y funciones están descritas en el ANEXO VI.

## V. EVALUACIÓN CONJUNTA

A fin de examinar el nivel de cumplimiento, se llevará a cabo la evaluación del Proyecto en forma conjunta por JICA y ESSAP, en la mitad del plazo del Proyecto y seis meses antes de la terminación de la cooperación.

## VI. RECLAMOS CONTRA LOS EXPERTOS JAPONESES

De conformidad con las disposiciones del Artículo VII del Acuerdo, ESSAP se hará cargo de los reclamos que sugiere en contra de los expertos japoneses involucrados en la cooperación técnica del Proyecto que resultasen o ocurrieren en el transcurso de sus funciones oficiales en Paraguay, con excepción de aquellos que surjan por mala conducta intencional o negligencia grave de los expertos japoneses.

## VII. CONSULTA MUTUA

Se realizarán consultas mutuas entre JICA y ESSAP sobre cualquier asuntos importantes que surja de o en relación a este Documento Adjunto.

## VIII. MEDIDAS PARA PROMOVER EL ENTENDIMIENTO Y RESPALDO DEL PROYECTO

Con el fin de promover el apoyo del pueblo paraguayo al Proyecto, ESSAP tomará las medidas apropiadas para que el Proyecto sea divulgado ampliamente entre la población del Paraguay.

17

(3)

## IX. PERÍODO DE COOPERACIÓN

La duración de la cooperación técnica para el Proyecto conforme a este Documento Adjunto será de tres (3) años desde el día de la llegada de los expertos japoneses del proyecto al Paraguay.

ANEXO I	Plan Maestro
ANEXO II	Listado de Expertos Japoneses
ANEXO III	Listado de Equipos
ANEXO IV	Listado del Personal Contraparte y del Personal Administrativo Paraguayo
ANEXO V	Listado de Instalaciones y Servicios
ANEXO VI	Comité de Coordinación Conjunta



1. Denominación del Proyecto

Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP.

2. Meta Superior

Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP.

3. Objetivo del Proyecto

Se fortalece la capacidad de gestión de redes de distribución de ESSAP.

4. Resultado

- (1) La ESSAP Central entiende la necesidad y la metodología de la gestión de redes de distribución.
- (2) Se fortalece la capacidad de gestión de aguas no contabilizadas (ANC) de ESSAP a través de la capacitación en campo en las áreas modelo.
- (3) Se fortalece la capacidad de control de presión de agua de ESSAP a través de la capacitación en campo en las áreas modelo.
- (4) La tecnología de la gestión de redes de distribución se transfiere de la ESSAP Central a las Oficinas Regionales.

5. Actividades

- (1-1) Evaluar las condiciones y los problemas de las redes existentes de distribución.
- (1-2) Llevar a cabo los programas de capacitación para la preparación de gestión de redes de distribución (capacitación teórica).
  - Sectorización de redes de distribución.
  - Instalación de equipos de medición (caudalímetro y manómetro), válvula reductora de presión, válvula de aire, etc.
  - Aplicación del sistema SCADA.
  - Aplicación del sistema SIG.
- (1-3) Llevar a cabo los programas de capacitación sobre la metodología de gestión de redes de distribución (capacitación teórica).
  - Monitoreo de caudal y presión a tiempo real a través del sistema SCADA (para la gestión de ANC, optimización de la presión de agua, minimización de zonas afectadas en caso de emergencia, etc.)
  - Preparación de base de datos con el SIG para registrar datos de rotura y fuga de cañerías (para identificar las áreas prioritarias para la optimización de presión y las cañerías prioritarias a reemplazar, etc.)
- (1-4) Llevar a cabo capacitación para la preparación del plan de mejoramiento de redes de distribución.



- (1-5) Elaboración del manual técnico de gestión de redes de distribución.
- (2-1) Llevar a cabo la capacitación en campo de la gestión de ANC.
- Definición de ANC
  - Componentes de ANC y sus respectivos accesorios
  - Pérdida de agua relacionado con medidor de agua
  - Métodos utilizados para estimación de fuga de agua
  - Recurrencia de fuga
  - Prevención de fuga
- (2-2) Llevar a cabo capacitación en campo de la gestión de ANC
- Formación de equipo de gestión de ANC
  - Capacitación del uso de herramientas y equipos de estudios
  - Selección de áreas modelo
  - Preparación de plano de redes para cada área modelo
  - Estudio de las condiciones existentes de cada área modelo
  - Aislamiento hidráulico de cada área modelo
  - Instalar en cada área modelo un caudalímetro y manómetros, medir el caudal mínimo nocturno y la presión de la red y estimar el volumen de las fugas en el área
  - Implementación de las medidas para reducir ANC (detección y reparación de fugas, detección y regularización de conexiones ilegales, cambio de medidores averiados, etc) en cada área modelo
  - Evaluación de los efectos de las medidas tomadas para reducir ANC
- (2-3) Preparación del informe resumiendo las actividades de la capacitación en campo sobre la gestión de ANC y elaboración del manual técnico de la gestión de ANC
- (3-1) Llevar a cabo los programas de capacitación sobre la metodología del control de presión (capacitación teórica).
- Instalación de la estación de bombeo intermedia.
  - Colocación de válvulas reductora de presión.
  - Medidas para mitigar el efecto del golpe de ariete.
  - Diámetro económico de tuberías de aducción.
  - Establecimiento de la presión estática máxima y la dinámica mínima en la red de distribución.
- (3-2) Capacitación in situ sobre el control de presión.
- Formación del grupo de trabajo de control de presión.
  - Selección de áreas modelo.
  - Estudio de las condiciones existentes e identificación de los problemas de cada área modelo.
  - Evaluación de las opciones de optimización de presión y la selección de la mejor solución en cada área modelo.
  - Implementación de la mejor alternativa de optimización en cada área modelo.
  - Evaluación de los efectos de optimización.
- (3-3) Preparación del informe resumiendo las actividades de capacitación en campo sobre el control de presión de agua y elaboración del manual técnico del control de presión.

17 (3)

- (4-1) Evaluar la situación actual de la transferencia de tecnología desde la ESSAP Central a las Oficinas Regionales e identificar los problemas.
- (4-2) Establecer el sistema requerido para transferir la tecnología de la ESSAP Central a las Oficinas Regionales.
- (4-3) Elaboración de materiales de capacitación.
- (4-4) Realizar programas de capacitación para las Oficinas Regionales.
- (4-5) Evaluación de la eficiencia de los programas de capacitación realizados y recomendaciones para el programa de capacitación en el futuro.

17

3

## ANEXO II Listado de Expertos Japoneses

### 1. Especialidad de los Expertos

- Jefe Asesor/Planificación de Suministro de Agua Potable
- Asesor de Gestión de Servicios de Agua
- Gestión de Redes de Distribución
- Gestión contra Agua No Contabilizada (ANC)
- Técnica de Detección de Fugas/Reparación
- Gestión de Instalaciones (instrumentación y equipos mecánicos) de Suministro de Agua

Nota: La especialidad de los expertos estará sujeto a modificación según necesidad y de común acuerdo entre la JICA y la ESSAP.



### ANEXO III Listado de Equipos

- Caudalímetro Ultrasónico Portátil
- Detector de Fugas de Agua
- Detector de Metales
- Varilla de Sondeo
- Manómetro - Registrador
- Detector de Fugas de Agua con Integrador de Tiempo
- Camiones y vehículos, etc.

#### Nota:

Los items y las especificaciones detalladas de los equipos arriba mencionados pueden sufrir modificaciones dependiendo de los resultados de la licitación y limitación presupuestaria.



**ANEXO IV Listado del Personal Contraparte y del Personal Administrativo Paraguayo**

1. **Director del Proyecto: Presidente de ESSAP**
2. **Gerente del Proyecto: Gerente de la Gerencia de ANC, ESSAP**
3. **Otro Personal Contraparte del Proyecto**
  - **Jefe de Unidad de Planificación y Gestión de Proyectos de Inversión**
  - **Jefe de Unidad de Montaje y Mantenimiento**
  - **Jefe de Unidad de Pérdidas Comerciales**
  - **Jefe de Unidad de Medición y Detección de Pérdidas**

**Nota:**

**De acuerdo con la necesidad, se puede agregar el personal contraparte para una fluida y eficaz ejecución del Proyecto.**





ANEXO V Listado de Instalaciones y Servicios

1. Habitaciones y espacios necesarios para instalar y guardar los equipos.
2. Espacio de oficinas y servicios necesarios para los expertos japoneses en la oficina central de ESSAP.
3. Salas para la capacitación.
4. Otros servicios e instalaciones acordados mutuamente, si surge la necesidad.

17

3

## ANEXO VI Comité de Coordinación Conjunta

### 1. Funciones

Se establecerá el Comité de Coordinación Conjunta (en adelante denominado "JCC") para la adecuada y eficaz ejecución del Proyecto. Se convocará el JCC al menos dos veces al año y de acuerdo a las necesidades. Las principales funciones del JCC serán las siguientes:

- (1) Examinar y aprobar el Plan Anual de Operación formulado por el Proyecto;
- (2) Revisar el desarrollo y logros de las actividades del Proyecto;
- (3) Intercambiar opiniones sobre los asuntos importantes derivados de o relacionados con el Proyecto, y las medidas correctivas; y
- (4) Hacer coordinación con otras autoridades competentes.

### 2. Presidente y Miembros del Comité

#### (1) Presidente

Presidente de ESSAP

#### (2) Miembros del Comité

##### [Parte Paraguaya]

- Asesor (Técnico) de la Presidencia
- Asesor (Planeamiento) de la Presidencia
- Gerente de Gerencia de Agua No Contabilizada
- Gerente de Gerencia Financiera
- Gerente de Gerencia Administrativa
- Gerente de Gerencia Comercial
- Gerente de Gerencia de Redes de Asunción
- Gerente de Gerencia de Redes de Gran Asunción
- Gerente de Gerencia Técnica
- Gerente de Gerencia de Regiones del Interior
- Gerente de Gerencia de Operaciones
- Otros funcionarios/personales relevantes

##### [Parte Japonesa]

- Representante Residente de la Oficina JICA Paraguay
- Representantes de la Oficina JICA Paraguay
- Expertos del Proyecto JICA
- Representantes de la Embajada del Japón (Observador)
- Otros personlaes relevantes



**【Anexo 7】 Registro de discusiones de la reunión del 19 de diciembre de 2013 sobre la ejecución (R/D)**

**REGISTRO DE DISCUSIONES  
ENTRE  
AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPON  
Y  
EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S. A. (ESSAP)  
SOBRE  
PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTION DE  
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP**

En el marco de la Cooperación Técnica Japonesa “Proyecto de fortalecimiento de la capacidad de gestión de redes de distribución de ESSAP” (en adelante denominado “Proyecto”), basado en el Registro de Discusiones firmado en Asunción el 23 de diciembre de 2010 (en adelante denominado “R/D”), el Representante Residente de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominado “JICA”) de la Oficina en Paraguay, mantuvo una serie de deliberaciones con la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (en adelante denominada “ESSAP”), en conformidad con las recomendaciones de la evaluación final realizada en el mes de octubre de 2013.

Como resultado de las deliberaciones mantenidas, ambas partes acordaron modificar el R/D, en conformidad con las líneas descriptas en el documento adjunto.

Hecho en duplicado en idioma Inglés y Español, siendo todos los textos igualmente auténticos. En caso de divergencia en la interpretación, el texto en inglés prevalecerá.

Asunción, 19 de Diciembre de 2013



---

Sr. Makoto Taniguchi  
Representante Residente  
Oficina en Paraguay  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón



---

Arq. Osmar Ludovico Sarubbi  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay S.A.

## DOCUMENTO ADJUNTO

I. Extensión del periodo

El periodo del Proyecto será extendido por 10 meses, modificándose la fecha de finalización de la cooperación de 28 de febrero a 31 de diciembre de 2014.

II. Otros

Los aspectos que no estén mencionados anteriormente, serán tratados de la misma manera como se establece en los artículos del R/D.

MJ

Ai

**MINUTA DE DISCUSIONES**  
**ENTRE**  
**LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN**  
**Y**  
**LA EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S. A. (ESSAP)**  
**SOBRE**  
**EL “PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE**  
**GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP”**

En el marco de la Cooperación Técnica Japonesa “Proyecto de fortalecimiento de la capacidad de gestión de redes de distribución de ESSAP” (en adelante denominado “Proyecto”), basado en el Registro de Discusiones firmado en Asunción el 23 de diciembre de 2010 (en adelante denominado “R/D”), el Representante Residente de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominado “JICA”) de la Oficina en Paraguay, mantuvo una serie de deliberaciones con la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (en adelante denominada “ESSAP”), en conformidad con las recomendaciones de la evaluación final realizada en el mes de octubre de 2013.

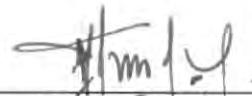
Como resultado de las deliberaciones mantenidas, ambas partes acordaron modificar el R/D. También, el Matriz de Diseño del Proyecto (en adelante denominado “PDM”) y el Plan de Operación (en adelante denominado “PO”) son ligeramente modificados.

Hecho en duplicado en idioma Inglés y Español, siendo todos los textos igualmente auténticos. En caso de divergencia en la interpretación, el texto en inglés prevalecerá.

Asunción, 19 de Diciembre de 2013



Sr. Makoto Taniguchi  
Representante Residente  
Oficina en Paraguay  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón



Arq. Osmar Ludovico Sarubbi  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay S.A.

## DOCUMENTO ADJUNTO

### I. PDM y PO

De acuerdo con la extensión del periodo del Proyecto, el PDM y el PO son ligeramente modificados como se muestran en los anexos.

Anexo I Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)

Anexo II Plan de Operación (PO)

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'MJ'.A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'A.'.

**Anexo I Marco Lógico (PDM: Matriz de Diseño del Proyecto)**

**Nombre del Proyecto: Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP**

**Área Objetivo: República de Paraguay**

**Grupo Objetivo: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP)**

Periodo del Proyecto: de marzo de 2011 a diciembre de 2014 (46 meses)  
Ver.2, Diciembre de 2013

Resumen narrativo del Proyecto	Indicadores objetivamente verificables	Medios de adquisición de indicadores	Condiciones externas
<p><b><u>Meta Superior</u></b> Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP.</p>	<p>1-1. Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP. 1-2. Aumenta el número de usuarios. 1-3. Number of customers is increased 1-4. Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios.</p>	<p>1-1. Informe de operación de ESSAP 1-2. Catastro de usuarios 1-3. Encuesta de usuarios</p>	
<p><b><u>Objetivo del Proyecto</u></b> Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución (MRD) de ESSAP.</p>	<p>1. La técnica de MRD transferida por el Proyecto es aplicada en la operación diaria. 2. Se forman más de 50 ingenieros y técnicos de la ESSAP Central y las oficinas regionales completan la capacitación sobre técnica de MRD. 3. La ESSAP inicia la formulación de un plan de mejoramiento de redes de distribución.</p>	<p>- Documento de plan anual - Informe anual de actividades - Informes del Proyecto</p>	<p>El Gobierno de Paraguay y/o los donantes hacen las inversiones necesarias para el mejoramiento de redes de distribución de ESSAP.</p>
<p><b><u>Resultados</u></b> 1. La ESSAP Central comprende las necesidades y la metodología del manejo de redes de distribución de agua.</p>	<p>1-1. El personal de la ESSAP Central elabora una pauta técnica para el Manejo de Redes de Distribución.</p>	<p>- Un manual de Manejo de Redes de Distribución.</p>	<p>La estructura organizacional de ESSAP no sufre modificaciones drásticas por el cambio político.</p>

<p>2. Se fortalece la capacidad de Manejo de Agua No Contabilizada (ANC) de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.</p>	<p>2-1.El personal de la ESSAP Central puede identificar los componentes y sus respectivas proporciones del ANC en los distritos modelo.  2-2.El personal de la ESSAP Central puede formular planes de manejo de ANC en los distritos modelo.  2-3.El personal de la ESSAP Central adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario  2-4. Se reduce el ANC en los distritos modelo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado de participantes en el entrenamiento en trabajo</li> <li>- Observación por los expertos de JICA</li> <li>- Un manual técnico sobre Manejo de ANC</li> </ul>	
<p>3. Se fortalece la capacidad de manejo de la presión de Agua de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.</p>	<p>3-1.El personal de ESSAP puede formular planes de manejo de la presión de agua en los distritos modelo.  3-2.El personal de la ESSAP Central adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario del control de la presión de agua.  3-3.Se controla adecuadamente la Presión de Agua en los distritos modelo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Listado de participantes en el entrenamiento en trabajo</li> <li>- Observación por los expertos de JICA</li> <li>- Registro de manejo de presión de agua en los distritos modelo</li> <li>- Un manual técnico de Manejo de la Presión de Agua</li> </ul>	
<p>4. Las técnicas de manejo de redes de distribución es transferida de la ESSAP Central a sus oficinas <u>regionales</u>.</p>	<p>4-1.El personal de la ESSAP Central adquieren capacidades de instalación y reparación de tuberías con métodos y herramientas adecuados.  4-2.El personal de ESSAP Central brinda al personal de las oficinas regionales 4 entrenamientos de instalación y reparación de tuberías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de trabajos de instalación o reparación</li> <li>- Informe de seminarios</li> <li>- Materiales utilizados en los seminarios</li> </ul>	

M. J. J. /



Actividades	Inversión		Condiciones Externas
<p>(1-1) Evaluar condiciones y problemas de las redes de distribución existentes.</p> <p>(1-2) Realizar los programas de capacitación para preparación de manejo de redes de distribución (capacitación teórica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sectorización de redes de distribución</li> <li>- Instalación de equipos de medición (caudalímetro y manómetro), válvulas reductoras de presión, ventosas, etc.</li> <li>- Aplicación de SCADA</li> <li>- Aplicación de SIG</li> </ul> <p>(1-3) Realizar programas de capacitación sobre la metodologías de manejo de redes de distribución (capacitación teórica)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo caudal y presión a tiempo real a través del sistema SCADA (para el manejo de agua no contabilizada, optimización de la presión de agua y minimización de zonas afectadas en caso de emergencia, etc.)</li> <li>- Preparación de un SIG basado en base de datos de los registros reparación de roturas y fugas de cañerías (a fin de identificar áreas prioritarias para la optimización de la presión de agua y las cañerías prioritarias a reemplazar)</li> </ul> <p>(1-4) Realizar la capacitación sobre la preparación de plan de mejoramiento de redes de distribución</p> <p>(1-5) Preparar la pauta técnica de manejo de redes de distribución</p> <p>(2-1) Realizar la capacitación sobre Manejo de Agua No Contabilizada (MANC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de ANC</li> <li>- Componentes de ANC y sus respectivas proporciones</li> <li>- Pérdidas de agua relacionada con los medidores de agua</li> <li>- Métodos utilizados para calcular volumen estimado de fugas</li> </ul>	<p><b>[Japón]</b></p> <p>1.Expertos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Líder del Proyecto/Planificación de Suministro de Agua Potable</li> <li>- Management Sublíder/Manejo de Redes de Distribución</li> <li>- Manejo de Agua No Contabilizada</li> <li>- Detección de Pérdida de Agua</li> <li>- Manejo de Instalaciones de Suministro de Agua Potable</li> <li>- Reparación de Fugas/Control de Calidad</li> <li>- Asesor para manejo de redes de distribución de agua</li> <li>- Asesor para facilidades de suministro de agua</li> </ul> <p>2.Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudalímetro Ultrasónico Portátil</li> <li>- Detector de Fugas de Agua</li> <li>- Detector de Metales</li> <li>- Barra de escucha</li> <li>- Medidor de Presión de Agua con registrador incorporado</li> <li>- Detector de Fugas Tipo Integración de Tiempo</li> <li>- Camiones y Vehículos</li> <li>- Maquinarias y herramientas para el trabajos con cañerías</li> <li>- Detector de tubos no metálicos</li> <li>- Calibrador de medidor de presión</li> <li>- GPS portátil</li> </ul> <p>3.Capacitación en Japón</p> <p>4. Capacitación en Tercer País</p>	<p><b>[Paraguay]</b></p> <p>1.Personal Contraparte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Director del Proyecto</li> <li>- Gerente del Proyecto</li> <li>- Otro personal contraparte</li> </ul> <p>2. Los gastos necesarios para el entrenamiento en trabajo sobre el manejo de ANC y el Manejo de Presión de Agua en los distritos modelo, incluyendo el suministro y la instalación de caños, válvulas, medidores de agua, etc.</p> <p>3. Ejecución de los programas de capacitación</p> <p>4.Edificios e instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salas y espacios necesarios para la instalación y almacenamiento de los equipos</li> <li>- Espacios de oficina e instalaciones necesarios para los expertos Japoneses en la oficina de la ESSAP Central.</li> <li>- Salas para los programas de capacitación</li> <li>- Otras instalaciones acordados mutuamente según las necesidades</li> </ul> <p>5. Costos locales para la implementación del</p>	<p>El personal capacitado de ESSAP no abandone la institución.</p> <p>Los materiales de construcción necesarios para el entrenamiento en trabajo en los distritos modelo se adquieren según lo programado.</p> <p>&lt;Condiciones previas &gt; La ESSAP se mantenga como una empresa pública.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuperación de fugas</li> <li>- Prevención de fugas</li> </ul> <p>(2-2) Realizar entrenamiento en trabajo sobre el Manejo de Agua No Contabilizada (MANC)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar equipo de MANC</li> <li>- Realizar capacitación sobre el uso de herramientas y equipos de estudio</li> <li>- Seleccionar distritos modelo</li> <li>- Preparar planos de redes de cañería para cada distrito modelo</li> <li>- Realizar estudios sobre la condiciones existentes en cada distrito modelo</li> <li>- Aislar hidráulicamente cada distrito modelo</li> <li>- Instalar un medidor de caudal y medidor de presión de agua en cada distrito modelo, medir el Caudal Mínimo Nocturno (CMN) y el sistema de presión, y calcular el volumen estimado de fugas que se tienen por distrito</li> <li>- Implementar medidas de reducción de ANC (detección y reparación de fugas, detección y regularización de conexiones clandestinas, reemplazo de medidor con mal funcionamiento, etc.) en cada distrito modelo</li> <li>- Evaluar los efectos de las medidas de reducción de ANC</li> </ul> <p>(2-3) Preparar informe resumiendo las actividades del entrenamiento en trabajo sobre MANC y un manual técnico sobre el MANC.</p> <p>(3-1) Realizar programas de capacitación sobre la metodología de manejo de la presión de agua (MPA) (teórico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonificación de redes de distribución</li> <li>- Construcción de estaciones de bombeo de transmisión</li> <li>- Instalación de válvulas reductoras de presión</li> <li>- Mitigación de los efectos de fuerza de ariete</li> <li>- Diámetros económicos de tuberías de impulsión</li> <li>- Presión estática Máxima y presión dinámica Mínima en redes de distribución</li> </ul> <p>(3-2) To conduct OJT on WPM</p>		<p>Proyecto</p> <p>6. Gastos de viático para los participantes del curso de capacitación en Japón y Tercer País.</p>	
--	--	--	--

M. J. H.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- To organize WPM teams</li> <li>- To select model areas</li> <li>- To investigate the existing conditions of each model area and identify problems in each area</li> <li>- To evaluate options for optimization of pressures in each model area and select the best option for each area</li> <li>- To implement the best-optioned optimization works in each model area</li> <li>- To evaluate the effects of the optimization works</li> </ul> <p>(3-3) Preparar un informe resumiendo las actividades de entrenamiento en trabajo sobre MPA y un manual técnico de MPA</p> <p>(4-1) Evaluar las prácticas actuales de ESSAP con respecto a la transferencia técnica del nivel Central a las oficinas regionales e identificar los problemas.</p> <p>(4-2) Establecer un sistema que es requerido para la transferencia técnica de la ESSAP Central a las oficinas regionales.</p> <p>(4-3) Preparar los materiales de capacitación.</p> <p>(4-4) Implementar los programas de capacitación para las oficinas regionales de ESSAP.</p> <p>(4-5) Evaluar la eficiencia de los programas de capacitación ejecutados y hacer las recomendaciones para futuros programas de capacitación</p>			
--	--	--	--

M. J. H.

Anexo 8. Plan de Operación Tentativo

Periodo: de Marzo 2011 a Diciembre 2014

Nombre del Proyecto: Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP

Grupo Objetivo: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP)

N°	Resultados	Actividades	Año 2011												Año 2012												Año 2013												Año 2014													
			JFY2010			JFY2011						JFY2012			JFY2013			JFY2014			JFY2015			JFY2016			JFY2017			JFY2018			JFY2019																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	La ESSAP Central comprende las necesidades y metodología del manejo de las redes de distribución de agua	1-1	██████████																																																	
		1-2	██████████																																																	
		1-2-1	██████																																																	
		1-2-2	█████																																																	
		1-2-3	██																																																	
		1-2-4	██																																																	
		1-3	██████████																																																	
		1-3-1													████																																					
		1-3-2													██																																					
		1-4	██																																																	
		1-5													██████████												██████████												████													
		2	Se fortalece la capacidad de manejo del agua no contabilizada de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo	2-1	██████████																																															
				2-2	██████████																																															
				2-2-1	██████												██████																																			
				2-2-2	██████												██████												██████																							
2-2-3	██████																																																			
2-2-4	██████																																																			
2-2-5	██████																																																			
2-2-6	██████																																																			
2-2-7													██████████												██████████												██████															
2-2-8													██████████												██████████												██████████															
2-2-9													██████												██████												██████															
2-3	██████████												██████████												██████████												██████															
3	Se fortalece la capacidad de manejo de la presión de agua de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo	3-1	██████████																																																	
		3-1-1	██												██																																					
		3-1-2	██																																																	
		3-1-3	██																																																	
		3-1-4	██																																																	
		3-1-5	██																																																	
		3-1-6	██																																																	
		3-2	██████████																																																	
		3-2-1	██████												██████																																					
		3-2-2	██████																																																	
		3-2-3	██████																																																	
		3-2-4													██████												██████																									
		3-2-5													██████												██████																									
		3-2-6													██████												██████												██████													
		3-3	██████████																																				██													
		4	Las técnicas para el trabajo de instalación y reparación de tuberías es mejorada y transferida de la ESSAP Central a sus oficinas regionales	4-1													██████																																			
4-2													██																																							
4-3													██████												██████																											
4-4													██████												██████																											
4-5													██████												██████																											
6	██████████												██████████												██████████												██████████															
Los expertos japoneses	A Asesor para la operación y mantenimiento de redes de distribución de agua B Asesor para las facilidades del suministro de agua 1 Líder del proyecto/Planificación de suministro de agua potable 2 Sublíder/Manejo de redes de distribución 3 Manejo de agua no contabilizada 4 Detección de pérdida de agua 5 Reparación de fugas/Control de calidad 6 Manejo de instalaciones	A	██████████												██████████												██████████												██████████													
		B	██████████												██████████												██████████												██████████													
		1	██████████												██████████												██████████												██████████													
		2	██████████												██████████												██████████												██████████													
		3	██████████												██████████												██████████												██████████													
		4	██████												██████												██████												██████													
		6	██████												██████												██████												██████													


**MINUTA DE DISCUSIONES SOBRE  
EL PLAN DE TRABAJO  
PARA  
LA COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA  
PARA EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE  
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP**

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante a ser denominada como la "JICA") ha enviado al Equipo de Expertos de la JICA (de aquí en adelante a ser denominado como "el Equipo") para el Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP" (en adelante referido como "el Proyecto"), basado en el acuerdo del Registro de Discusiones (en adelante referido como "R/D"), firmado el 23 de Diciembre de 2010 entre la JICA y la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S. A. (de aquí en adelante a ser denominado como la "ESSAP").

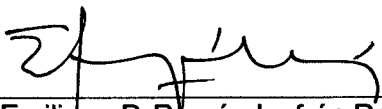
El Equipo ha mantenido una serie de deliberaciones con los principales contrapartes de ESSAP sobre el borrador del Plan de Trabajo y han acordado los aspectos que figuran en el documento adjunto a la presente.

El presente texto se halla elaborado en inglés y español, siendo ambas igualmente auténticas. En caso de divergencia en la interpretación, la versión en inglés prevalecerá.

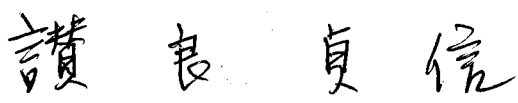
Asunción, 8 de abril de 2011


  
Ing. Masayuki Igawa  
Jefe del Equipo de Expertos  
Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.

(Testigo)

  
Ing. Emiliano P. Ramón Insfrán Rolón  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay (ESSAP S.A.)

(Testigo)

  
Ing. Sadanobu Sawara  
Asesor Especial  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón (JICA)

  
Ing. Roger Monte Domecq  
Director  
Dirección de Agua Potable y  
Saneamiento  
MOPC

## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. EXPLICACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO (W/P)

El Equipo ha entregado a la ESSAP la versión preliminar del Plan de Trabajo, y se ha realizado una deliberación sobre la misma, desde el 4 al 6 de abril de 2011. En principio la ESSAP, ha aceptado sobre los conceptos básicos, objetivos, cronograma de trabajo, actividades y metodologías descritas en el W/P, y se ha comprometido en mantener una estrecha colaboración con el Equipo durante el Proyecto.

Los principales aspectos confirmados entre la ESSAP y el Equipo, son como sigue:

#### 1) Áreas Modelos

La ESSAP ha definido 2 áreas en la ciudad de Asunción, como área modelo para el Entrenamiento a Través del Trabajo (OJT) sobre Aguas No Contabilizadas.

Además de esto, 2 áreas ubicadas en la ciudad de Asunción y la ciudad de Lambaré para el OJT en Control de Presión de Agua.

Las áreas modelos definitivas para la OJT serán determinadas luego de la realización de estudio de campo por parte del Equipo y la ESSAP.

#### 2) Relación con el Proyecto financiado por el Banco Mundial.

Actualmente se halla en ejecución el "Proyecto de Modernización del Sector de Agua y Saneamiento (PMSAS)". Por lo tanto, la ESSAP coordinará la utilización de los materiales adquiridos bajo el esquema del PMSAS para asegurar que los equipamientos y materiales necesarios en el trabajo de preparación estén disponibles a tiempo para la implementación del OJT en las áreas modelos.

En caso que los equipamientos y materiales necesarios para los trabajos de preparación en OJT no estén disponibles a través del PMSAS, ESSAP adquirirá estos equipamientos y materiales por su propio medio.

#### 3) Sistema para el trabajo de instalación de equipamientos y materiales en las áreas modelos

Los trabajos de instalación de equipamientos y materiales en las áreas modelos serán realizadas por los empleados propios de la ESSAP.

#### 4) Definición de Aguas No Contabilizadas

Al inicio del Proyecto, el Equipo y la ESSAP deliberarán y acordarán sobre la definición de Aguas No Contabilizadas, y se utilizará la definición para la elaboración de documentos por parte del Proyecto.

#### 5) Organigrama y lista de contrapartes.

El organigrama de ESSAP se muestra en el Anexo 2.

La lista de personal de contrapartes se muestra en el Anexo 3, sin embargo, el Jefe de la "Unidad de Medición y Detección de Pérdidas", no ha sido asignado aún.

La ESSAP se compromete en asignar al jefe de dicha unidad antes de fines abril de 2011.

#### 6) Sistema de implementación para el Proyecto

El sistema institucional para la implementación del Proyecto se muestra en el Anexo 4.

La parte japonesa está compuesta por 2 grupos de expertos, uno de las cuales es el Equipo de Expertos de Consultores y el otro el Equipo de Expertos Asesores.

El equipo de Expertos Asesores estará compuesto por los 2 siguientes expertos.



- Asesor para la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución
- Asesor para la Construcción de Infraestructuras de Provisión de agua

#### 7) Matriz de Diseño de Proyecto (PDM)

La Matriz de Diseño del Proyecto (PDM) incorporado en el Plan de Trabajo es la versión original confirmada en el Registro de Discusión (R/D) firmada en 23 de diciembre de 2010.

La PDM será revisada de acuerdo al avance del Proyecto, y la siguiente versión de la PDM será preparada a través de la deliberación en el Comité de Coordinación Conjunta a celebrarse en septiembre de 2011.

#### 8) Vehículos adquiridos por el Proyecto

ESSAP acordó que los vehículos utilitarios (4x4) adquiridos por el Proyecto sean utilizados en forma exclusiva para el Proyecto. En cuanto a los camiones asignados a las cuadrillas, su uso prioritario será del Proyecto, sin embargo, también podrán ser utilizados para el mantenimiento de las redes, cuando el Proyecto no los requiera.

Los costos de choferes, mantenimiento de vehículos, combustibles, serán solventados por ESSAP.

## 2. MEDIDAS A SER ADOPTADAS POR LA ESSAP

El Equipo ha explicado las medidas necesarias que deberán ser adoptados por la ESSAP descriptas en el W/P, y la ESSAP acordó en adoptar las siguientes medidas sin contratiempo.

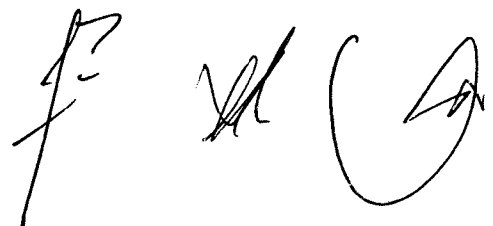
- 1) Pago para el personal de la parte paraguaya (personal de contraparte, otras personas vinculadas, instructores, entre otros) que participen en el entrenamiento a ser realizado en el Proyecto.
- 2) Gastos para el pago de electricidad, agua, combustible, entre otros, necesarios para las actividades del Proyecto.
- 3) Tasas, almacenamiento, transporte interno desde el aeropuerto a ESSAP de los equipamientos donados por la parte japonesa.
- 4) Costo de mantenimiento para los equipamientos y materiales adquiridos a través del Proyecto.
- 5) Costos necesarios para la realización de Capacitación a Través del Trabajo en las Áreas Modelos.
- 6) Adquisición e instalación de materiales necesarios para la conformación de Áreas Modelos (independencia hidráulica de los distritos).
- 7) Costos necesarios para la realización del programa de capacitación.

Anexo - 1 Lista de participantes

Anexo - 2 Organigrama

Anexo - 3 Lista de los miembros del equipo de Contraparte

Anexo - 4 Sistema Institucional para la implementación del Proyecto



## Lista de Participantes

### < Parte paraguaya >

#### Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Ing. Roger Monte Domecq	Director, Dirección de Agua Potable y Saneamiento
Ing. Alex Gaona Digalo	Coordinador, Dirección de Agua Potable y Saneamiento
Ing. Celso Ayala	Funcionario, Dirección de Agua Potable y Saneamiento
Atilio José Zaldivar Ramírez	Funcionario, Dirección de Agua Potable y Saneamiento

#### Secretaría Técnica de Planificación (STP)

Luis Amarilla	Director General, Dirección General de Cooperación Internacional
Ángel Silva	Encargado de Cooperación Internacional, Dirección General de Cooperación Internacional

#### Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP)

Ing. Emiliano P. Ramón Insfrán Rolón	Presidente
Ing. Marcelo Banti	Gerente Técnico de ANC
Ing. Sonia E. Chávez	Unidad de Planificación y Gestión de Proyectos de Inversión.
Ing. Carlos Raúl Ramírez Maciel	Funcionario, Gerencia de Agua No Contabilizada.

### < Parte japonesa >

#### Equipo de Expertos

Ing. Masayuki IGAWA	Líder, Equipo de expertos
Ing. Koji NAITO	Sub Líder, Equipo de expertos

#### JICA

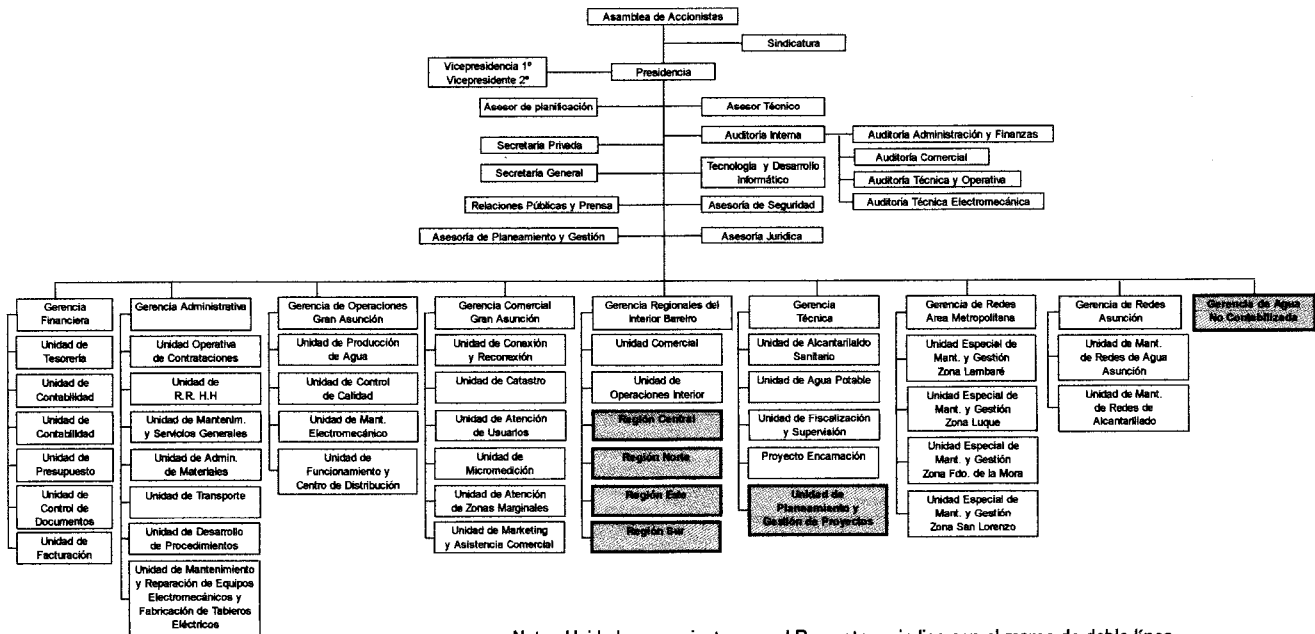
Ing. Sadanobu SAWARA	Asesor Senior Especial
Ing. Hiromu INOUE	Director Adjunto, 2 <sup>da</sup> División de Gestión de Desastres, Departamento de Medio Ambiente Global, JICA.
Lic. Yuichi FUKUDA	Asesor de Formulación de Proyecto, oficina de JICA en Paraguay.








### Organigrama



Nota: Unidad concerniente para el Proyecto se indica con el marco de doble línea.

Fig. 2.1 Organigrama de ESSAP

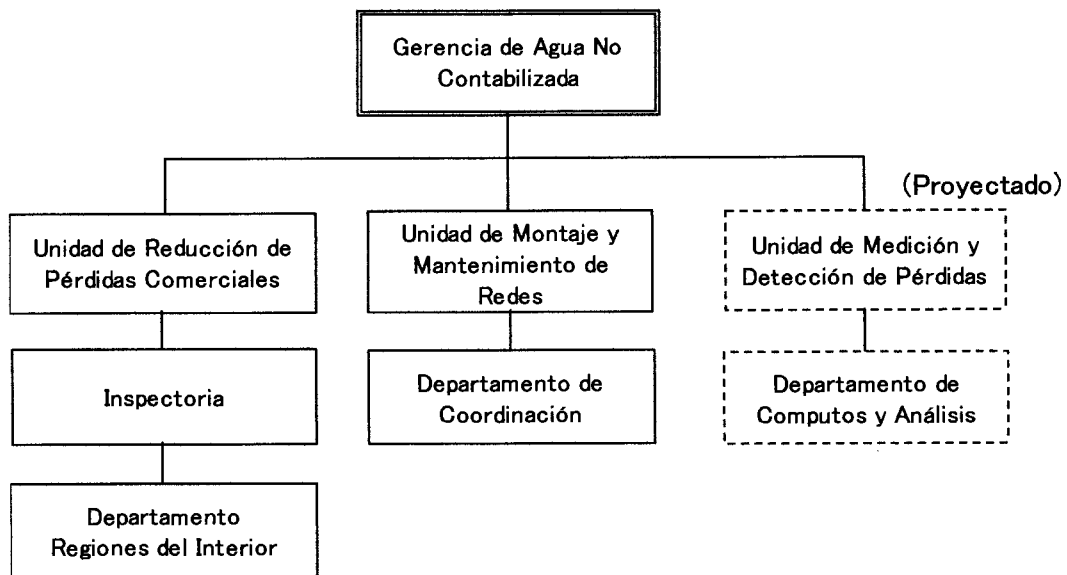



Fig. 2.2 Organización de la Gerencia de Agua No Contabilizada

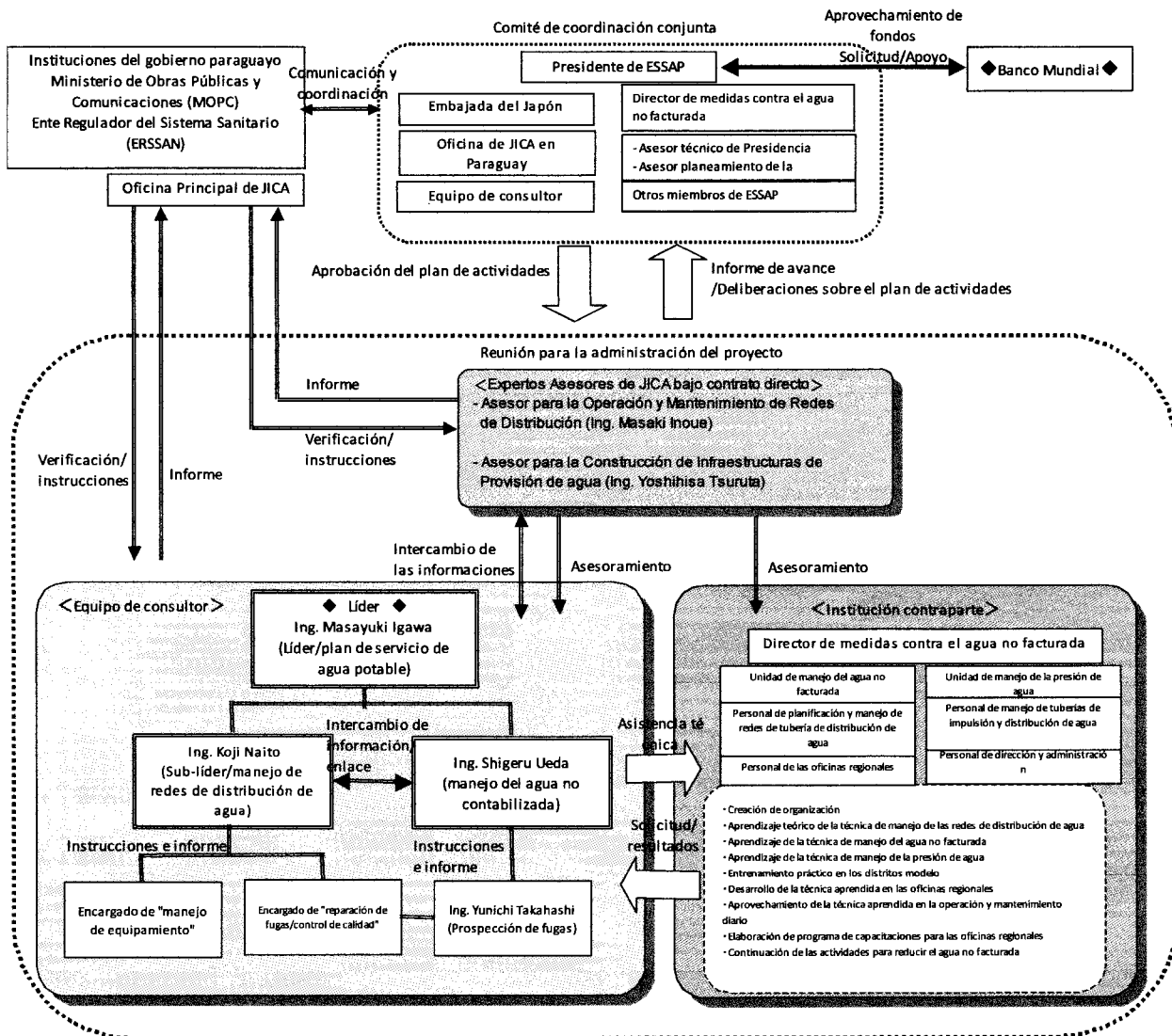


**Lista de los miembros del equipo de Contraparte**

1. Director del Proyecto
  - Presidentes de ESSAP
  
2. Gerente del Proyecto
  - Gerente de la Gerencia de Agua No Contabilizada, ESSAP
  
3. Otro Personal Contraparte del Proyecto
  - Jefe de la Unidad de Planificación y Gestión de Proyectos de Inversión
  - Jefe de la Unidad de Montaje y Mantenimiento
  - Jefe de la Unidad de Pérdidas Comerciales
  - Jefe de la Unidad de Medición y Detección de Pérdidas



### Sistema Institucional para la implementación del Proyecto



(Handwritten mark)

(Handwritten signatures)

**[Anexo 9] Minuta de discusiones de la 1ª reunión de CCC  
(Fundación del Comité Conjunto el 9 de junio de 2011)**

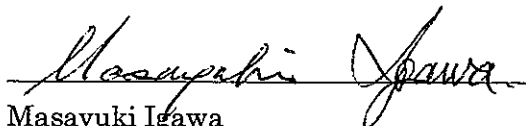
MINUTA DE REUNION  
DEL  
COMITÉ DE COORDINACIÓN CONJUNTA  
DEL  
PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES  
DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE ESSAP EN LA  
REPÚBLICA DEL PARAGUAY

El día 9 de junio del 2011, se ha realizado la Reunión del Comité de Coordinación Conjunta (de aquí en adelante a ser denominado como "CCC") del Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de Agua de ESSAP (de aquí en adelante a ser denominado como "el Proyecto").

En la reunión, los representantes de ESSAP y del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (de aquí en adelante a ser denominado en forma conjunta como "la parte paraguaya"), los representantes de la embajada del Jap'ón, los representantes de la JICA, y los expertos han realizado la deliberación sobre los asuntos pertinentes al Proyecto.

Los principales puntos deliberados en la reunión, se describen en el documento adjunto de la presente minuta.

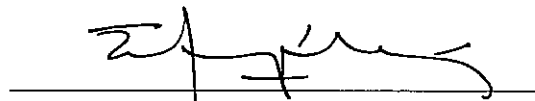
Asunción, 9 de junio de 2011



Masayuki Igawa

Líder

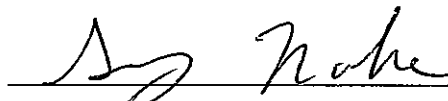
Equipo de expertos



Emiliano Pedro Insfrán Rolón

Presidente

Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay (ESSAP)



Suguru Nakane

Representante Residente Adjunto

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

## Nota Adjunta

### I. Declaración de conformación del comité

El presidente de ESSAP, como presidente del Comité de Coordinación Conjunta anunció el establecimiento del presente Comité para poder gestionar de forma eficiente el proyecto.

### II. Contenido del informe presentado

El gerente de Agua No Contabilizada (gerente del Proyecto) ha realizado los siguientes informes.

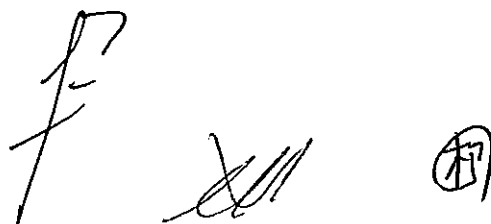
1. Informe sobre el plan de trabajo acordado entre la parte paraguaya y la parte japonesa. En el informe destacó el objetivo superior, objetivos del Proyecto, resultados, indicadores, así como el resumen general del Proyecto.
2. Se ha realizado la presentación del equipo de trabajo, conformado por los expertos y el personal de contrapartida nacional.
3. Presentación sobre el estado de avance de las actividades del proyecto.
  - Explicación sobre el estudio y selección de las zonas modelo.
  - Explicación de los cursos de capacitación para la gestión de redes.
  - Explicación de los contenidos de capacitación para detección de pérdidas y entrenamiento en el sitio.

### III. Acuerdos

1. Se ha confirmado la necesidad de realizar la adquisición de los materiales necesarios para la zona piloto, así como las obras tales como la instalación de los materiales, colocación, entre otros.
2. Los Expertos han solicitado a las autoridades de las diferentes dependencias el apoyo y la colaboración para que el personal de contrapartida pueda continuar con asistencia en los cursos de capacitación, y la parte paraguaya se comprometió en ofrecer dicho apoyo.
3. Los Expertos han solicitado la realización de notificación a los vecinos del área piloto, sobre los estudios a ser realizadas. La parte paraguaya, se comprometió en realizar dichas actividades, junto con la dependencia de relaciones públicas.

Anexo 1 Lista de participantes.

Anexo 2 Lista de personal de contrapartida



## Lista de participantes

### ESSAP

Ing. Emiliano Pedro Insfrán Rolón, Presidente de ESSAP  
Ing. Jorge Pusineri, Asesor Técnico de la presidencia  
Ing. Félix Yegros, Asesoría de Planeamiento y Gestión  
Ing. Marcelo Banti, Gerente de Agua No Contabilizada  
Lic. Luis Ricardo Udrizar, Gerente de Gerencia Comercial  
Ing. José Asereto, Gerente de Redes de Gran Asunción  
Ing. Pedro Achinelli, Gerente de Redes del Área Metropolitana  
Lic. Víctor Lird, Gerente Administrativo  
Ing. Humberto Samaniego, Montaje y Mantenimiento de Redes  
Ing. C. Leonardo Hentscholek, Jefe de Unidad Reducción de Pérdidas Físicas

### MOPC

Ing. Roger Monte Domecq, Director de Dirección de Agua y Saneamiento

### JICA

Suguru Nakane, Representante Residente Adjunto  
Kazuo Fujishiro, Director de Cooperación Técnica y Financiera  
Yuichi Fukuda, Asesor de Formulación de Proyectos

### Expertos

Masaki Inoue, Asesor de Mantenimiento y Operación de Red de Distribución de  
Agua  
Yoshihisa Tsuruta, Asesor en Técnicas de Instalación de Equipamientos para  
Provisión de agua

### Consultores

Masayuki Igawa, líder del equipo, Sistema de provisión  
Koji Naito, Vice líder, Gestión de Presión  
Shigeru Ueda, Gestión de Agua No Contabilizada  
Junichi Takahashi, Detección de Perdidas

### Embajada de Japón

Kazumi Fujimoto, Secretario  
Kaoru Yanagida, Funcionario

Three handwritten signatures in black ink are visible at the bottom right of the page. To the right of the signatures is a circular stamp containing a stylized character, likely a Japanese character.

Lista de Personal de Contrapartida

Ing. Ing. Marcelo Banti,	Gerente, Gerencia Agua No Contabilizada
Ing. Félix Yegros,	Asesoría de Planeamiento y Gestión
Ing. C. Leonardo Hentscholek,	Jefe de Unidad Reducción de Pérdidas Físicas
Lic. Víctor Suarez,	Jefe de Unidad, Reducción de Pérdidas Comerciales
Sr. Alejandro Amarilla,	Unidad de Montaje y Mantenimiento de Redes
Sr. José Fernández,	Jefe de Unidad, Montaje y Mantenimiento de Redes
Ing. Humberto Samaniego,	Jefe de Unidad



**【Anexo 10】 Minuta de discusiones de la 2ª reunión de CCC del 9 de diciembre de 2011  
(sobre el avance del trabajo)**

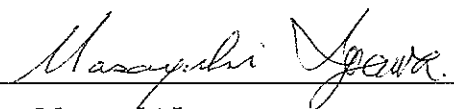
MINUTA DE REUNION  
DEL  
COMITÉ DE COORDINACIÓN CONJUNTA  
DEL  
PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES  
DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP EN LA  
REPÚBLICA DEL PARAGUAY

En el marco del Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP (de aquí en adelante a ser denominado como “el Proyecto”), se ha realizado la Reunión del Comité de Coordinación Conjunta (de aquí en adelante a ser denominado como “CCC”) el día 1 de diciembre del 2011.

En la reunión, los expertos japoneses (de aquí en adelante a ser denominado como “expertos”), las autoridades de la ESSAP, los representantes del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (de aquí en adelante a ser denominado en forma conjunta como “la parte paraguaya”), los representantes de la JICA y la embajada del Japón, han realizado la deliberación sobre los asuntos pertinentes al Proyecto.

Los principales puntos confirmados en dicha reunión se describen en la hoja adjunta a la presente.

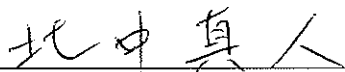
Asunción, 9 de diciembre de 2011



Ing. Masayuki Igawa  
Líder  
Equipo de expertos



Ing. Francisco R. Martínez  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay (ESSAP)



Dr. Makoto Kitanaka  
Representante Residente de la oficina en Paraguay  
Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)



## Nota Adjunta

### I. Declaración de conformación del comité

El presidente de ESSAP, en su calidad de presidente del Comité de Coordinación Conjunta anunció el establecimiento del Comité para la evaluación del estado de avance del Proyecto.

### II. Presentación

1. La parte paraguaya presentó el informe de progreso, entregado por la parte japonesa. En la presentación se destacó el objetivo superior, objetivo del proyecto, resultados, indicadores, así como el resumen general del proyecto.
2. La parte paraguaya realizó la presentación del equipo de trabajo, conformado por los expertos y el personal de contrapartida nacional.
3. La parte paraguaya realizó la presentación sobre el estado de avance de las actividades del proyecto.
  - Cursos de capacitación teórica y la práctica realizada en el campo.
  - Levantamiento de datos de las áreas piloto, especialmente la situación de redes y las cuentas corrientes catastrales.
  - Presentación de los equipos donados.
  - Las actividades a ser realizados en el siguiente año fiscal.
  - Las medidas presupuestarias para el siguiente año fiscal.

Anexo 1 Lista de participantes.

Anexo 2 Lista de personal de contrapartida

4      21      3

## Lista de participantes

### ESSAP

Ing. Francisco R. Martínez, Presidente de ESSAP.  
Ing. Raul Fernández, Vicepresidente Primero.  
Abog. Hugo Javier Hidalgo, Vicepresidente Segundo.  
Ing. Carlos Pavón, Gerente Técnico.  
Econ. Juan Celso López, Gerente Administrativo.  
Lic. Juan Carlos Ortiz, Gerente Comercial.  
Lic. Herminio Jara, Gerente Financiero.  
Ing. Arnaldo Stumps, Gerente de Redes Área Metropolitana.  
Ing. Miguel Ángel Quintos, Gerente de Redes de Asunción  
Ing. Marcelo Banti, Gerente de Agua No Contabilizada  
Lic. Valeria Díaz, Asesor de Relaciones Públicas y Prensa.  
Lic. Victor Suarez, Funcionario de ANC.  
Ing. Leonardo Hentcholeck, Funcionario de ANC.

### MOPC

Ing. Alex Gaona, Coordinador de Proyecto, DAPSAN.

### JICA


Dr. Makoto Kitanaka, Representante Residente.  
Yuichi Fukuda, Asesor de Formulación de Proyectos

### Embajada de Japón

Ing. Kazumi Fujimoto Secretario de Cooperación Técnica y Cooperación  
Financiera No Reembolsable,  
Lic. Kaoru Yanagida, Funcionario de la Embajada

### Consultores

Ing. Masayuki Igawa, Director del Proyecto.  
Ing. Koji Naito, Vicedirector del Proyecto.

Handwritten signature and circled number 3.

Lista de Personal de Contrapartida

Ing. Marcelo Banti,	Gerente, Gerencia Agua No Contabilizada
Ing. Félix Yegros,	Asesoría de Planeamiento y Gestión
Ing. C. Leonardo Hentscholek,	Jefe de Unidad de Medición y Detección de Pérdidas
Lic. Víctor Suarez,	Jefe de Unidad, Reducción de Pérdidas Comerciales
Sr. Alejandro Amarilla,	Unidad de Montaje y Mantenimiento de Redes
Sr. José Fernández,	Jefe de Unidad, Montaje y Mantenimiento de Redes
Ing. Humberto Samaniego,	Jefe de Unidad Especial de Mantenimiento y Gestión

4 2/3

**【Anexo 11】 Minuta de discusiones de la 3ª reunión de CCC del 20 de marzo de 2012  
(sobre la Fase II del plan de trabajo)**

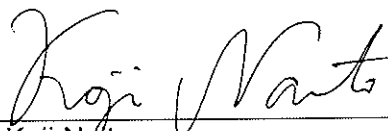
MINUTA DE DISCUSIONES SOBRE  
EL PLAN DE TRABAJO (FASE II)  
PARA  
LA COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA  
PARA EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE  
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante a ser denominada como la "JICA") ha enviado al Equipo de Expertos de la JICA (de aquí en adelante a ser denominado como "el Equipo") para el Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP" (en adelante referido como "el Proyecto"), basado en el acuerdo del Registro de Discusiones (en adelante referido como "R/D"), firmado el 23 de Diciembre de 2010 entre la JICA y la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S. A. (de aquí en adelante a ser denominado como la "ESSAP").

El Equipo ha mantenido una serie de deliberaciones con la personal principal de ESSAP sobre el borrador del Plan de Trabajo (Fase II) y han acordado los aspectos que figuran en el documento adjunto a la presente.

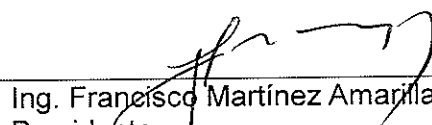
El presente texto se halla elaborado en inglés y español, siendo ambas igualmente auténticas. En caso de divergencia en la interpretación, la versión en inglés prevalecerá.

Asunción, 20 de marzo de 2012



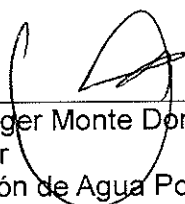
Ing. Koji Naito  
Sublíder del Equipo de Expertos  
Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.

(Testigo)

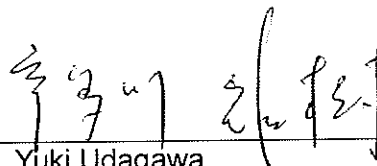


Ing. Francisco Martínez Amarilla  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay S.A. (ESSAP S.A.)

(Testigo)



Ing. Roger Monte Domecq  
Director  
Dirección de Agua Potable y Saneamiento  
MOPC



Lic. Yuki Udagawa  
Director de Cooperación Técnica y  
Financiera  
Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón

## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. EXPLICACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO (W/P)

El Equipo ha entregado a la ESSAP la versión preliminar del Plan de Trabajo (Fase II), y se ha realizado una presentación sobre la misma, el día 20 de marzo de 2012. En principio la ESSAP, ha aceptado sobre los conceptos básicos, objetivos, cronograma de trabajo, actividades y metodologías descriptas en el Plan de Trabajo, y se ha comprometido en mantener una estrecha colaboración con el Equipo durante el Proyecto.

### 2. ASPECTOS CONFIRMADOS

Los principales aspectos confirmados entre la ESSAP y el Equipo, son como sigue:

#### 1) Sistema de implementación para el Proyecto

El sistema institucional para la implementación del Proyecto fue propuesto por la parte japonesa como se muestra en el Anexo 2.

La ESSAP está de acuerdo dicha organigrama institucional y comprometió determinación de las personas actualmente no está designado de acuerdo con la solicitud por la parte de la Gerencia de Agua No Contabilizada.

#### 2) Adquisición de materiales para el trabajo en las 4 áreas modelos

La ESSAP facilitará y adquirirá los materiales para los siguientes trabajos:

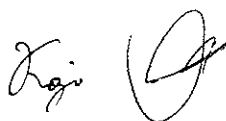
- Instalación de medidores electromagnéticos preparados por la parte japonesa.
- Renovación de tuberías y válvulas que están dañadas o antiguas.
- Colocación de válvulas de compuertas y drenaje, válvula para expulsión de aire
- Equipos y materiales necesarias para la capacitación técnica

#### 3) Otros

- Pago para el personal de la parte paraguaya (personal de contraparte, otras personas vinculadas, instructores, entre otros) que participen en el entrenamiento a ser realizado en el Proyecto.
- Expensas para el pago de electricidad, agua, combustible, entre otros, necesarios para las actividades del Proyecto.
- Tasas, almacenamiento, transporte interno desde el aeropuerto a ESSAP de los equipamientos donados por la parte japonesa.
- Costo de mantenimiento para los equipamientos y materiales adquiridos a través del Proyecto.
- Costos necesarios para la realización de Capacitación a Través del Trabajo en las Áreas Modelos.
- Costos necesarios para la realización del programa de capacitación.

Anexo - 1 Lista de participantes

Anexo - 2 Sistema institucional propuesta para el Proyecto



## Lista de Participantes

< Parte paraguaya >

### Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Ing. Roger Monte Domecq	Director, Dirección de Agua Potable y Saneamiento
Atilio José Zaldivar Ramírez	Funcionario, Dirección de Agua Potable y Saneamiento

### Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP)

Ing. Francisco Martínez	Presidente
Ing. Raúl Fernández	Vicepresidente
Ing. Marcelo Banti	Gerente, Agua No Contabilizada
Lic. Gladys Doldán	Auditor, Auditoría Interna
Ing. Oliva Ocampos de Decoud	Asesor de Planificación
Ing. Arnaldo Stumpfs	Gerente, Gerencia de Redes Área Metropolitana
Lic. Juan Carlos Ortiz	Gerente Comercial
Ing. Rubén Baez	Gerencia de Tecnología y Desarrollo Informático
Ing. Olga Marecos	ESSAP
Ing. Oscar Basso	ESSAP
Ing. Mario Flores	ESSAP

< Parte japonesa >

### Equipo de Expertos

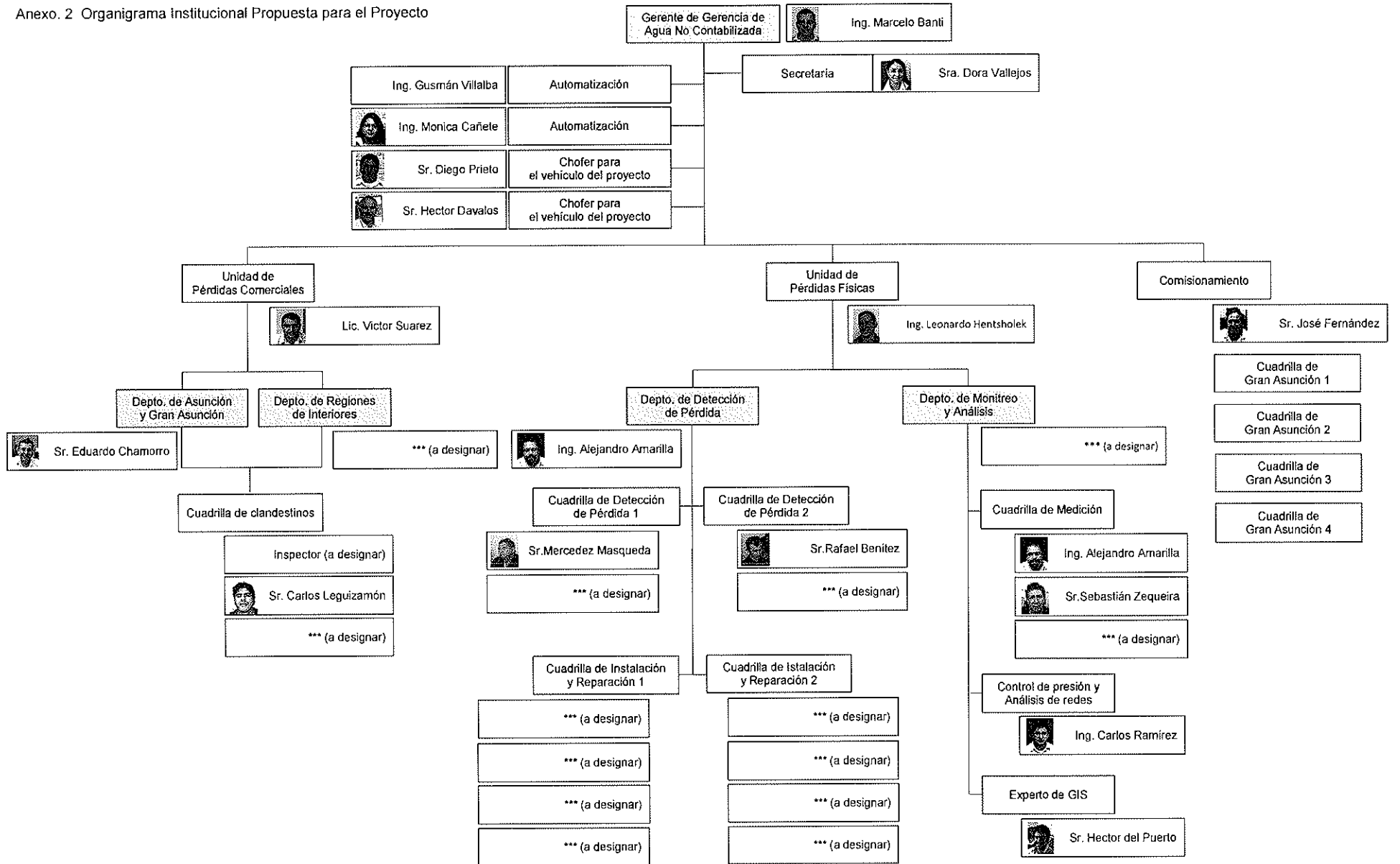
Ing. Masaki Inoue	Expertos de JICA
Ing. Yoshihisa Tsuruta	Expertos de JICA
Ing. Masayuki Igawa	Líder, Equipo de expertos
Ing. Koji Naito	Sublíder, Equipo de expertos

### JICA

Ing. Yuki Udagawa	JICA Paraguay
Ing. Risa Hayashi	JICA Paraguay




Anexo. 2 Organigrama Institucional Propuesta para el Proyecto



Koji

**【Anexo 12】 Minuta de discusiones de la 4ª reunión de CCC del 18 de octubre de 2012  
(sobre la evaluación intermedia del proyecto)**

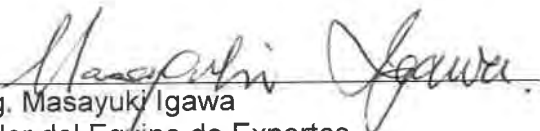
MINUTA DE DISCUSIONES  
DEL COMITÉ DE COORDINACIÓN CONJUNTA  
PARA  
LA COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA  
PARA EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE  
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP


En el marco del Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP” (en adelante denominado el “Proyecto”) basado en el acuerdo del Registro de Discusiones (en adelante denominado “R/D”), firmado el 23 de diciembre de 2010 entre la JICA y la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S. A. (en adelante denominada la “ESSAP”), la JICA ha enviado el Equipo de Evaluación Intermedia (en adelante denominado el “Equipo de Evaluación”) desde 30 de septiembre hasta 20 de octubre de 2012 con el propósito de evaluar los avances y logros del Proyecto.

Con el propósito de discutir sobre el resultado de evaluación intermedia preparado por el Equipo de Evaluación y tener consentimiento de lo mismo entre la parte japonesa y la parte paraguaya, se ha celebrado la reunión del Comité de Coordinación Conjunta (en adelante denominado el “CCC”) el día 18 de octubre de 2012.

Los puntos principales confirmados en dicha reunión de CCC se describen en la nota adjunta a la presente minuta

Asunción, 18 de octubre de 2012

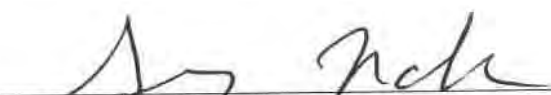
  
Ing. Masayuki Igawa  
Líder del Equipo de Expertos  
Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.

  
Ing. Andrés Rivarola Casaccia  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay S.A.

(Testigo)

  
Ing. Celso Ayala  
Coordinador del Proyecto  
Dirección de Agua y Saneamiento  
Ministerio de Obras Públicas y  
Comunicaciones (MOPC)

(Testigo)

  
Lic. Suguru Nakane  
Representante Residente Adjunto  
Director de Cooperación Técnica y  
Financiera  
Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón



## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. MODIFICACIÓN DE MATRIZ DE DISEÑO DEL PROYECTO

La parte paraguaya presentó la idea de modificación del Matriz de Diseño del Proyecto como versión 1 justificando las razones de su modificación.

La parte paraguaya y la parte japonesa han aprobado dicha presentación y modificación del mismo.

### 2. PRESENTACIÓN DE ESTADO DE AVANCE

La parte paraguaya, realizó la presentación de los avances logrados dentro del marco del Proyecto. Por otra parte, se presentó el organigrama que fuera consensuado entre la Misión de Evaluación y la Presidencia.

La parte paraguaya comprometió el nombramiento personal que actualmente está pendiente en dicho organigrama de la Gerencia de Agua No Contabilizada.

### 3. PRESENTACIÓN DEL INFORME INTERMEDIO

El Equipo de Evaluación organizado por la JICA, presentó el informe de evaluación intermedia del Proyecto, siendo aprobado por el CCC, mediante la rubrica por parte del presidente del CCC.

Anexo - 1 Lista de participantes

Anexo - 2 Matriz de Diseño del Proyecto

Anexo - 3 Organigrama de la Gerencia de Agua No Contabilizada

Anexo - 4 Minuta de Reuniones sobre la Evaluación Intermedia



A large, stylized handwritten signature in black ink, positioned to the right of the list of annexes.



A circular stamp or seal, possibly containing a logo or official mark, located at the bottom right of the page.



A smaller handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page, below the circular stamp.

## Lista de Participantes

< Parte paraguaya >

### Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Ing. Celso Ayala	Coordinador del Proyecto, Dirección de Agua Potable y Saneamiento
------------------	---

### Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP)

Ing. Andrés Rivarola Casaccia	Presidente
Ing. Jorge Pusineri	Director
Ing. Marcelo Banti	Gerente, Agua No Contabilizada
Ing. Felix Yegros	Asesoría de Planeamiento y Gestión
Ing. Pedro Martínez	Gerente Técnico
Ing. Roberto Bogado	Asesoría de Proyectos Especiales
Sr. Oscar Ayala	Asesoría de Relaciones Públicas y Prensa

< Parte japonesa >

### Equipo de Expertos

Ing. Masayuki Igawa	Líder, Equipo de expertos
Ing. Koji Naito	Sublíder, Equipo de expertos

### Equipo de Evaluación

Ing. Ryuji Ogata	1 <sup>ra</sup> división de Gestión de Recursos Hídricos, Departamento del Ambiente Global, JICA
Ing. Sadanobu Sawara	Ex-Acesor Senior
Lic. Chosin Haneji	Japan Development Service Co., Ltd.
Ing. Yasuhisai Kudo	Ex-Subdirector General de la Dirección de Agua Potable del Municipio de Kohchi
Lic. Saeko Takahama	Interpretación y Traducción

### JICA Paraguay

Lic. Suguru Nakane	Representante Residente Adjunto
Ing. Yuki Udagawa	Director de Cooperación Técnica y Financiera
Ing. Risa Hayashi	Encargado del sector de agua y saneamiento

### Embajada del Japón

Ing. Toru Kumagai	Encargado de la Cooperación Técnica y Financiera No Reembolsable
Lic. Kaoru Yanagida	Funcionario de la Embajada



Handwritten signature

Handwritten signature

**Denominación del Proyecto: Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP**

**Lugar del Proyecto: República de Paraguay**

**Organización objeto: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.(ESSAP)**

Periodo del Proyecto: de marzo de 2011 a febrero de 2014 (36 meses)  
Ver.1, Octubre, 2012

Resumen narrativo del Proyecto	Indicadores objetivamente verificables	Medios de adquisición de indicadores	Condiciones externas
<p><b>Meta superior</b> Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP.</p>	<p>1-1. Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP. 1-2. Aumenta el número de usuarios. 1-3. Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios.</p>	<p>1-1. Informe de operación de ESSAP 1-2. Catastro de usuarios 1-3. Encuesta a usuarios</p>	
<p><b>Objetivo del Proyecto</b> Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución de ESSAP.</p>	<p>1. La técnica de manejo de redes de distribución transferida por el Proyecto es empleada en la operación diaria. 2. Se forman más de 50 ingenieros y técnicos de la sede de ESSAP, capaces de transferir la técnica de manejo de redes a las oficinas regionales. 3. ESSAP inicia la formulación de un plan de mejoramiento de redes de distribución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan anual de ESSAP</li> <li>• Informe anual de ESSAP</li> <li>• Informe del Proyecto</li> </ul>	<p>El gobierno de Paraguay y/o los donantes hacen las inversiones necesarias para el mejoramiento de redes de distribución de ESSAP's.</p>
<p><b>Resultados</b> 1. La sede de ESSAP comprende las necesidades y la metodología del manejo de redes de distribución.  2. Se fortalece la capacidad de manejo del agua no facturada de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.</p>	<p>1-1. El personal de la sede de ESSAP elabora una pauta técnica para el manejo de redes de distribución.  2-1. El personal de la sede de ESSAP puede identificar el balance hídrico, los componentes y las respectivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de manejo de redes de distribución</li> <li>• Listado de participantes de capacitación in situ</li> <li>• Observación por los expertos japoneses</li> </ul>	<p>La estructura organizativa de ESSAP no sufre modificaciones drásticas por el cambio político.</p>

(15)

*Handwritten signature*

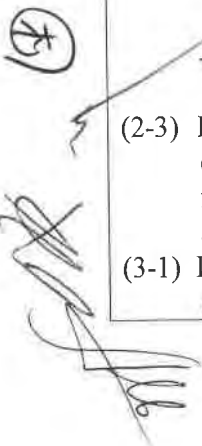
*Handwritten mark*  
*(Handwritten symbol)*

<p>3. Se fortalece la capacidad de manejo de la presión de agua de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.</p> <p>4. Las técnicas para el trabajo de instalación y reparación de tuberías es mejorada y transferida de la Central de ESSAP a sus oficinas regionales.</p>	<p>proporciones del agua no facturada en los distritos modelo.</p> <p>2-2. El personal de la sede de ESSAP puede formular planes de manejo del agua no facturada en los distritos modelo.</p> <p>2-3. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario del agua no facturada.</p> <p>2-4. Se reduce la tasa del agua no facturada en los distritos modelo.</p> <p>3-1. El personal de de ESSAP puede formular planes de manejo de la presión de agua en los distritos modelo.</p> <p>3-2. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario de la presión de agua.</p> <p>3-3. Se controla adecuadamente la presión de agua en los distritos modelo.</p> <p>4-1 Los funcionarios de la ESSAP Central se tornan capaces de instalar y reparar las tuberías con el método adecuado.</p> <p>4-2.El personal de la ESSAP Central da al personal de las oficinas regionales un entrenamiento sobre la técnico de instalación y reparación de tuberías en 4 veces.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manual técnico de manejo del agua no facturada</li><li>• Listado de participantes en el entrenamiento en trabajo</li><li>• Observación por los expertos japoneses</li><li>• Registro de la presión de agua medida en los distritos modelo.</li><li>• Manual técnico de manejo de la presión de agua</li><li>• Registro de trabajos de instalación o reparación</li><li>• Informe de seminarios</li><li>• Materiales de seminarios</li></ul>	
---	---	---	--

Actividades	Inversión	Condiciones externas	
<p>(1-1) Evaluar condiciones y problemas de las redes de distribución existentes.</p> <p>(1-2) Llevar a cabo los programas de capacitación sobre los trabajos preparativos para el manejo de redes de distribución existentes. (aspecto teórico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonificación de redes de distribución</li> <li>- Instalación de equipos de medición (medidores de caudal y presión de agua), válvulas reductoras, válvulas de aire, etc.</li> <li>- Aplicación del sistema SCADA</li> <li>- Aplicación del sistema GIS</li> </ul> <p>(1-3) Llevar a cabo los programas de capacitación sobre la metodología de manejo de redes de distribución. (aspecto teórico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo a tiempo real de caudal y presión de agua mediante el sistema SCADA (para el manejo del agua no facturada, optimización de la presión de agua, minimización de zonas afectadas en caso de emergencia, etc.)</li> <li>- Preparación de una base de datos con GIS sobre los registros de reparación de roturas y fugas de tubos (para identificar áreas prioritarias para la optimización de la presión de agua y las tuberías prioritarias a reemplazar).</li> </ul> <p>(1-4) Llevar a cabo las capacitaciones sobre la preparación de plan de mejoramiento de redes de distribución.</p> <p>(1-5) Preparar una pauta técnica del manejo de redes de distribución.</p> <p>(2-1) Llevar a cabo las capacitaciones sobre el manejo del agua no facturada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del agua no facturada</li> <li>- Componentes del agua no facturada y sus respectivas proporciones.</li> </ul>	<p><b>[Japón]</b></p> <p>1. Expertos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líder del Proyecto/Planificación de suministro de agua potable</li> <li>• Sublíder/Manejo de Redes de Distribución</li> <li>• Manejo de Agua No Contabilizada</li> <li>• Detección de Pérdida de Agua</li> <li>• Manejo de Instalaciones</li> <li>• Manejo de Instalaciones de suministro de agua</li> <li>• Reparación de Fugas/Control de Calidad</li> <li>• Asesor para manejo de redes de distribución de agua</li> <li>• Asesor para las facilidades de suministro de agua</li> </ul> <p>2. Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudalímetro ultrasónico portátil</li> <li>• Detector de fugas de agua</li> <li>• Detector de metales</li> <li>• Barra de escucha</li> <li>• Medidor de presión de agua con registrador incorporado</li> <li>• Detector de fugas tipo integración de tiempo</li> <li>• Camiones y Vehículos</li> <li>• Maquinarias y herramientas para el trabajo de tuberías</li> <li>• Detector de tubos no metálicos</li> <li>• Calibrador de medidor de presión</li> </ul>	<p><b>[Paraguay]</b></p> <p>1. Personal contraparte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Director del Proyecto</li> <li>• Gerente del Proyecto</li> <li>• Otro personal contraparte</li> </ul> <p>2. Los gastos necesarios para el entrenamiento en trabajo sobre el manejo del agua no facturada y de la presión de agua en los distritos modelo, incluyendo el suministro e instalación de tubos, válvulas, medidores, etc.</p> <p>3. Ejecución de los programas de capacitación.</p> <p>4. Instalaciones y servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas y espacios necesarios para la instalación y almacenamiento de los equipos</li> <li>• Espacio de oficinas y servicios necesarios para los expertos japoneses en la sede de ESSAP.</li> <li>• Salas para los programas de capacitación</li> <li>• Otros servicios acordados</li> </ul>	<p>El personal capacitado de ESSAP no abandona la institución.</p> <p>Los materiales de construcción necesarios para el entrenamiento en trabajo en los distritos modelo se adquieren según lo programado.</p> <p>&lt;Requisito&gt; Que ESSAP siga siendo una empresa pública.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de agua relacionada con medidores de agua</li> <li>- Métodos utilizados para calcular volumen estimado de fugas</li> <li>- Recuperación de fugas</li> <li>- Prevención de fugas</li> </ul> <p>(2-2) Llevar a cabo un entrenamiento en trabajo sobre el manejo del agua no facturada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar unidades de manejo del agua no facturada</li> <li>- Llevar a cabo las capacitaciones sobre el uso de herramientas y equipos de estudio.</li> <li>- Seleccionar distritos modelo.</li> <li>- Preparar planos de redes de distribución para cada distrito modelo.</li> <li>- Llevar a cabo estudios sobre las condiciones existentes en cada distrito modelo.</li> <li>- Aislar hidráulicamente cada distrito modelo</li> <li>- Instalar un medidor de caudal y un medidor de presión de agua en cada distrito modelo, medir el caudal mínimo nocturno y la presión en el sistema, y calcular un volumen estimado de fugas ocurridas en los distritos.</li> <li>- Implementar medidas de manejo del agua no facturada (detección y reparación de fugas, detección y legalización de conexiones ilegales, reemplazar medidores defectuosos, etc.) en cada distrito modelo.</li> <li>- Evaluar los efectos de las medidas de reducción del agua no facturada.</li> </ul> <p>(2-3) Preparar informes resumiendo las actividades del entrenamiento en trabajo sobre el manejo del agua no facturada y un manual técnico sobre el manejo del agua no facturada.</p> <p>(3-1) Llevar a cabo programas de capacitación sobre la metodología de manejo de la presión de agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS portátil</li> <li>• Herramientas y equipos solicitados por ESSAP (30/Ago/12)</li> </ul> <p>3. Capacitación en Japón</p> <p>4. Capacitación en un tercer país</p>	<p>mutuamente según necesidad</p> <p>5. Costos locales para la implementación del Proyecto</p> <p>6. Gastos de viático para los participantes del curso en Japón y Tercer País</p>	
---	---	--	--

(F)



⑤  
✓  
[Handwritten signature]

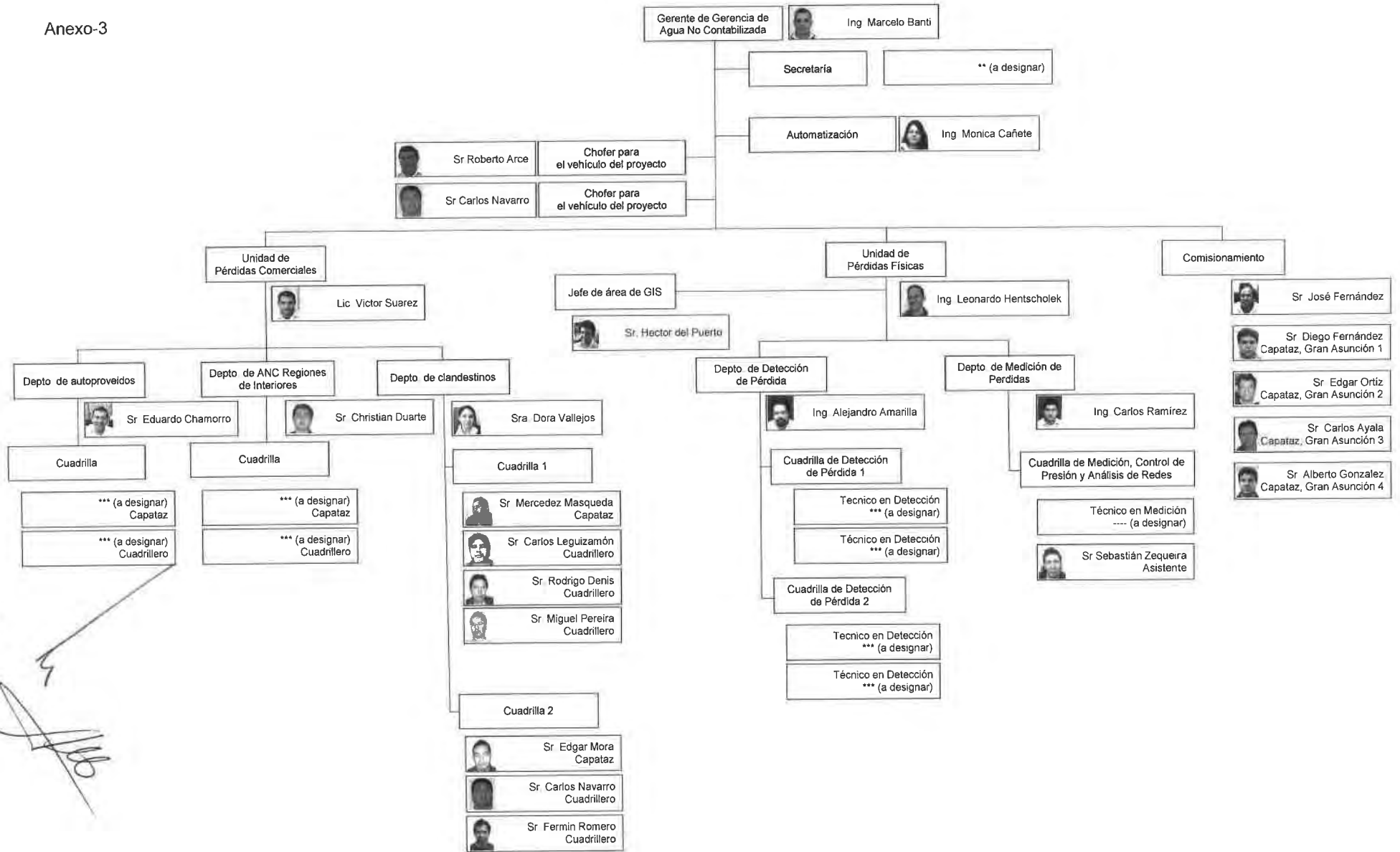
<p>(aspecto teórico)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zonificación de redes de distribución</li><li>- Construcción de estaciones de bomba de transferencia</li><li>- Instalación de válvulas reductoras de presión</li><li>- Mitigación de los efectos de la fuerza de ariete</li><li>- Diámetros económicos de tuberías de aducción</li><li>- Presión estática máxima y presión dinámica mínima en redes de distribución</li></ul> <p>(3-2) Llevar a cabo el entrenamiento en trabajo sobre el manejo de la presión de agua</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizar unidades de manejo de la presión de agua</li><li>- Seleccionar distritos modelo</li><li>- Investigar las condiciones existentes de cada distrito modelo e identificar problemas en cada uno.</li><li>- Evaluar opciones para la optimización de la presión de agua en cada distrito modelo y seleccionar la mejor opción para cada distrito.</li><li>- Implementar los trabajos de la mejor alternativa de optimización en cada distrito modelo.</li><li>- Evaluar los efectos de los trabajos de optimización.</li></ul> <p>(3-3) Preparar un informe resumiendo las actividades del entrenamiento en trabajo sobre el manejo de la presión de agua y un manual técnico sobre el manejo de la presión de agua.</p> <p>(4-1) Evaluar las prácticas actuales de ESSAP con respecto a la transferencia técnica de su sede a las oficinas regionales e identificar los problemas. 1</p> <p>(4-2) Establecer un sistema requerido para la transferencia técnica de la sede de ESSAP a las oficinas regionales.</p> <p>(4-3) Elaborar materiales de capacitación.</p>			
--	--	--	--

<p>(4-4) Implementar los programas de capacitación para las oficinas regionales de ESSAP.</p> <p>(4-5) Evaluar la eficacia de los programas de capacitación ejecutados y hacer recomendaciones para futuros programas de capacitación.</p>			
--	--	--	--





Anexo-3



Handwritten notes and signatures on the left side of the page, including a circled 'K' and several illegible signatures.

Organigrama de la Gerencia de Agua No Contabilizada (18/Oct/2012)


**MINUTA DE REUNIONES  
ENTRE  
LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN  
Y  
EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY, S.A. (ESSAP)  
SOBRE  
EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE  
GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP**


El Equipo de Evaluación Intermedia (en adelante denominado “el Equipo”), organizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada “JICA”), visitó Paraguay desde el 30 de septiembre hasta el 20 de octubre de 2012 con el propósito de evaluar los avances y logros del Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP (en adelante denominado “el Proyecto”).

Durante su estadía en Paraguay, el Equipo visitó el área del Proyecto e intercambió opiniones con los actores involucrados en el Proyecto así como una serie de discusiones con los oficiales de las autoridades paraguayas relacionadas.

Como resultado de discusiones, ambas partes de Japón y Paraguay se pusieron de acuerdo sobre los puntos referidos en el documento adjunto de la presente minuta.

Asunción, 18 de octubre de 2012

  
Lic. Suguru Nakane  
Líder  
Equipo de Evaluación Intermedia  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón

  
Ing. Andrés Rivarola Casaccia  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay, S.A.

(F)



**【Anexo 13】 Minuta de discusiones de la 5ª reunión de CCC  
(Evaluación final del Proyecto del 15 de octubre de 2013)**

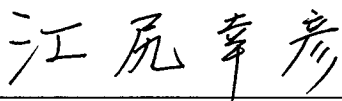
MINUTA DE DISCUSIONES  
ENTRE  
MISIÓN DE EVALUACIÓN FINAL JAPONESA  
Y  
AUTORIDADES RELACIONADAS DEL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY  
SOBRE  
COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA  
“PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES DE  
DISTRIBUCIÓN DE ESSAP”

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominado “JICA”), envió la Misión de Evaluación Final (en adelante denominada “Misión”), encabezada por el Sr. Yukihiko Ejiri, a la República del Paraguay (en adelante denominado “Paraguay”) desde 29 de septiembre al 17 de octubre de 2013, con el propósito de confirmar/evaluar el avance e intercambiar opiniones sobre el lineamiento del periodo de cooperación restante para el “Proyecto de fortalecimiento de la capacidad de gestión de redes de distribución de ESSAP” (en adelante denominado “Proyecto”).

En este periodo de la evaluación, la Misión de Estudio mantuvo serie de reuniones e intercambiado opiniones con los actores involucrados del Paraguay sobre las medidas necesarias a ser tomadas por ambas partes para implementar efectivamente el Proyecto.

La Misión de Estudio y los representantes de la Parte Paraguaya discutieron y acordaron los principales puntos indicados en el documento adjunto.

Asunción, 15 de octubre de 2013

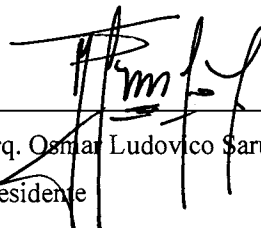


Sr. Yukihiko Ejiri

Líder

Misión de Estudio de Evaluación Final

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)



Arq. Osmar Ludovico Sarubbi

Presidente

Empresa de Servicio Sanitarios del Paraguay

(ESSAP)

## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. Resultado de evaluación del Proyecto

En la reunión del Comité de Coordinación Conjunta (CCC) fue puesta a consideración y discutido sobre el resultado de la evaluación y las recomendaciones elaboradas por la Misión de Estudio en su Informe de Evaluación Final Conjunta, adjunto a la presente. La Parte Japonesa y la Parte Paraguaya acordaron sobre su contenido.

### 2. Extensión de periodo

En el Estudio de Evaluación Final, se vio un retraso en el avance del entrenamiento en los distritos modelo que y se constató que no fueron logrados satisfactoriamente algunos de los resultados programados. Por consiguiente, a concluir con los entrenamientos en los distritos modelo y lograr el Objetivo del Proyecto las partes iniciará los trámites de extensión del periodo de cooperación por unos 10 meses.

### 3. Condicionantes para la extensión del periodo

La Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP) deberá adoptar las medidas tendientes al logro de las metas del Proyecto y cumplir las siguientes condiciones previas para extender el citado periodo de cooperación.

#### (1) Instalación de medidores de agua

En el Barrio Bella Vista, concluir la instalación de los micromedidores necesarios para mediados del mes de julio de 2014. Asignar personal además del personal de la Gerencia de Agua No Contabilizada para la instalación de los micromedidores de agua.

#### (2) Adquisición de accesorios de la válvula reductora de presión

La adquisición de los accesorios para la instalación de la válvula reductora de presión a ser instalada en 2 distritos modelo de manejo de presión de agua (Virgen de Fátima e Itá Enramada), finalizar dicho trabajo para finales de noviembre de 2013.

#### (3) Asignación de vehículo para cuadrilla de detección de fugas de agua

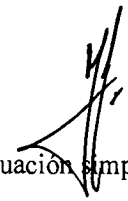
Asignar la camioneta a la cuadrilla de detección de fugas de agua que permita realizar adecuadamente el trabajo. Además, asignar personal adicional a la cuadrilla de detección de fugas de agua.

#### (4) Recurso humano de la Gerencia de Agua No Contabilizada

Con respecto a los contrapartes paraguayos capacitados en el marco del Proyecto, la ESSAP se compromete a mantener en sus puestos durante el periodo de cooperación (incluyendo periodo extendido), siendo responsable de realizar el seguimiento para el cumplimiento de los 3 puntos anteriores.

### 4. Evaluación Final

En el caso que se logran los 10 meses de extensión del periodo del Proyecto, realizar la evaluación simple al término del periodo de prórroga.



Fin



**EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO DEL  
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE  
GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE  
ESSAP**

**INFORME DE EVALUACION CONJUNTA**

15 de Octubre de 2013

EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY S.A. (ESSAP)  
AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN (JICA)



## ÍNDICE

CAPÍTULO I	RESUMEN DE LA EVALUACIÓN FINAL .....	4
1-1	Antecedentes de la Cooperación, Envío de la Misión de Estudio y su Objetivo.....	4
1-2	Composición del Equipo y Periodo del Estudio.....	5
1-3	Resumen del Proyecto.....	5
CAPÍTULO II	METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN.....	6
2-1	Metodología de la Evaluación.....	6
2-2	Método de recopilación de datos.....	7
CAPÍTULO III	LOGROS DEL PROYECTO .....	8
3-1	Logros en los Resultados del Proyecto .....	8
3-2	Posibilidad de alcanzar el Objetivo del Proyecto.....	15
3-3	Posibilidad de alcanzar la Meta Superior.....	16
3-4	Ejecución de inversión.....	17
CAPÍTULO IV	VALIDACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN .....	20
4-1	Sistema de implementación del Proyecto .....	20
4-2	Comunicación y apropiación .....	20
4-3	Avance de las actividades y situación de la ejecución de las recomendaciones de la Evaluación Intermedia.....	21
4-4	Aplicación de los recursos externos/Articulación con otros organismos cooperantes .....	21
CAPÍTULO V	EVALUACIÓN POR CINCO CRITERIOS.....	23
5-1	Pertinencia.....	23
5-2	Efectividad .....	24
5-3	Eficiencia .....	24
5-4	Impacto .....	25
5-5	Sostenibilidad.....	26
5-6	Conclusiones.....	28
CAPÍTULO VI	RECOMENDACIONES Y LECCIONES APRENDIDAS.....	29
6-1	Recomendaciones.....	29
6-2	Lecciones aprendidas .....	30

**ANEXOS:**

1. Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)
2. Sistema organizacional de implementación de la Parte Paraguaya
3. Ejecución de programa de capacitación
4. Contrapartida Paraguaya
5. Equipos donados/adquiridos
6. Cuadrilla de Evaluación
7. Lista de personas entrevistadas
8. Plan de Operación (incluye periodo de prórroga)



# CAPÍTULO I RESUMEN DE LA EVALUACIÓN FINAL

## 1-1 ANTECEDENTES DE LA COOPERACIÓN, ENVÍO DE LA MISIÓN DE ESTUDIO Y SU OBJETIVO

La República del Paraguay (en adelante denominada “Paraguay”) tiene como meta aumentar la cobertura del servicio de agua potable nacional al 80,5% antes de 2015, en la Estrategia Nacional de Reducción de la Pobreza y la Desigualdad en Paraguay (ENRED, 2004). Sin embargo, según los datos del Ente Regulador de Servicios Sanitarios (2008), el servicio de agua potable cubre solamente el 51,8% de la población nacional.

En las ciudades paraguayas con una población superior a 10.000 habitantes, la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP) se encarga de la construcción, administración, operación y mantenimiento del servicio de agua potable y alcantarillado. La mayoría de sus instalaciones fueron construidas en el tiempo de la Corporación de Obras Sanitarias del Paraguay (CORPOSANA), predecesora de ESSAP, y las tuberías no han sido renovadas en forma programada, por lo que, presentan un marcado deterioro en las tuberías de las redes.

En la zona metropolitana de Asunción, la cobertura del servicio de agua potable en 1993 fue baja con el 63%, pero mediante un préstamo en yen ejecutado entre 1995 y 1999 para el “Proyecto de Construcción del Servicio de Agua Potable en Asunción (Monto del préstamo aprobado/monto ejecutado: 6.100 millones de yenes/5.500 millones de yenes)”, fueron construidos instalaciones de tratamiento de agua, de envío de agua (bombas y aductoras) y de distribución de agua (tanques elevados de distribución de agua, reservorios y 94km de las redes de distribución de agua), lo que aumentó la cobertura del servicio de agua potable al 80% para el 2005.

Por otra parte, en cuanto a la tasa del agua no contabilizada, el mejoramiento observado fue menos de lo proyectado, alcanzando el 48% en 2008. Una de las causas puede ser el retraso en la renovación de tuberías obsoletas de distribución secundaria y terciaria que la parte paraguaya tenía previsto llevarla a cabo por su cuenta, después del proyecto del préstamo en yen. Actualmente en la zona metropolitana se están produciendo roturas de tubos de agua potable, un promedio de 96 lugares diariamente, causando grandes costos de reparación, disminución del beneficio del servicio por la cantidad de fugas y daños en vías pavimentadas. Además, la falta de división de las redes de distribución de agua no permite conocer exactamente el volumen del agua distribuida y consumida, y no se han tomado medidas contra las conexiones clandestinas de agua, producto de un rápido crecimiento de la población metropolitana, por lo que, urge establecer un sistema de manejo del agua no contabilizada y mejorar la capacidad técnica.

Ante tal circunstancia, con el propósito de optimizar los sectores de distribución de agua y establecer un sistema de manejo del agua no contabilizada, incluyendo la renovación de tuberías obsoletas (principalmente los tubos de asbesto), ESSAP presentó una solicitud a Japón sobre un proyecto de cooperación técnica para contribuir a una mejor aparición de los efectos del desarrollo del proyecto del préstamo en yen antes mencionado. La JICA, para comprobar la justificación de dicha solicitud, realizó en noviembre de 2010 un estudio preliminar, y de acuerdo con los resultados del mismo firmó el Registro de Discusiones (en adelante denominado R/D) con el Paraguay el 23 de diciembre de 2010, iniciándose el 1<sup>ro</sup> de marzo del año siguiente. Iniciado el Proyecto, se prevé que el personal técnico de la sede de ESSAP ejecute el programa de capacitación dirigido a las oficinas regionales, por lo que se podría esperar la expansión del impacto de la cooperación a nivel nacional.

Este Estudio se realiza en conformidad con lo dispuesto en el R/D, y llevado al cabo por los miembros del Japón y el Paraguay. Sus principales objetivos son: 1) verificar la ejecución/avance/proceso de implementación del Proyecto; 2) recomendar actividades a realizar durante el restante periodo del Proyecto o continuar después de finalizado, y extraer las lecciones aprendidas que serán útiles en la búsqueda/formulación/implementación/gestión de otros proyecto para el futuro; 3) elaborar el Informe de Evaluación Conjunta y la Minuta de Discusiones (M/D) en el cual se compilan los resultados de la evaluación.



## 1-2 COMPOSICIÓN DEL EQUIPO Y PERIODO DEL ESTUDIO

### (1) Miembros de la Parte Paraguaya

Nombre y Apellido	Cargo	Institución/Cargo
Arnaldo CHAMORRO	Miembro	Jefe, Auditoría Interna, ESSAP

### (2) Miembros de la Parte Japonesa

Nombre y Apellido	Área encargado	Institución/Cargo	Estadía en Paraguay
Yoshihiko EJIRI	Líder	Grupo de Gestión de Recursos Hídricos, Departamento del Ambiente Global, JICA Director Asistente Senior	9 ~ 17/Oct
Sadanobu SAWARA	Contra medidas de ANC	Grupo de Gestión de Recursos Hídricos, Departamento del Ambiente Global, JICA	6 ~ 17/Oct
Ryousuke ISOBE	Planificación de cooperación	Grupo de Gestión de Recursos Hídricos, Departamento del Ambiente Global, JICA 1ª División de Gestión de Recursos Hídricos Director Adjunto	6 ~ 17/Oct
Emi YOSHINAGA	Análisis de evaluación	Japan Development Service Co. Ltd. Investigadora	29/Sep ~ 17/Oct

## 1-3 RESUMEN DEL PROYECTO

### (1) Información Básica

Denominación del Proyecto	Proyecto del fortalecimiento de la capacidad de gestión de redes de distribución de ESSAP
Región focalizada	Asunción, ciudades del interior (Coronel Oviedo, Pilar, Concepción y Encarnación)
Periodo de cooperación	Marzo de 2011 ~ Febrero de 2014
ganismo ejecutor	Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP), Departamento de Agua No Contabilizada

### (2) Marco de la cooperación

**【Meta Superior】** Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP.

**【Objetivo del Proyecto】** Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución de ESSAP.

#### 【Resultados】

**Resultado 1:** La sede de ESSAP comprende las necesidades y la metodología del manejo de redes de distribución.

**Resultado 2:** Se fortalece la capacidad de manejo de agua no facturada de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.

**Resultado 3:** Se fortalece la capacidad de manejo de la presión de agua de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.

**Resultado 4:** Las técnicas para el trabajo de instalación y reparación de tuberías es mejorada y transferida de la Central de ESSAP a sus oficinas regionales.

#### 【Inversión】

**Japón:** Envío de Expertos, donación de equipos, capacitación en Japón, capacitación en un tercer país.

**Paraguay:** Asignación de personal contraparte, gastos necesarios para el entrenamiento en trabajo en los distritos modelo, ejecución de los programas de capacitación, suministro de instalaciones y servicios, costos locales para la implementación del Proyecto, gastos de viático para los participantes del curso de capacitación (Se especifica el detalle en el "3-4 Inversiones realizadas")

## CAPÍTULO II METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

### 2-1 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

El presente Estudio se realiza en base a la “Guía de JICA para la Evaluación de Proyectos (ver. 1)”, y considera el Matriz de Diseño del Proyecto (PDM: Project Design Matrix) para aplicar la metodología de medición y evaluación de los resultados de las actividades del Proyecto. El PDM es un diagrama de diseño del proyecto en el que establece de manera integral las inversiones necesarias para la ejecución de las actividades y sus resultados esperados. En el marco del Estudio se ha realizado las tareas que se citan en los siguientes puntos del (1) al (4), considerando el PDM del Proyecto (Ver. 1, de fecha Octubre de 2012). Las cuestiones que deben de aclararse a través de la evaluación fueron compiladas en la “Cuadrícula de Evaluación” (Anexo 5) que reúnen las preguntas para la evaluación, y es utilizada como marco del Estudio.

- (1) **Verificación de la ejecución del Proyecto:** Se ha verificado el nivel de ejecución de las “Actividades” y el cumplimiento de las “Inversiones”; y por consiguiente se midió el logro de los “Resultados”, “Objetivo del Proyecto” y la “Meta Superior” utilizando los “Indicadores” establecidos en el PDM. En aquellos casos que fueron identificadas algunas diferencias entre lo planificado y lo ejecutado, se ha comprobado sus causas e incidencia de las “Condiciones externas”.
- (2) **Verificación del proceso de ejecución:** De los factores que influyeron al Proyecto en su proceso de ejecución, fueron confirmados aquellos asuntos que no permite formular juicio alguno con simple verificación. Como por ejemplo, los factores relacionados al sistema organizacional del Proyecto, comunicación y apropiación de los actores involucrados, además de los aspectos políticos, económicos, y otros.
- (3) **Evaluación con 5 criterios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD):** Los resultados de la verificación de (1) y (2) fueron evaluados aplicando los criterios establecidos por la OECD en su “Principios para la evaluación de la ayuda al desarrollo (1991)”. Esos criterios son “Pertinencia”, “Efectividad”, “Eficacia”, “Impacto” y “Sostenibilidad”; y fueron puestos la calificación de “Alto”, “Relativamente Alto”, “Nivel Medio”, “Bajo”. Se especifica el detalle de cada criterio en el Cuadro 2-1.
- (4) **Extracción de recomendaciones y lecciones aprendidas:** En base a los resultados de (1) ~ (3), se ha recomendado actividades a desarrollar durante el periodo restante del Proyecto y/o posterior a la finalización de la cooperación. Se ha extraído las lecciones aprendidas a partir de las experiencias del Proyecto, que sirva de referencia para los futuros proyectos similares de la JICA.



**Cuadro 2-1 Cinco Criterios de Evaluación del OCDE**

Criterios	Punto de Vista
<b>PERTINENCIA</b>	Evaluar la coherencia con la política de desarrollo del país receptor y la política de asistencia del Japón, si fue diseñada en función a las necesidades del grupo y población meta, pertinencia del enfoque aplicado en el marco del Proyecto para la transferencia de tecnología, la ventaja comparativa del Japón, entre otros.
<b>EFFECTIVIDAD</b>	Evaluar la perspectiva del logro del objetivo del proyecto. En el momento de la evaluación se tendrá en cuenta la relación causa-efecto entre objetivo y los resultados del proyecto, el incidencia de los factores externos al proyecto, etc.
<b>EFICIENCIA</b>	Eficiencia de las actividades que se convierten en el logro de los resultados. Evaluar si el logro de los resultados fue acorde a las inversiones, qué resultados se han logrado en articulación con los demás organismos cooperantes, evaluar desde el punto de vista de la calidad, cantidad, método y tiempo.
<b>IMPACTO</b>	Evaluar la perspectiva del logro de la meta superior, beneficios e impactos no intencionales generados durante el proceso de ejecución del proyecto.
<b>SOSTENIBILIDAD</b>	Perspectiva de la continuidad de los beneficios del proyecto después de su finalización. Verificar los factores político/institucional/organizacional, financieros y técnicos, que pueden contribuir o dificultar la sostenibilidad del proyecto.

**2-2 MÉTODO DE RECOPIACIÓN DE DATOS**

Los datos y la información requeridos para el presente Estudio de Evaluación son recopilados por medio del estudio bibliográfico documental, cuestionario, entrevista a los actores involucrados y la observación directa (estudio in situ, etc.). A continuación se especifica el detalle.

**Cuadro 2-2 Principales fuentes de recopilación de datos**

Método de recopilación	Fuente de información
<b>Estudio bibliográfico documental</b>	<p>【Materiales y documentos relacionados con JICA/Proyecto】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo con el Gobierno receptor (Registro de Discusiones (R/D), PDM, Plan de Operación, etc.)</li> <li>• Informe de la JICA (Informe del estudio de plan detallado, Informe de evaluación intermedia, etc.)</li> <li>• Material elaborado por los Expertos Japoneses (Informe de progreso del trabajo, informe de terminación de trabajo, etc.)</li> </ul> <p>【Material relacionado con política gubernamental】 “Plan de asistencia para Paraguay” del Ministerio de Asuntos Exteriores del Japón</p> <p>【Material relacionado con donantes】 Material relacionado con el Proyecto de la modernización del sector agua y saneamiento (PMSAS) del Banco Mundial</p>
<b>Cuestionario</b>	Previo al estudio en el Paraguay, fue elaborada el cuestionario dirigido a la Gerencia de Agua No Contabilizada y a los Expertos Japoneses y recabada la información principalmente sobre el cumplimiento de la inversión, ejecución de actividades, proceso de ejecución, etc.
<b>Entrevista</b>	Se recabó la información a través de las entrevistas a los actores involucrados de la ESSAP y Expertos Japoneses. (Los entrevistados se detalla en el “Anexo 7: Lista de personas entrevistadas”)
<b>Visita in situ</b>	Se realizaron las visitas en los sitios y las instalaciones base de las actividades del Proyecto para su verificación de los equipos donados.

# CAPÍTULO III LOGROS DEL PROYECTO

## 3-1 LOGROS EN LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

**Resultado 1: “La sede de ESSAP comprende las necesidades y la metodología del manejo de redes de distribución.”**

### Resumen de las actividades

- **Objetivo de las actividades:** En el marco del Resultado 1 se realizaron actividades de: ① evaluar las condiciones y los problemas de las redes de distribución; ② llevar a cabo capacitación teórica dirigido para entrenamiento en el trabajo; ③ llevar a cabo las capacitaciones para preparar el plan de mejoramiento de redes de distribución; y ④ preparar una pauta técnica del manejo de redes de distribución. La finalidad que busca este resultado es hacer comprender al personal de la sede de ESSAP sobre las necesidades del manejo de redes de distribución y capacitar sobre la técnica básica de manejo a través del desarrollo de estas actividades.
- **Contenido de las actividades:** La transferencia de tecnología se realizaron a través de la capacitación teórica desarrollada por los Expertos Japoneses. En el marco del Proyecto, previa a la capacitación se realizaron el diagnóstico situacional de las áreas para conocer las condiciones y los problemas de “manejo de instalación”, “manejo de agua no contabilizada”, “manejo de presión de agua” y “fugas de agua”; y se llevaron a cabo programas de capacitación dirigido al personal de la Gerencia de Agua No Contabilizada y Gerencia de Redes de Área Metropolitana específicamente sobre los temas consideradas de alta prioridad. Además, a fin de determinar el nivel de conocimiento de los participantes, se organizaron congresos en abril de 2012 y marzo de 2013 en el que se presentaron los resultados del avance de las actividades.

### Nivel de logro de los indicadores

#### **Indicador 1-1. El personal de la sede de ESSAP elabora una pauta técnica para el manejo de redes de distribución. (Logrado)**

Los manuales y la guía técnica elaborados como parte de las actividades del Proyecto, fueron puestos en orden y resumidos en la forma más útil y práctica posible por el personal de la Gerencia de Agua No Contabilizada de la ESSAP para marzo de 2013. La pauta técnica está compuesta de “Tomo 1. Manual de manejo de agua no contabilizada”, “Tomo 2. Manual de manejo de presión de agua”, “Tomo 3. Instrucciones sobre las obras de la tubería de distribución”, “Tomo 4. Instrucciones sobre las obras del medidor de agua” y “Tomo 5. Instrucciones sobre la detección de fugas de agua”. Los Tomos 1 y 2 son elaborados como parte de las actividades de los Resultados 2 y 3, y los Tomos 3 ~ 5 como guía técnica de entrenamiento en el trabajo, todo estos tomos posteriormente fueron compilados en la pauta técnica. Actualmente el contenido es revisado en base a los resultados del entrenamiento en trabajo para ser utilizada en los programas de capacitación que prevén continuar la ESSAP tanto las dependencias del nivel central y las oficinas regionales involucradas.

**Resultado 2: “Se fortalece la capacidad de manejo del agua no facturada de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.”**

### Resumen de las actividades

- **Objetivo de las actividades:** Las actividades del Resultado 2 tiene como finalidad fortalecer la capacidad de manejo de agua no contabilizada de la ESSAP a través de la capacitación teórica y el entrenamiento en el trabajo en los 2 distritos modelo.
- **Contenido de las actividades:** En el marco del entrenamiento en el trabajo, el contenido de las actividades en campo es levantar los datos precisos del caudal que ingresa al distrito modelo y el

volumen de agua facturada, datos generados del mismo distrito y en el mismo periodo. Una vez identificados los componentes de agua no contabilizada, transfirieron los conocimiento teórico y técnico, proveyeron de herramientas y equipos necesarios que faciliten el trabajo de planificación de medidas para reducir aguas no contabilizada en función a los resultados específicos esperados y su ejecución. Las técnicas de manejo de agua no contabilizada aprendida fueron documentadas en un “Manual de manejo de agua no contabilizada” por el personal de la ESSAP, que finalmente fue compilada en una pauta técnica que es el Resultado 1. Con el objetivo de fortalecer aún más la capacidad de manejo de agua no contabilizada, se realizó el curso de capacitación en el tercer país, específicamente en el Estado de São Pablo, Brasil en el mes de septiembre de 2013 (Se especifica el detalle en el numeral “3-4 Ejecución de inversión”).

- **Resumen de los distritos modelo:** Fueron seleccionados como distritos modelo para el manejo de agua no contabilizadas el “Grupo Habitacional de Aeropuerto” (con 341 conexiones) y el “Barrio Bella Vista” (con 752 conexiones). Además, en el “Grupo Habitacional de Aeropuerto” las actividades se desarrollan bajo el liderazgo de los Expertos Japoneses, mientras que en el “Barrio Bella Vista” es desarrollado por iniciativa de ESSAP como parte del entrenamiento en trabajo.
- **Avance de las actividades:** Debido a las dificultades en la ejecución de obras y el proceso de adquisición correspondiente a la ESSAP, se vio retrasada en general la ejecución del entrenamiento en trabajo (la explicación sobre el avance de las actividades se detalla en el “Capítulo IV Proceso de ejecución”). En el Grupo Habitacional de Aeropuerto, además del retraso en la ejecución de la obra de construcción del registro para la instalación del caudalímetro<sup>1</sup>, hubo demora en el proceso de licitación debido a la reorganización de la ESSAP, que afectó en la adquisición de los micromedidores de agua con el financiamiento del Banco Mundial (Se especifica el detalle en el “4-3 Avance de las actividades”). Respecto al Grupo Habitacional de Aeropuerto se utilizaron los micromedidores que disponía la ESSAP, y su instalación finalizó para finales de septiembre de 2013. Sin embargo, en el caso del Barrio Bella Vista, aún se instalación los micromedidores adquiridos por la falta de personal de cuadrilla de la Gerencia de Agua No Contabilizada, y ante esta situación el Proyecto está revisando el cronograma correspondiente.

#### **Nivel de logro de los indicadores**

#### **Indicador 2-1. El personal de la sede de ESSAP puede identificar el balance hídrico, los componentes y las respectivas proporciones del agua no facturada en los distritos modelo.** (Logrado parcialmente)

- En el Grupo Habitacional de Aeropuerto se completó la instalación de caudalímetro en junio de 2012, y a partir de julio del mismo año se iniciaron el trabajo de monitoreo de la variación del caudal. Basándose en los datos tomados desde el caudalímetro, la determinación del caudal facturado o consumido y el resultado de detección de fugas, la determinación de los componentes de agua no contabilizada correspondiente al octubre de 2013 están terminando (Los componentes se detalla en el cuadro siguiente).
- En el Barrio Bella Vista se instaló el caudalímetro en enero de 2013 con un retraso de alrededor de seis meses de lo previsto, y posteriormente iniciaron el monitoreo de variación del caudal. Sin embargo, el logro de este indicador dentro del periodo de la cooperación es difícil, debido a la imposibilidad de conocer con precisión el caudal facturado por no haber emprendido la renovación de micromedidores.

<sup>1</sup> Obedece a los inconvenientes respecto a la calidad de trabajo realizado por la contratista.

**Cuadro 3-1 Composición del agua no contabilizada del Grupo Habitacional de Aeropuerto**

Clasificación	Descripción	Enero de 2013 (antes de intervención)		Estimación al octubre de 2013	
		L/min	%	L/min	%
Volumen de agua no contabilizada	Fugas en conexión clandestina, y otras no identificadas	11,0	11,0	0,0	0,0
	Agua insensible por el medidor, error de medición, error de lectura	79,5	79,5	12,5	56,8
	Fugas en aductoras y redes de distribución	11,4	9,5	9,5	43,2
	<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>22,0</b>	<b>100,0</b>

**Indicador 2-2. El personal de la sede de ESSAP puede formular planes de manejo del agua no facturada en los distritos modelo. (Logrado parcialmente)**

- Este indicador, se vuelve ejecutable una vez logrado el Indicador 2-1 “El personal de la sede de ESSAP puede identificar el balance hídrico, los componentes y las respectivas proporciones del agua no facturada en los distritos modelo”. Verificado los componentes de agua no contabilizada del distrito modelo, se elaborará el plan de reducción de agua no contabilizada en función a la situación de cada distrito; por ejemplo, si la causa principal fuere la fuga de agua, el plan se centrará en el manejo de control de fugas.
- Dado que el Grupo Habitacional de Aeropuerto está prácticamente logrando el Indicador 2-1, es posible completar la planificación antes de la finalización del Proyecto, o sea para febrero de 2014. En el caso del Barrio Bella Vista, debido a que el Indicador 2-1 no se logra durante esta cooperación, también es difícil lograr el Indicador 2-2.
- Al comparar los dos distritos modelo, el Grupo Habitacional de Aeropuerto presenta mayor facilidad para el entrenamiento en trabajo, pero el que refleja mejor la situación real del Paraguay es el Barrio Bella Vista<sup>2</sup>. Por esta razón, los actores involucrados creen que es importante obtener los resultados del entrenamiento en trabajo del distrito modelo de Barrio Bella Vista a fin de fomentar una mayor comprensión de las actividades del Proyecto a nivel interno de la ESSAP y su expansión a otros distritos.

**Indicador 2-3. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario del agua no facturada. (Logrado)**

Las habilidades necesarias para el manejo de agua no contabilizada, se considera que ha alcanzado el nivel de aprendizaje previsto lograr durante el periodo del Proyecto. A continuación se detalla el nivel de aprendizaje confirmado durante el Estudio de Evaluación respecto a las habilidades necesarias para el manejo de agua no contabilizada.

- **Habilidad de detección de fugas:** Transferencia de tecnología realizada utilizando la barra acústica, método de comprensión de aire, gas helio, etc.<sup>3</sup>. A pesar de que el grado de aprendizaje

<sup>2</sup> El Grupo Habitacional de Aeropuerto es un barrio residencial de clase media y alta, con 341 conexiones, relativamente poca. Por otra parte, el Barrio Bella Vista presenta mayor complejidad por su gran cantidad de población (número de conexión es de unos 750), y la necesidad de tomar ciertas medidas respecto a las conexiones clandestinas, ante la oposición a la instalación de micromedidor de agua y la seguridad del personal para trabajos nocturnos, estos debido a la gran población de escasos recursos.

<sup>3</sup> La detección con sondeo es un método básico de detección de fugas. En el distrito modelo, hasta ahora solo pudieron identificar el 30% de los desconocidos por no tener identificado los materiales de tuberías. Ante esta situación, a partir de 2012 el Proyecto introdujo el método de comprensión de aire y gas helio como nuevas técnica de detección de fugas, pero aún se ha confirmado lo suficiente el efecto del método de detección por penetración del gas.

varía según las personas capacitadas y por las técnicas<sup>4</sup> abordadas, los métodos básicos de detección de fugas son aplicados en la práctica, y alcanzaron el nivel de conocimiento por lo que la Gerencia de Agua No Contabilizada recibe consultas y pedidos de apoyos técnicos de otras unidades.

- **Caudalímetro/Monitoreo:** La implementación del sistema de monitoreo a distancia en el marco del Proyecto, ha hecho posible a la ESSAP recibir en su sede los datos que el caudalímetro toma los datos por minutos cada 24 horas. Actualmente en el Proyecto realizan entrenamiento en el trabajo y el análisis de datos detallados, tales como rango de caudal, variación del consumo de agua, caudal mínimo nocturno, etc. A través de estas actividades están trabajando en la identificación de los componentes de agua no contabilizada, y los actores consideran logrado el nivel de aprendizaje previsto para el periodo del Proyecto.
- **Inspección/calibración de medidor de agua:** La ESSAP dispone de un centro de calibración de medidores, pero las actividades antes del Proyecto eran fundamentalmente la reparación, habiendo deficiencia en el trabajo de calibración. Con la capacitación sobre el manejo de precisión de medidores de agua y la transferencia sobre la técnica de calibración según la norma ISO, esto posibilitó la realización de la verificación previa de la precisión de los medidores de nueva adquisición y garantizar la calidad de los recibidos. A pesar de que el número de los funcionarios capacitados es menor, ya se aplican las habilidades adquiridas en la inspección aleatoria de los medidores adquiridos con el financiamiento del Banco Mundial.

**Indicador 2-4. Se reduce la tasa de agua no facturada en los distritos modelo. (Logrado parcialmente)**

**Cuadro 3-2 Tasa de agua no contabilizada de los distritos modelo de agua no contabilizada**

Distrito Modelo	12/2012	06/2013	07/2013
Grupo Habitacional de Aeropuerto	35,9% (promedio de Jul ~ Dic/2012)	22,2% (promedio de Ene ~ Jun/2013)	9,2% (al momento de Jul/2013)
	Al momento de Mar/2013	Al momento de Jun/2013	Al momento de Jul/2013
Barrio Bella Vista	53,1%	48,4%	42,4%

- En el Grupo Habitacional de Aeropuerto, la tasa de agua no contabilizada ha disminuido un promedio de 13,7% en seis meses contado desde diciembre de 2012 hasta junio de 2013. La tasa de agua no contabilizada de julio de 2013 se registró solo un porcentaje de un dígito.
- Los principales motivos de disminución de la tasa de agua no contabilizada son “el aumento del caudal facturado<sup>5</sup>” y “la reducción de caudal de distribución”. La instalación del micromedidor de agua ha aumentado el nivel de precisión en la medición de consumo de agua, lo que permitió facturar con precisión en comparación a los cobros por estimaciones que anteriormente se hacían, y esto contribuyó a lograr incrementar el caudal facturado. Además, la instalación de micromedidores contribuyó a aumentar la conciencia de los usuarios en ahorrar el uso de agua, que a su vez condujo a elevar el impacto de la reparación de pérdidas de aguas en las cañerías y la reducción del caudal de distribución. En las etapas iniciales de manejo de agua no contabilizada, por lo general establece como índice meta de agua no contabilizada un 20%, por

<sup>4</sup> Por ejemplo, la técnica de detección de fugas con barra acústica se relacionada con la capacidad auditiva; la técnica de alto costo no permite utilizar a menudo; etc. De acuerdo a los involucrados, una vez logrado mejorar la técnica de detección con barra de escucha, se podría utilizar la técnica costosa en casos particulares.

<sup>5</sup> El Proyecto maneja el volumen de consumo de agua (volumen de agua facturado) de los clientes de la ESSAP, basado a los datos que maneja la unidad de facturación. Específicamente se ha ordenado los datos numéricos de micromedidores de agua y los datos de catastro existente. En el caso de Grupo Habitacional de Aeropuerto, unos 85% son los usuarios facturados en base al micromedidor (al julio de 2013), presentando mejoría significativa en comparación al inicio del Proyecto que fue de 65%. Aquellos usuarios que aún se ha hecho la renovación del micromedidor, se factura el promedio de consumo anterior.

tanto el Proyecto toma este porcentaje como meta y está trabajando en reducir la tasa de agua no contabilizada centrándose en la toma de las medidas para reducir las pérdidas de aguas y la reparación de redes de distribución.

- La tasa de agua no contabilizada estimado del Barrio Bella Vista fue de 53,1% a marzo de 2013, pero para junio del mismo año se redujo a 48,4%. Esta disminución es el resultado obtenido por el control de fugas; no obstante, no puede decirse que los resultados son suficientes, dado que aún se ha realizado el cambio de los micromedidores por parte de la ESSAP.

**Resultado 3: “Se fortalece la capacidad de manejo de la presión de agua de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.”**

#### **Resumen de las actividades**

- **Objetivo y contenido de las actividades:** Las actividades del Resultado 3 tiene como finalidad fortalecer la capacidad de manejo de la presión agua a través de la capacitación teórica y el entrenamiento en el trabajo a realizarse en los distritos modelo. En el marco del entrenamiento en los distritos modelo, se hicieron la medición y el monitoreo de la presión de agua, análisis hidráulico, y en base a esos resultados se elaboró el mapa de distribución de la presión de agua del distrito modelo. Esto servirá para analizar las opciones de readecuación de la presión de agua y proveer de capacitación teórico técnico, equipo y herramientas necesarios que permita la selección y la ejecución de las medidas consideradas más óptimas. Las técnicas de manejo de la presión de agua aprendida fueron documentada en el “Manual técnico de manejo de presión de agua” por el personal de ESSAP, que finalmente pasó a formar parte de la pauta técnica del Resultado 1 junto con los demás productos del Proyecto.
- **Resumen de los distritos modelo:** En el marco del Proyecto fueron seleccionados como distritos modelo para el entrenamiento en trabajo sobre el manejo de la presión de agua son Virgen de Fátima situado en la zona residencial y costanera (4.353 conexiones) e Itá Enramada situado al suroeste de Asunción (632 conexiones), (número de viviendas de ambos distritos corresponde al dato tomado al inicio del proyecto, octubre de 2011). En el distrito Virgen de Fátima las actividades se desarrollan con el liderazgo de los Expertos Japoneses, mientras que en el Itá Enramada se realiza con la iniciativa de la ESSAP.
- **Avance de las actividades:** Terminado los programas de capacitación teórica, en Virgen de Fátima se realizaron la instalación de manómetro, verificación de la presión de agua y análisis hidráulico; de esta forma está completa el trabajo de análisis de planificación de la optimización de la presión de agua. Sin embargo, al no estar disponible los accesorios para la instalación de la válvula reductora de presión debido al retraso en la adquisición por parte de la ESSAP, el entrenamiento en trabajo que es una de las actividades principales del Proyecto no fue realizado en ninguno de los distritos modelo.

#### **Nivel de logro de los indicadores**

##### **Indicador 3-1: Formular planes de manejo de la presión de agua en los distritos modelo. (Logrado parcialmente)**

- En el distrito Virgen de Fátima, la elaboración del plan de manejo de la presión de agua (borrador) se ha terminado. Aunque la ejecución y la evaluación del plan de readecuación de la presión de agua depende del cronograma de instalación de la válvula reductora de presión, los actores involucrados desarrollan los trabajos de análisis y ejecución de medidas adicionales para finalizar en el periodo de cooperación.
- En el distrito de Itá Enramada no se podrá alcanzar este indicador durante la cooperación. En este distrito ha terminado la instalación de caudalímetro, verificación de la presión de agua y el análisis hidráulico; pero aún falta el análisis de las medidas concretas para la readecuación de la presión de agua. Al no poder realizar en paralelo las actividades en ambos distritos modelo

ya



debido a la falta de personal de la ESSAP, las actividades en este distrito se hará una vez que se tenga cierta perspectiva de culminación de trabajo en Virgen de Fátima.

**Indicador 3-2. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario de la presión de agua. (Logrado parcialmente)**

Las habilidades de manejo de la presión de agua se han transferidos a través de la capacitación teórica, y las habilidades necesarias para planificar el manejo de presión de agua (medición y monitoreo de la presión de agua, análisis hidráulico, etc.) se están aplicando en los trabajos preparativos de entrenamiento en el trabajo. Sin embargo, las habilidades para regular la presión de agua es posible aprender de manera íntegra sólo a través de dicho entrenamiento, por lo que el nivel de aprendizaje logrado al momento de la evaluación final no es suficiente. Respecto a las habilidades de regulación de presión de agua en particular, sus niveles de aprendizaje confirmados durante esta evaluación es cuanto sigue:

- **Medición y monitoreo de presión de agua:** Anterior al Proyecto, no se hacían trabajos de medición de la presión con instalación del medidor en cada distrito. A partir de la implementación del sistema de monitoreo a distancia con la ejecución del Proyecto, esto permitió medir la presión durante 24 horas en la sede de ESSAP. A partir de la lectura de los datos de medición para conocer la variación de la presión diurna/nocturna y las cargas en las tuberías, esto permitió determinar el tamaño adecuado de la tubería. Además, con el análisis de la relación entre el caudal y la presión de agua, ahora es posible estimar el lugar de ocurrencia de la fuga y sus posibles causas.
- **Análisis hidráulico:** Los 2 ingenieros recibieron la capacitación sobre análisis hidráulico, alcanzando el nivel técnico que permite implementar el análisis en los distritos modelo. Sin embargo, aún se ha aplicado ese conocimiento técnico y validar su efecto por no tener realizado dicho entrenamiento en el campo.
- **Metodología de regulación de presión de agua:** La capacitación básica de teoría y práctica ha culminado, pero aún se tiene la oportunidad de practicar la regulación de presión debido a que no se ha completado la adquisición de materiales de tuberías necesarios para realizar el entrenamiento en distritos modelo.

**Indicador 3-3. Se controla adecuadamente la presión de agua en los distritos modelo. (Logrado parcialmente)**

- En el distrito de Virgen de Fátima ya se ha formulado el plan de mejoramiento de manejo de la presión de agua (borrador) en el marco de las actividades del Indicador 3-1. Está avanzando los preparativos de readecuación de la presión para poder iniciar tan pronto termine la instalación de la válvula reductora de presión. Aunque depende del cronograma de instalación de la válvula reductora de presión, existe la probabilidad de lograr la readecuación en unos pocos meses o justo antes de la finalización del periodo de cooperación.
- Respecto al distrito "Itá Enramada", es difícil de cumplir con las actividades durante la cooperación por la misma razón del Indicador 3-1.

**Resultado 4: "Las técnicas para el trabajo de instalación y reparación de tuberías es mejorada y transferida de la Central de ESSAP a sus oficinas regionales."**

**Resumen de las actividades**

En el marco del Proyecto, las actividades del Resultado 4 buscan transferir las técnicas que estén relacionados con los temas de mayor demanda a nivel de las oficinas regionales. Como resultado de la realización de la entrevista a nivel central y regional, se han identificados que las principales dificultades de las oficinas regionales son obras de instalación defectuosa, deterioro de tubería y

fuga a nivel de tubos de abastecimiento de agua; asimismo, las oficinas regionales de ESSAP no cuentan con ingenieros, y las funciones principales se limitan en la operación y la administración de las plantas de tratamiento de agua, el cobro de tarifas y reparación rutinarias de tuberías. Por lo tanto, en el caso del Resultado 4, se consideró pertinente transferir tecnología de reparación rutinaria de tuberías a través de la capacitación teórica como temas técnicos a ser difundidos en las oficinas regionales.


#### **Nivel de logro de los indicadores**

##### **Indicador 4-1. Los funcionarios de la ESSAP Central se tornan capaces de instalar y reparar las tuberías con el método adecuado. (Logrado)**

- La técnica de manejo rutinario de las redes de distribución, se transfiere a la cuadrilla de la ESSAP como parte del entrenamiento en trabajo realizado en el marco de los Resultados 2 y 3. A través del trabajo de reparación y obra a realizarse en el entrenamiento en trabajo (regulación de válvulas, reparación de la cañería que presenta fuga de aguas, etc.), aprendieron una serie de habilidades necesarias para el trabajo cotidiano tales como los métodos de excavación, manejo de tubos, corte de tubos, instalación de juntas, control del par de apriete de pernos y métodos de recubrimiento utilizando las herramientas<sup>6</sup> donadas por el Proyecto. Y como resultado, obtuvieron esas habilidades para asumir el rol de instructor de la capacitación dirigido a las oficinas regionales correspondiente al Indicador 4-2.
- La cuadrilla capacitada se encarga de la renovación de las tuberías de los distritos modelo del manejo de presión de agua correspondiente al Resultado 3. Sin embargo, sienten que debido a no iniciar el entrenamiento en trabajo del Resultado 3, la experiencia práctica necesaria no sería suficiente.

##### **Indicador 4-2. El personal de la ESSAP Central da al personal de las oficinas regionales un entrenamiento sobre la técnica de instalación y reparación de tuberías en 4 veces. (Logrado)**

- Se realizaron 4 capacitaciones en las oficinas regionales combinado lo teórico y práctico dictado por la cuadrilla capacitada en el Indicador 4-1 en el que participaron personal de oficinas regionales (ver cuadro de abajo).
- En las ciudades de Pilar y Concepción se encuentran construyendo la planta de tratamiento de agua bajo una Cooperación Financiera No Reembolsable del Gobierno de Japón. Los operarios de la planta de estas ciudades también participaron en la capacitación de este Proyecto, y profundizaron sus conocimientos sobre el método práctico de manejo de la red de distribución de agua.
- Como se ha descrito anteriormente, en las oficinas regionales se focalizaron en la técnica rutinaria de instalación y control de calidad. Sin embargo, se identificaron que las oficinas regionales no disponen de herramientas básicas y no están en condiciones siquiera de aplicar las teorías aprendidas. Por otra parte, es difícil lograr el cambio de costumbre de reparación de las cuadrillas del interior con la sola capacitación teórica, por lo que es necesario el acompañamiento de cerca para mantener y/o mejorar las habilidades aprendidas. La Gerencia de Agua No Contabilizada actualmente analiza mejorar el sistema de apoyo y acompañamiento a las actividades de las oficinas regionales en forma regular, pero aún se ha tomado acciones específicas.

 <sup>6</sup> Compactadora, cortadora de tubos, etc.

### Cuadro 3-3 Ejecución de la capacitación en la oficina regional

(Se especifica el detalle en "Anexo: Ejecución de Capacitación")

	Calendario de Capacitación	Oficina Regional (Participantes)		Calendario de Capacitación	Oficina Regional (Participantes)
1	18 ~ 21/Junio/2013	Pilar (23 participantes)	3	15 ~ 17/Julio/2013	Villarrica y Cnel. Oviedo (32 participantes)
2	2 ~ 51/Julio/2013	Concepción (21 participantes)	4	6 ~ 9/Agosto/2013	Encarnación (18 participantes)

Participantes de la Capacitación: Total 94 personas

### 3-2 POSIBILIDAD DE ALCANZAR EL OBJETIVO DEL PROYECTO

Atendiendo el nivel de logro de los indicadores que se detalla a continuación, se considera difícil lograr el Objetivo del Proyecto en el periodo de cooperación.

**Objetivo del Proyecto: "Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución de ESSAP."**

#### Indicador 1-1. La técnica de manejo de redes de distribución transferida por el Proyecto es empleada en la operación diaria. (Logrado parcialmente)

Entre las técnicas que se han confirmado el aprendizaje en función a los Indicadores 2-3 y 3-2, respecto al concepto teórico sobre el manejo de agua no contabilizada y el manejo de la presión de agua manejan el personal capacitado de la sede de ESSAP. No obstante, el nivel de aprendizaje y aplicación sobre el manejo de presión de agua en parte no es suficiente, dado que el entrenamiento en trabajo respecto a este tema no fue realizado (especialmente, la obra de instalación de la válvula reductora de presión y regulación de válvula). En las oficinas regionales que recibieron la transferencia de tecnología, su aplicación no es suficiente debido a la falta de herramienta para aplicar la técnica aprendida y por la falta de personal disponible a nivel central para realizar el monitoreo técnico.

#### Indicador 1-2. Se forman más de 50 ingenieros y técnicos de la sede de ESSAP, capaces de transferir la técnica de manejo de redes a las oficinas regionales. (Logrado)

Con la capacitación dirigida al personal de nivel central y las transferencias de tecnologías correspondientes a los Resultados 1 ~ 3, 147 personas han completado la capacitación para finales de septiembre de 2013 (Se especifica el calendario y los participantes en Anexo 4 "Ejecución de Capacitación").

- En la sede de ESSAP se organizaron un total de 36 cursos de capacitaciones con 53 personas capacitadas en temas sobre manejo de presión de agua (13 veces), manejo de instalación (7 veces), manejo de agua no contabilizada (13 veces), detección de fugas de aguas (3 veces). Algunos funcionarios participaron más de una vez, o en algunos casos o especialidad la participación se limitó a 1 ~ 2 veces, a pesar de todo, los participantes mostraron una aceptación positiva en general.
- Respecto a las oficinas regionales, en la capacitación dirigido a las 4 oficinas regionales han participado 94 personas. Los detalles de la capacitación y las dificultades identificadas se especifican los detalles en el Indicador 4-2 y "Anexo 4: Ejecución de Capacitación".

**Indicador 1-3. ESSAP inicia la formulación de un plan de mejoramiento de redes de distribución. (Logro insuficiente)**

El nivel de logro de este indicador en el momento de la evaluación final es considera insuficiente.

- La finalidad de este indicador es la consolidación de la metodología para mejorar eficaz y eficientemente las redes de distribución de agua del área metropolitana de Asunción. Sin embargo, no se ha trabajado aún en lograr el consenso entre la Gerencia de Agua No Contabilizada, Expertos del Proyecto y la JICA sobre el concepto del “plan de mejoramiento de las redes de distribución de agua” que establece en este indicador. Es importante consolidar dicha metodología en el restante periodo de la cooperación.

**3-3 POSIBILIDAD DE ALCANZAR LA META SUPERIOR**

**Meta Superior: “Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP.”**

**Indicador 1-1. Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP.**

- Respecto al manejo adecuado del volumen de agua, su probabilidad de aplicación es alta. Si llegase a instalar los micromedidores adquiridos con el financiamiento del Banco Mundial en el área de cobertura de la ESSAP y aplicar las técnicas de manejo de agua no contabilizada adquiridas en el marco del Proyecto, se cree que es factible lograr la reducción de agua contabilizada y controlar adecuadamente el caudal.
- Respecto al manejo adecuado de la presión de agua, no se puede dar juicio alguno debido a que se desconoce en este momento posibles efectos que podría generar del entrenamiento en trabajo del Proyecto. Sin embargo, si llegase a cumplir ciertas condiciones es posible alcanzar este indicador que se detalla en el numeral “5-4 Impacto”.

**Indicador 1-2. Aumenta el número de usuarios.**

Analizado los factores siguientes, el indicador en sí es alcanzable. Son varios los factores que incide al número de usuarios del servicio de agua potable, por lo que es difícil determinar el papel que jugará este Proyecto para alcanzar este indicador. Respecto a este punto se detalla en el numeral “6-2 Lecciones aprendidas”.

- Tasa de crecimiento de la zona metropolitana de Asunción: La población de la ciudad de Asunción no presenta variación así como muestra en el siguiente cuadro, y la cantidad de usuarios de los distritos modelo de esta ciudad tampoco presenta cambio significativo desde el inicio del Proyecto. Mientras que el Departamento Central que abarca la zona de Gran Asunción presenta aumento en estos últimos 5 años (ver cuadro siguiente), y en general se podría dar una proyección de usuarios en aumento.
- Evolución de la cantidad de usuarios dentro del área de servicio de la ESSAP: Según los datos obtenidos de la Unidad de Pérdidas Comerciales de la Gerencia de Agua No Contabilizada, 2008 fue de unos 18.000 conexiones alcanzando unos 198.000 conexiones, y muestra una tendencia en aumento.

Con la optimización del volumen de distribución de agua que establece en el Indicador 1-1, es probable aumentar el caudal de suministro de la ESSAP.

**Cuadro 3-4 Evolución poblacional de los principales ciudades de área de cobertura de la ESSAP**

	Asunción	Central (*)	Concepción
2007	519.076	1.860.841	190.035
2008	518.792	1.929.918	190.179
2009	518.507	1.998.994	190.322
2010	518.222	2.068.066	190.464
2011	516.897	2.144.591	190.194

(\*) Denominación genérica del área de Gran Asunción, con exclusión de la Ciudad de Asunción.

### **Indicador 1-3. Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios.**

El logro en pocos años se considera difícil.

En el área metropolitana de Asunción se inicia el control de fugas de agua, y en pocos tiempos el Banco Mundial tiene previsto ejecutar la renovación de tuberías y micromedidores de agua. Con esas actividades, se espera mejorar un cierto nivel de satisfacción de los clientes<sup>7</sup>, pero se estima que el nivel de satisfacción posterior a 3 ~ 5 años no presentaría variación alguna debido a la gran escala de micromedidores y tuberías deterioradas. Además, según el Centro de Clientes de la ESSAP, por el deterioro de las instalaciones citadas, y por la mayor concienciación de los usuarios sobre sus derechos, los reclamos tienden a aumentar<sup>8</sup>.

### **3-4 EJECUCIÓN DE INVERSIÓN**

La inversión correspondiente a la Parte Japonesa ha sido ejecutada prácticamente en tiempo<sup>9</sup>. Lo que corresponde a la Parte Paraguaya también se ha llevado a cabo, pero es difícil decir que se ha cumplido en tiempo, debido a que la adquisición de los materiales y accesorios necesarios para el entrenamiento en trabajo y la instalación en los distritos modelo se retrasó considerablemente. A continuación, se detalla las inversiones cumplidas en el marco del Proyecto en el orden enumerados en el PDM.

#### **(1) Inversión del Paraguay**

- **Asignación del personal contraparte:** Están asignados como contrapartes del Proyecto los 20 funcionarios de la Gerencia de Agua No Contabilizada de ESSAP. El Director del Proyecto asume el Presidente de la ESSAP y el Gerente del Proyecto es el Gerente de Agua No Contabilizada (La configuración de la Contraparte Paraguaya de ESSAP se detalla en el Anexo 2 “Sistema organizacional de implementación de la Parte Paraguaya”).
- **Ejecución de los programas de capacitación:** La ejecución de la capacitación a las oficinas regionales correspondiente al Resultado 4 está a cargo de la sede de ESSAP (Se especifica el detalle de la capacitación en el Anexo 3 “Ejecución de la capacitación”). Además, los gastos de ejecución de los seminarios y programas de capacitación también asume la ESSAP.
- **Instalaciones y servicios:** La ESSAP proveyó el depósito, vehículos para la cuadrilla, entre otros como espacio físico para la instalación y almacenamiento de los equipos. Además,

<sup>7</sup> Como se muestra en el ejemplo del Grupo Habitacional de Aeropuerto, si se llegase a llevar a cabo el entrenamiento en el trabajo en el marco del Proyecto, tales como el mejoramiento de las infraestructura con el cambio del micromedidor de agua, la renovación de tuberías y el avance con la detección de fugas de aguas, se podría esperar mejorar la satisfacción de los clientes.

<sup>8</sup> Durante la evaluación final, no se pudo confirmar la evolución tanto en aumento o reducción del problema sobre errores de lectura de medidores de agua que es uno de los mayores los reclamos. En el caso de la rotura de cañerías que es el problema más común relacionado con la instalación de la infraestructura, se han registrado 29.961 de reclamos en 2011, 40.798 en 2012 y 33.653 reclamos registrados hasta 2 de octubre de 2013; a pesar de su altibajo entre los años, la tendencia es en aumento.

<sup>9</sup> Respecto a la capacitación en tercer país previsto para el 2012, se canceló por retraso en la nominación de los candidatos debido al cambio del Presidente de la ESSAP.

dentro de la Gerencia de Agua No Contabilizada proveyeron a los Expertos de una oficina y la sala reunión.

- **Costo local:** Hasta finales de septiembre de 2013, fueron desembolsados por la Parte Paraguaya la suma de 568.126 mil guaraníes (= 12.500.000 yenes aproximadamente)<sup>10</sup> incluyendo los gastos de entrenamiento en trabajo y viáticos de la contraparte para el desarrollo de los trabajos en los distritos modelo. Se especifica el detalle de los gastos en “Anexo 4: Contrapartida Paraguay”.

## (2) Inversión de Japón

### 【Envío de Expertos】 (En el momento de finales de septiembre de 2013)

Tipo de Expertos	Especialidad (M/H)	Especialidad (M/H)
Expertos a Largo Plazo Total de inversión: 56,95 M/H (55,43)	1) Líder del Proyecto / Planificación de suministro de agua potable (11,96)	4) Detección de pérdida de agua (9,5)
	2) Sublíder / Manejo de redes de distribución (18,41)	5) Reparación de fugas / Control de calidad (1,5)
	3) Manejo de agua no contabilizada (9,93) 1)	6) Manejo de instalaciones (4,23)
Expertos de Corto Plazo de contratación directa de JICA	1) Asesor para manejo y mantenimiento de redes de distribución de agua	4/15~10/10/2011 2/16~4/29/2012 11/16~12/16/2013
	2) Asesor técnico de obra de instalación de suministro de agua	5/20~7/18/2011 5/31~7/30/2012 1/25~3/17, 9/18~11/16/2013

【Donación de equipos (En el momento de finales de septiembre de 2013)】 Los equipos de donación japonesa previstas fueron entregados a la Parte Paraguaya. La lista de equipos se detalla en el Anexo 5 “Equipos donados/adquiridos”

【Capacitación de la contraparte paraguaya en Japón】 (Se especifica el detalle en el Anexo 3 “Ejecución de programas de capacitación”)

Se realizaron en el mes de noviembre de 2011, octubre ~ noviembre de 2012 respectivamente. En el mes de noviembre de 2013 está previsto el tercer curso de capacitación, y se espera una participación total de 11 personas. Los temas de la capacitación se analizan y se definen en función a los desafíos que enfrenta la ESSAP, no obstante, las capacitaciones de los años 2011 y 2012 abordaron principalmente el tema de control de calidad.

【Capacitación de la contraparte paraguaya en un tercer país】 (Se especifica el detalle en el Anexo 3 “Ejecución de programas de capacitación”)

- De febrero ~ marzo de 2012 se ha implementado la capacitación en tercer país sobre el manejo de agua no contabilizada, específicamente en el Estado de São Paulo, Brasil. La institución receptora fue la Compañía de Saneamiento Básico del Estado de São Paulo S.A. (Sabesp), de la ESSAP participaron 3 personas que se capacitaron sobre el manejo de agua no contabilizada que se practican en el Brasil.
- La segunda capacitación que estaba previsto en el 2012 debido al cambio de altos funcionarios de ESSAP se vio obligada a suspender el envío. Como alternativa, fue invitado el Experto de Sabesp especialista en el manejo de agua no contabilizada al seminario celebrado en marzo de 2013 para que diera presentación magistral.
- En el mes de agosto de 2013 fue celebrada una capacitación especial en Brasil, y 10 personas encargadas de la instalación de tubería de la ESSAP tuvieron la oportunidad de aprender sobre instalación y manejo de red de distribución, manejo de fugas, técnica de conexión de tubos polietileno, entre otros. Aparte de la capacitación regular a terceros países, este programa especial de capacitación en tercer país coordinado por el Proyecto

<sup>10</sup> Tasa de cambio oficial de JICA de fecha Sep/2013 (1Gs = 0,0022 Yenes)

dio participación al personal de terreno, llevó mejorar la conciencia de los participantes que tienen poca oportunidad de conocer las experiencias de otros países.



## CAPÍTULO IV VALIDACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

### 4-1 SISTEMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

- **Mecanismo de toma de decisiones y de información:** La toma de decisiones a nivel del Proyecto se lleva a cabo en la reunión de Comité de Coordinación Conjunta del Proyecto (CCC). Hasta septiembre de 2013 se convocaron un total de 4 veces<sup>11</sup>, en el que se compartieron el avance de las actividades y el plan de trabajo del Proyecto, se deliberaron el contenido de la evaluación intermedia, entre otros. Está previsto convocar su quinta reunión en el mes de octubre de 2013, durante el periodo de esta evaluación final.
- La oficina para Expertos ha sido proporcionada y está dentro de la Gerencia de Agua No Contabilizada, y la socialización de la información a nivel del Proyecto se hace constantemente. La información al Presidente de la ESSAP quien es el Director del Proyecto y a la JICA se hace a través del informe mensual, informe de progreso de trabajo semestral y CCC.
- **Sistema organizacional de implementación de la Parte Paraguaya:** En el Proyecto participan un total de 20 personas incluyendo el Gerente de Agua No Contabilizada quien es el Gerente del Proyecto (Ver Anexo 2 “Sistema organización de implementación de la Parte Paraguaya”). Las actividades del Resultado 2 están a cargo de la Unidad de Pérdidas Comerciales y el Departamento Detección de Pérdidas, y las actividades del Resultado 3 se encargan el Departamento Detección de Pérdidas. Hubo algunos cambios, pero prácticamente los mismos miembros se dedican a las actividades desde el inicio del Proyecto.
- **Sistema organizacional de implementación de la Parte Japonesa:** Este Proyecto, es una cooperación tipo “híbrido” compuesto por Expertos Consultores y Expertos de Corto Plazo de contratación directa. La gestión del Proyecto en general y las principales transferencias de tecnologías relacionadas con los indicadores de los resultados están a cargo de los Expertos Consultores, y los Expertos de Corto Plazo de contratación directa asesoran técnicamente sobre relaciones públicas<sup>12</sup> con enfoque al servicio de suministro de agua y el mejoramiento de sistema de suministro.

### 4-2 COMUNICACIÓN Y APROPIACIÓN

- **Actores involucrados de la Parte Paraguaya:** La participación y apropiación de la Gerencia de Agua No Contabilizada con respecto a este Proyecto es alta. El objetivo del Proyecto y el trabajo a ser llevado a cabo es comprendido y compartido en general. Debido a reiterados cambios y sustituciones en los altos funcionarios de la ESSAP que tuvieron durante el periodo del Proyecto, provocaron varios inconvenientes el hecho de tener que explicar el contenido del Proyecto y reiniciar el proceso de adquisición preparado. Sin embargo, a pesar de los en las autoridades de la ESSAP, el plantel de la Gerencia de Agua No Contabilizada fue estable y ellos ganaron la confianza de las demás dependencias de ESSAP por los conocimientos técnicos adquiridos que se notan por las reiteradas consultas que reciben.
- **Relación entre Expertos Japoneses y Contraparte Paraguaya:** La relación entre las dos partes a nivel interno de la Gerencia de Agua No Contabilizada es buena, y se mantiene una muy buena comunicación durante el proceso de desarrollo de los trabajos<sup>13</sup>. Respecto al Objetivo del Proyecto y el avance de los trabajos no se visualiza diferencia en las apreciaciones entre ambas partes.

<sup>11</sup> ① Jun/2011, ② Dic/2011, ③ Mar/2012, y ④ Oct/2012.

<sup>12</sup> Elaboración del “manual de respuestas a preguntas frecuentes de los usuarios” para presentar el servicio de ESSAP respondiendo las preguntas, más frecuentes elevadas por los usuarios y el manual de instalación de sistema de abastecimiento (en proceso de preparación), etc.

<sup>13</sup> El Líder y el Sublíder del Proyecto se comunican con la contraparte en español.



- **Parte Japonesa:** Fluida comunicación entre los Expertos, asimismo la atención y respuesta adecuada de la Oficina de JICA ante las preocupaciones del Proyecto<sup>14</sup>. Los Expertos Consultores y Expertos de Corto Plazo de contratación directa trabajan consultan y definen el contenido y el avance de los trabajos compartiendo la misma oficina, realizan los trabajos en terreno conjuntamente, comparten los informes de trabajo, entre otros.

#### 4-3 AVANCE DE LAS ACTIVIDADES Y SITUACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS RECOMENDACIONES DE LA EVALUACIÓN INTERMEDIA

- Como se mencionó en el numeral “3-1 Logros en los Resultados del Proyecto”, los Resultados 2 y 3 no han avanzados como se había previsto. Hay una serie de causas, todos estos en cierta manera afectaron el proceso de adquisición de los materiales para el entrenamiento en trabajo y su instalación, que lo llevó al retraso de las actividades.
- A nivel de ESSAP se tuvo un total de 4 cambio de presidencia en noviembre de 2011, agosto de 2012, agosto y septiembre de 2013<sup>15</sup> respectivamente, y traía consigo la sustitución de altos funcionarios a nivel de la gerencia. Normalmente esta situación se dan cuando hay cambio del gobierno, pero durante el periodo del Proyecto hubieron varios cambios más de la cantidad de elecciones. En cada situación mencionada, se interrumpieron el proceso de adquisición a nivel de ESSAP a fin de revisar la situación presupuestaria, que generaron confusiones y el tener que replantear el proceso de adquisición que estaba preparada, cosa que este Proyecto también no estaba exento. Debido a esta situación se vieron obligados a suspender el envío a la capacitación en tercer país del 2012, retraso de adquisición de micromedidores de agua que estaba previsto su adquisición con el financiamiento del Banco Mundial e instalar en los distritos modelo del Proyecto, afectando el avance de las actividades del Resultado 2. Respecto a ese micromedidor, la ESSAP se vio forzado asumir y disponer con recurso propio, pero la adquisición de los materiales del Resultado 3 (accesorio para la instalación de la válvula reductora de presión) aún está en proceso.
- Además de las adquisiciones, así como describe en el numeral 3-1, se ha generado retraso en la construcción debido a la falta de personal en la Gerencia de Agua No Contabilizada y problema con la contratista. Consecuentemente, de los 4 distritos modelo el que tiene la probabilidad de completar las actividades dentro del periodo de la cooperación es uno solo (Grupo Habitacional de Aeropuerto).

#### 4-4 APLICACIÓN DE LOS RECURSOS EXTERNOS/ARTICULACIÓN CON OTROS ORGANISMOS COOPERANTES

- **Articulación con el Banco Mundial:** El Banco Mundial inició el “Proyecto de Modernización del Sector Agua y Saneamiento (PMSAS)” casi al mismo tiempo del lanzamiento de este Proyecto, que busca la rehabilitación del sistema de agua del área metropolitana de Asunción. Esta cooperación consta de 3 componentes, de los cuales la “Obras priorizadas de agua y saneamiento (596 millones)” incluido en el Componente 2 (Sistema de agua y saneamiento urbano y fortalecimiento institucional de ESSAP<sup>16</sup>) es la que involucra a la Gerencia de Agua No Contabilizada. En el marco de esta actividad, se tiene previsto la sectorización de las redes de distribución de área metropolitana de Asunción, instalación nueva y renovación de micromedidores de agua (150.000 unidades) renovación de cañerías con fugas, registro de conexiones clandestinas, y la renovación de catastro. A fin de apuntar a la sinergia con estas actividades que implementa el Banco Mundial, en diciembre de 2011 el Proyecto firmó un

<sup>14</sup> Las veces que se renovaron el plantel de la ESSAP, obtuvieron el apoyo de la Parte Paraguaya de asegurar la estructura organizacional de implementación del Proyecto. Respecto a este punto se detalla en el numeral “5-2 Efectividad”.

<sup>15</sup> De los cuales, la sustitución de autoridades que ha tenido en el 2013, obedece al cambio de gobierno que se tuvo posterior a la elección de abril del mismo año.

<sup>16</sup> “Urban water supply and sanitation-and institutional strengthening of ESSAP”.

Acuerdo de Intenciones con el Banco Mundial, en él se establece un acuerdo para que parte de los materiales suministrados (micromedidores de agua) por el Proyecto PMSAS se puede utilizar en los distritos modelo de este Proyecto. Sin embargo como se ha descrito anteriormente, debido al retraso en la ejecución del PMSAS no se ha logrado la adquisición de los micromedidores, y por tanto no se ha utilizado en este Proyecto. Respecto a la relación entre la propuesta de sectorización de las redes de distribución a realizarse por el Banco Mundial y este Proyecto se menciona en el “3-2 Probabilidad de logro del Objetivo del Proyecto”.

- **Compañía de Saneamiento Básico del Estado de São Paulo S.A. (Sabesp)**: La JICA implementó el “Proyecto de mejoramiento de la capacidad de gestión de agua no contabilizada” de Compañía de Saneamiento Básico del Estado de São Paulo S.A. (Sabesp) por 3 años de julio de 2007 a julio de 2010. Dado que las experiencias y los resultados de Sabesp también es útil para la implementación de este Proyecto como casos exitosos de países vecinos que han recibido el apoyo de la JICA, durante la ejecución del Proyecto en dos oportunidades realizaron capacitación en Sabesp en el marco del programa de capacitación en terceros países y capacitación especial (Ver el detalle en “3-4 Ejecución de Inversión” y Anexo 3 “Ejecución de programa de capacitación”).
- **JICA “Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Suministro de Agua en Concepción y Pilar”**: Desde agosto de 2011<sup>17</sup>, la JICA inició la Cooperación Financiera No Reembolsable para apoyar la construcción de una nueva planta de tratamiento de agua de método de filtración rápida que permita el tratamiento de alta turbidez de agua cruda, en las ciudades de Concepción y Pilar del Paraguay. En el marco de este Proyecto, invitaron a los operarios de la planta de tratamiento en la capacitación realizada en las oficinas regionales para tratar de mejorar el conocimiento y la comprensión de la situación actual de las redes de distribución de agua posterior a la planta, a fin de lograr un efecto sinérgico con esta cooperación invitaron a los operarios de la planta.



---

<sup>17</sup> Mes de la firma de acuerdo de donación.



## CAPÍTULO V EVALUACIÓN POR CINCO CRITERIOS

A continuación, se evalúan el desempeño y el proceso de ejecución según “Cuadro 2-1 5 Criterios de evaluación del OCDE” del Capítulo 2, y se califican en “Alto”, “Relativamente Alto”, “Nivel Medio” y “Bajo”.

### 5-1 PERTINENCIA

La Pertinencia del Proyecto es “Alta”.

- **Coherencia con las políticas y necesidades:** El propósito de este Proyecto está en coherencia con la Propuesta de Política Pública para el Desarrollo Social (Paraguay para Todos y Todas) que consigna las recomendaciones políticas de la Presidencia de la República (2010 – 2020)<sup>18</sup>, “Planificación Estratégica 2011 – 2015 del ESSAP” que establece las metas y las estrategias de los programas del ESSAP<sup>19</sup> y con las “Políticas de Asistencia de Desarrollo de Japón para el Extranjero (abril de 2012)”<sup>20</sup> del Ministerio de Asuntos Exteriores del Japón. Además, debido a que el Proyecto busca mejorar caudal de distribución y la presión de agua, siendo coherente con las necesidades de los distritos modelo, dado que de alrededor de 6.400.000 de la población a nivel país casi la mitad residen en el área de servicio de la ESSAP<sup>21</sup>, que presenta un aumento en la demanda asociada con el crecimiento de la población.
- **Pertinencia del diseño y el enfoque:** El Proyecto está compuesto por la Capacitación Interna, Capacitación en Japón y Capacitación en Terceros Países, a fin de permitir el aprendizaje sobre el manejo de agua no contabilizada; y ha sido diseñada de tal manera que pueda aplicar los casos de los países con diferentes niveles de desarrollo. Además, en busca de coordinar con los múltiples esquemas de cooperación, el Proyecto está diseñada para lograr sinergia con el “Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Suministro de Agua en Concepción y Pilar” de la Cooperación Financiera No Reembolsable de la JICA y con la Compañía de Saneamiento Básico del Estado de São Paulo S.A. (Sabesp) que tiene experiencia en la Cooperación Técnica de la JICA ejecutada sobre el Manejo de Agua No Contabilizada en Brasil, y su diseño siendo coherente con el lineamiento para la implementación de asistencia de la JICA que establece en su documento que establece el plan de desarrollo de los proyectos (Respecto a la cooperación con el Banco Mundial ver numeral “5-2 Efectividad”). El Proyecto permitió la participación a los programas de capacitación del personal de ESSAP que trabaja en el manejo de agua no contabiliza, incluyendo los jefes y miembros de la unidad de ejecución o cuadrilla, y lo consideran que el enfoque fue apropiado y contribuye a fortalecer la capacidad y la sensibilización del personal.
- **Ventaja comparativa de la tecnología de Japón:** Se aprovecha las experiencias de JICA en la cooperación para el sector de agua en el Paraguay<sup>22</sup>, y de otros países cercanos tales como Brasil y Perú, por lo que se observa una cierta ventaja comparativa.

<sup>18</sup> En este documento, establece como meta y área prioritaria mejorar el acceso de la población al servicio de agua potable del 68,9% en 2008 al 80,2% para 2013, y la optimización de la distribución del volumen y la presión de agua que busca lograr el Proyecto contribuye a mejorar esa situación (Ref.: « Propuesta de Política Pública para el Desarrollo Social 201-2020: Paraguay para Todos y Todas», pág. 21).

<sup>19</sup> En este documento establece como primera meta superior el “mejoramiento de la producción del servicio de la ESSAP”, y explicita que las estrategias específicas conlleva la reducción del agua no contabilizada debido a la fuga de agua.

<sup>20</sup> Está asociada con el “desarrollo económico sostenible que es una de las áreas prioritarias, en el que establece asistir con énfasis a la formación de los recursos humanos y el desarrollo de capacidades del sector de agua potable. Ante tal circunstancia la JICA ha establecido en su lineamiento de asistencia priorizar el sector de abastecimiento de agua de la zona metropolitana de Asunción y las ciudades del interior en su “Plan de desarrollo de los proyecto para el Paraguay”.

<sup>21</sup> Con la población de Gran Asunción de unos 2,66 millones de habitantes, representa más de 40% de la población del Paraguay.

<sup>22</sup> Envío de Expertos (1995), Cooperación Financiera Reembolsable para el “mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua y saneamiento de Asunción, construcción de la infraestructura de abastecimiento de agua que se lleva a cabo en las ciudades del interior, etc.

## 5-2 EFECTIVIDAD

La Efectividad del Proyecto es de “Nivel Medio”.

En la efectividad se evaluó principalmente el logro del Objetivo del Proyecto. Los indicadores para medir el logro son 3, de los cuales el que se logró por completo fue el Indicador 1-2 “Se forman más de 50 ingenieros y técnicos de la sede de ESSAP, capaces de transferir la técnica de manejo de redes a las oficinas regionales”. El nivel de cumplimiento de los restantes indicadores, “1-1: La técnica de manejo de redes de distribución transferida por el Proyecto es empleada en la operación diaria” se ha cumplido parcialmente debido a que el nivel de aprendizaje y la práctica de la técnica de manejo de la presión agua no es suficiente; y respecto al indicador “1-3: ESSAP inicia la formación de un plan de mejoramiento de redes de distribución” se considera que el nivel de logro no es suficiente, debido a que en este momento aún se tiene compartida entre los involucrados y no hay consenso sobre la finalidad que busca este indicador. Por lo tanto, al ver solo el logro del Objetivo del Proyecto, no hay otra que evaluar y decir que la efectividad es baja. Sin embargo, puesto que verificado el proceso de ejecución del Proyecto se pudo visualizar los esfuerzos y los factores externos siguientes tomaron en cuenta para concluir que se ha logrado un “nivel medio” en general.

- (1) A pesar de que existen resultados no logrados en el periodo de cooperación debido al retraso en las actividades; no obstante, se ha confirmado resultados significativos en aquellas actividades que pudieron completarse hasta la fecha. Por ejemplo, el índice de agua no contabilizada del Grupo Habitacional de Aeropuerto de septiembre de 2012 fue de 51,6% que redujo hasta 9,2% en julio de 2013. En su conjunto, se considera que contribuyó al logro del resultado, la alta participación del personal de la Gerencia de Agua No Contabilizada, sumado a la comprensión sobre el fin que busca el Proyecto y sus funciones, asimismo la apropiación de la contraparte.
- (2) Como se ha dicho anteriormente, la difícil circunstancia en la que pasaron y que no pudieron evitar que el Proyecto se vea afectado en el desarrollo de las actividades de la ESSAP debido a sucesivos cambios de autoridades de la empresa. Sin embargo, se han tomados las medidas a nivel del Proyecto<sup>23</sup>, y se observó en las medidas posibles avances en las actividades del Proyecto mientras que los proyectos de otros departamentos y organismos cooperantes (Banco Mundial) se vieron estancados.
- (3) Cada vez que se renueva las autoridades de la ESSAP, la cooperación de la Oficina de la JICA y el Proyecto jugaron un papel decisivo en la definición de la estructura de ejecución del Proyecto<sup>24</sup>. Como resultado de ello, durante el periodo de ejecución del Proyecto fue capaz de no sufrir cambios en la estructura del plantel de la Gerencia de Agua No Contabilizada permitiendo a los técnicos contrapartes continuar dedicándose a las actividades del Proyecto.

## 5-3 EFICIENCIA

La Eficiencia del Proyecto “Bajo”. En el marco de la evaluación se tuvo en cuenta especialmente el nivel de logro de los resultados.

- **Nivel de logro de los Indicadores de los Resultados:** Como se ha descrito anteriormente, los Resultados 1 y 4 se han logrado, el Resultado 2 cumplido parcialmente y el Resultado 3 no logrado. Y en su conjunto el nivel alcanzado es bajo. Sin embargo, en este estudio se ha identificado la incidencia de los factores externos que no están dentro del alcance y control del Proyecto para resolver y avanzar con las actividades. El retraso del proceso de adquisiciones debido a reiterados cambios en los altos funcionarios de la ESSAP, como se ha descrito

<sup>23</sup> Po ejemplo, cuando se retrasó la adquisición de micromedidores por el Banco Mundial, la ESSAP asumió preparar. Organizaron varias sesiones de estudios para explicar en forma detenida las funciones que desempeña la Gerencia de Agua No Contabilizada, trabajando para promover mayor comprensión sobre el Proyecto a nivel de las autoridades de ESSAP. Respecto a los materiales y equipos de adquisición correspondiente como contrapartida de la ESSAP, he venido presionando para lograr la pronta adquisición.

<sup>24</sup> Explica la importancia del Proyecto a las nuevas autoridades cada vez que hay cambio de autoridades de la ESSAP, solicitando garantizar el sistema de ejecución.

anteriormente, este Proyecto tampoco pudo escaparse de la influencia negativa. A consecuencia, los micromedidores de agua que estaban previstos su adquisición con el financiamiento del Banco Mundial y su instalación en los distritos modelo no se pudo realizar, y se tomó el tiempo para que la Gerencia de Agua No Contabilizada disponga de dicho micromedidor con recursos propios de la institución. Posteriormente, en el Grupo Habitacional de Aeropuerto se ha culminado la instalación de micromedidores que dieron resultados significativos en la reducción del índice de agua no contabilizada, pero en el Barrio Bella Vista aún fueron instalados los micromedidores debido a la falta de personal disponible en la Gerencia de Agua No Contabilizada, por lo que no se ha logrado suficiente resultado respecto a las actividades de manejo de agua no contabilizada. Las actividades del Resultado 3 también se tiene un retraso en la adquisición de los materiales (accesorios para la instalación de válvula reductora de presión) debido a la misma razón, por lo que no se pudo realizar el entrenamiento en el trabajo de manejo de presión de agua en los 2 distritos modelo.

- **Volumen, contenido y tiempo de inversión:** La inversión correspondiente a la Parte Japonesa se llevó a cabo prácticamente como estaba previsto inicialmente. Sin embargo, con el retraso de las actividades de los Resultados 2 y 3, se considera una cierta sobreinversión en lo planificado inicialmente. Además, respecto al contenido de la capacitación y orientación recibida de los Expertos, la contraparte valoran que fueron muy detallado, apropiado y efectivo. Además de la capacitación interna, el papel que jugó las capacitaciones en Japón y en Tercer País para la sensibilización del personal es enorme, y eso se refleja en la conciencia de trabajo rutinario en particular (forma de ver la calidad de los materiales, dedicación a los trabajos de reparación de cañerías, etc.). Respecto a la inversión de la Parte Paraguaya, la adquisición y la instalación de los equipos correspondiente a la contrapartida de la ESSAP está retrasado considerablemente. Esto obedece a la cantidad personal de la cuadrilla disponible para el trabajo de la detección de fugas y reparación, esta falta de personal en cierta medida afectó el desarrollo de las tareas. Además, se valora también el esfuerzo que contribuyó a lograr la comprensión a nivel ESSAP para el manejo de las redes de distribución, que es una actividad fuera del Proyecto<sup>25</sup>, también cabe destacar que el Proyecto fue capaz de asegurar la estabilidad de la contraparte a pesar de la frecuente cambio de personal.
- **Ingenio y esfuerzo para promover la eficiencia:**
  - ✧ En cooperación con Sabesp se pudo presentar los casos exitosos de los países vecinos que ha contribuido a aumentar la conciencia de la contraparte.
  - ✧ Respecto a la cooperación con el Banco Mundial que se había previsto inicialmente<sup>26</sup>, no se ha logrado obtener concreta sinergia debido a que no se ha ejecutado el proyecto del Banco Mundial en el periodo de cooperación del Proyecto. Sin embargo, en la segunda mitad del 2013, se prevé algún avance en las actividades del Banco Mundial, por lo que se podría lograr algún mejoramiento en la red de distribución de agua en término de infraestructura.

#### 5-4 IMPACTO

El Impacto del Proyecto, desde la perspectiva de cumplimiento de la Meta Superior y el efecto dominó que se podría generar en el proceso de la ejecución del Proyecto, en conjunto es considerado "Relativamente Alto".

- **Probabilidad de lograr la Meta Superior:** Respecto a la probabilidad de logro de los indicadores, el Indicador 1-2 logrado, Indicador 1-1 se logra si se cumplen ciertas condiciones, Indicador 1-3 se considera con cierta dificultad de lograr; y la evaluación en su conjunto se concluye con una calificación "Relativamente Alto". Sin embargo, la medida que el Proyecto podría contribuir para su logro en función a indicadores varían según los mismos, en ese sentido, se señala en el numeral "6-2 Lecciones aprendidas" como cuestión a tener en cuenta en el

<sup>25</sup> Aprovechándose el encuentro de estudio, seminario y la reunión de Comité de Coordinación Conjunta, se está enfatizando a los actores de la ESSAP la importancia de tomar las medidas relacionadas con agua no contabilizada.

<sup>26</sup> Específicamente, el contenido es realizar con el financiamiento del Banco Mundial adquirir 150.000 micromedidores de agua y renovar las tuberías de distribución de la Gran Asunción.

momento del diseño del Proyecto. A continuación, se citan la relación del Proyecto con la perspectiva de logro de cada indicador (Ver el detalle en el numeral “3-3 Probabilidad de logro de la Meta Superior”)

- ✧ Respecto al Indicador 1-1 “Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP”, presenta alta probabilidad de regular adecuadamente el volumen de agua, pero la readecuación de la presión de agua no se puede determinar en este momento debido a que se desconoce el resultado y el impacto del entrenamiento en el trabajo de este Proyecto (Ver también el numeral “3-3 Probabilidad de lograr la Meta Superior”). Sin embargo, se considera que es factible lograr este indicador si se cumplen las condiciones como: ① continuidad del entrenamiento en el trabajo por parte de la ESSAP y el logro de los resultados en el manejo de la presión de agua, ② estabilidad organizacional de la ESSAP garantizando la disponibilidad presupuestaria y recurso humano necesarios para la Gerencia de Agua No Contabilizada, entre otros.
- ✧ Respecto al Indicador 1-2 “Aumenta el número de usuarios”, se considera que es factible lograr el indicador, considerando la probabilidad de aumentar el volumen de abastecimiento de agua por parte de la ESSAP, asociada al ① crecimiento demográfico de la Gran Asunción<sup>27</sup>, ② aumento de las conexiones al servicio de agua dentro del área de cobertura de servicio de la ESSAP (la conexión de 2008 fue de alrededor de 180.000, al término de la evaluación final de 2013 alcanzó unas 198.000 conexiones), y ③ la optimización de volumen de abastecimiento del Indicador 1-1. Sin embargo, no está claro en qué medida el Proyecto contribuye.
- ✧ Respecto al Indicador 1-3 “Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios”, se considera que será difícil lograr en pocos años. También no está claro en qué medida el Proyecto contribuye. El detalle está descrita en el numeral “3-3 Probabilidad de lograr la Meta Superior”.
- **Expansión del impacto del Proyecto:** Fueron confirmados varios impactos positivos generados con la ejecución del Proyecto.
  - ✧ A nivel interno de la ESSAP valora la técnica adquirida por la contraparte, y la Gerencia de Agua No Contabilizada empezaron a recibir pedido de apoyo y asesoramiento técnico. Por ejemplo, asesoran respecto a la definición de especificaciones técnicas, asimismo apoyan en lo posible en la detección de fugas de agua que realiza los otros departamentos.
  - ✧ La Gerencia de Agua No Contabilizada fue creada en el 2011, y al inicio del Proyecto no se tuvo en claro el rol y las funciones de sus funcionarios. Sin embargo, definida las funciones y responsabilidades de los funcionarios en el proceso de desarrollo del trabajo, participando en las actividades del Proyecto y considerando las funciones y las orientaciones de la Gerencia de Agua No Contabilizada junto con los funcionarios de la gerencia y la unidad de ejecución fomentaron la integración y el empoderamiento de la gerencia. Cabe señalar que en el momento de la evaluación final, no ha sido confirmado algún impacto negativo debido a la implementación del Proyecto.

## 5-5 SOSTENIBILIDAD

La Sostenibilidad del Proyecto (probabilidad de sostener el impacto del Proyecto después de haber finalizado la cooperación) fue evaluada que es de “Nivel Medio” atendiendo las situaciones de los aspectos político, institucional, organizacional, financiero y técnico. No obstante, si se logra la continuidad de las actividades en el futuro, se podría esperar una mayor sostenibilidad.

- **Aspecto Político:**
  - ✧ Se considera que en el Paraguay las directrices de la política sectorial mencionada en el numeral “5-1 Pertinencia” no cambiará debido la probabilidad que existe de continuar las acciones y los esfuerzos internacionales del sector agua y saneamiento después del 2015 del Objetivo del Milenio.

<sup>27</sup> Aunque no hay variación en la población de la Ciudad de Asunción, en el Departamento Central (que incluyen las áreas metropolitanas de Asunción, excepto la ciudad de Asunción) muestra aumento del 1.860.000 en 2007 al 2.140.000 en 2011.

- ◇ El “Planificación de Estrategias de la ESSAP” que describe las funciones que debe de asumir la ESSAP en el marco la política superior establecida, pero el periodo de vigencia de esta estrategia es hasta el año 2015. El plan para el siguiente periodo aún se tiene definido. Sin embargo, bajo esta nueva presidencia se está analizando las futuras estrategias a implementar, en ese sentido se considera que es alta la posibilidad de que se tome el tema de control de agua no contabilizada como tema prioritaria a ser abordado.
- **Aspecto Institucional/Organizacional:** La sostenibilidad organizacional es un principal reto del Proyecto para su periodo de ejecución. Se ha dicho en varias ocasiones que la inestabilidad organizacional sufrida por el reiterado cambio de las autoridades, ha provocado impacto negativo en el proceso de ejecución del Proyecto. Sin embargo, la opinión dominante a nivel de los involucrados es que “se estabilizaría la permanencia del personal en las instituciones públicas” con el cambio del gobierno que se tuvo con las elecciones generales de abril de 2013. Asimismo con la asunción del nuevo Presidente de ESSAP en el pasado septiembre de 2013, la institución muestra el espíritu y alta predisposición en mejorar la gestión institucional, por lo que es alta la posibilidad de que se continúen las actividades del Proyecto y expandan las experiencias.
- **Aspecto Financiero:** Pos las siguientes razones, se considera que es baja la posibilidad de que la falta de disponibilidad de los recursos financieros sea un factos que impida el desarrollo de las actividades.
  - ◇ El estado financiero de ESSAP muestra un superávit incluso asumiendo el pago de las deudas antiguas de la época de CORPOSANA.
  - ◇ Según el Ministerio de Hacienda, con la “ley de fortalecimiento de las empresas públicas” promulgada en septiembre de 2013, establece el deber de pagar en 5 años la deuda acumuladas en concepto de servicios públicos y para el efecto se apoyará previendo un monto de 5 ~ 10 millones de dólares en el Presupuesto General de la Nación del año fiscal 2014, por lo que se espera en el futuro un aumento en el ingreso de la ESSAP.
  - ◇ Paraguay en el 2012 realizaron el ajuste de tarifa de servicio de agua y aumentó un 20%. Si lograse manejar el agua no contabilizada y aumente el volumen de agua facturado, se podría mejorar el estado financiero de la ESSAP.
  - ◇ Dado que las herramientas y los equipos básicos necesarios para el manejo de agua no contabilizada y la presión de agua ya fueron donados, y los micromedidores de agua también serán adquiridas próximamente con el financiamiento del Banco Mundial, por momento no se considera la probabilidad de precisar gasto significativo para las actividades de la Gerencia de Agua No Contabilizada.
- **Aspecto Técnico:** Si se cumplen ciertas condiciones, se garantiza la sostenibilidad en su aspecto técnico.
  - ◇ Como se mencionó en el Indicador 1-1 del Objetivo del Proyecto, la técnica de manejo de agua no contabilizada aprendida en el entrenamiento realizado en el Grupo Habitacional de Aeropuerto es aplicada en los trabajos rutinarios, se está instalando las capacidades paulatinamente. Sin embargo, a fin de extender las actividades en otros distritos, es necesario completar el entrenamiento en el distrito del Barrio Bella Vista que es el caso más representativo del país.
  - ◇ Respecto a la técnica de manejo de la presión de agua, la clave para asegurar la sostenibilidad es realizar en la brevedad posible el entrenamiento en el manejo de presión de agua que permita aplicar el conocimiento teórico adquirido en el marco del Proyecto.
  - ◇ Sigue habiendo problemas en el aspecto técnica para las oficinas regionales. Es necesario dar acompañamiento y el seguimiento correspondiente, debido a que la tecnología no se instala solo con la capacitación teórica. Para el seguimiento se debe de considerar la disponibilidad de recurso humano del nivel central.
  - ◇ Como se señala en el Indicador 1-3 del Objetivo del Proyecto “ESSAP inicia la formulación de un plan de mejoramiento de redes de distribución”, que aún se tiene compartido entre los actores involucrados sobre lo que significa o se busca con este indicador. En un principio, la intención de este indicador es que “ESSAP consolide la metodología de mejoramiento de las redes de distribución del área metropolitana de Asunción, en base a los conocimientos técnicos adquiridos en el marco del Proyecto”. Es necesario que este punto sea compartida entre los actores involucrados. La implementación de las medidas para reducir la pérdida de agua o no contabilizada y el mejoramiento de las redes de distribución de agua son temas

que guardan entre sí una estrecha relación, en ese sentido, el logro de este indicador es importante para lograr el Objetivo del Proyecto, así como para asegurar la sostenibilidad del Proyecto.

## 5-6 CONCLUSIONES

En el marco del Proyecto, la probabilidad de alcanzar el Objetivo del Proyecto en el periodo de la cooperación está difícil. Esto obedece a que de los 4 distritos modelo, los 3 no han logrado suficiente avance (excepto el Grupo Habitacional del Aeropuerto), por lo que no se podría esperar el logro de los Resultados 2 y 3. Sin embargo, se confirmaron que las causas principales del retraso o estancamiento de las actividades son sucesivos sustitución de altos funcionarios y cambio organizacional de la ESSAP, que se consideran factores externos que están fuera del alcance de control del Proyecto.

Por otro lado, inclusive en esas circunstancias, la participación y la apropiación de los funcionarios de la Gerencia de Agua No Contabilizada que es la dependencia encargada de la implementación del Proyecto son altas en todo sentido; asimismo las funciones de cada uno de los involucrados incluyendo las finalidades que busca el Proyecto ha sido bien comprendido/compartido entre las partes. Consecuentemente, prácticamente no hubo cambio en el plantel de la Gerencia de Agua No Contabilizada, que contribuyó enormemente a promover la apropiación y dedicar a las actividades del Proyecto en forma constante desde su inicio.

Hasta la fecha, las actividades en el Grupo Habitacional de Aeropuerto están prácticamente completas lográndose resultados alentadores. La tasa de agua no contabilizada de este distrito registró 9,2% en el mes de junio de 2012, que al inicio del Proyecto superaba el 50% mensual<sup>28</sup> en algunos meses.

A partir de lo mencionado, la evaluación obtiene los siguientes resultados. La Pertinencia del Proyecto es “Alta” debido a que la finalidad que busca el Proyecto tiene coherencia con la política y las necesidades del Paraguay. La Efectividad del Proyecto es “Nivel Medio” pues el logro del Objetivo del Proyecto es difícil, este juicio considera aquellos factores que están fuera del alcance y control del Proyecto influyeron al avance de las actividades y también los resultados obtenidos en el Grupo Habitacional de Aeropuerto. La Eficiencia del Proyecto es “Baja” porque los resultados de las actividades correspondientes a los Resultados 2 y 3 no se lograron lo suficientemente esperado debido a los mismos factores externos citados. Dado que es relativamente alta la probabilidad de logro de los indicadores de la Meta Superior y confirmada la generación de impactos positivos por la implementación del Proyecto, el Impacto del Proyecto es “Relativamente Alto”. Tras la evaluación integral de los aspectos político, organizacional, financiero y técnico de manera integral, es este momento la Sostenibilidad del Proyecto es de “Nivel Medio”, pero se evalúa que se aseguraría la sostenibilidad en el futuro si completase los entrenamientos en el trabajo pendientes y cumpliera otras ciertas condiciones.

---

<sup>28</sup> La tasa de agua no contabilizada correspondiente a septiembre de 2012 es de 51,6%.



# CAPÍTULO VI RECOMENDACIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

## 6-1 RECOMENDACIONES

### (1) Recomendaciones para las actividades a realizar hasta la finalización de la cooperación

- **Análisis de extensión del periodo del Proyecto:** La JICA debe de analizar extender el periodo del Proyecto a fin de completar las actividades que fueron programados para este Proyecto y lograr los resultados propuestos. El plan operativo tentativo del periodo de prórroga se detalla en el Anexo 9 “Plan de Operación (incluye el periodo de prórroga)”
- **Ejecución de entrenamiento en el trabajo en el marco del Proyecto:** La ESSAP debe de impulsar el trabajo para reducir pérdidas de agua no contabilizada a nivel institucional y promover la implementación del entrenamiento en el trabajo previsto en el marco del Proyecto, y terminar las actividades programadas en el periodo de cooperación extendida. Para el efecto, respecto al retraso de las actividades que se tienen actualmente, se debe de tomar las siguientes medidas en la brevedad posible:
  - (1) Iniciar la instalación de micromedidor de agua adquirido en el Barrio Bella Vista. La ESSAP debe de disponer de recurso humano y el móvil necesario para el desarrollo de esa tarea.
  - (2) Instalar las válvulas reductoras de presión en los distritos modelo de manejo de presión de agua (Virgen de Fátima e Itá Enramada). En ese sentido, disponer de los accesorios necesarios para dicha instalación y entregar al Proyecto.
- **Consolidación de la metodología de mejoramiento de las redes de distribución de agua:** La ESSAP debe establecer la metodología para el mejoramiento de las redes de distribución de agua del área metropolitana de Asunción en cooperación con los Expertos del Proyecto, fomentando la comprensión de las dependencias involucradas para que tomen conciencia.

### (2) Recomendaciones para actividades que debe seguir la Parte Paraguaya una vez finalizada la cooperación

- **Evaluación de entrenamiento en trabajo del Proyecto:** Prorrogado el periodo y completada todas las actividades del Proyecto, ESSAP debe de verificar el impacto del entrenamiento en trabajo. Específicamente, además de los impactos de manejo de agua no contabilizada y de presión de agua, debe de realizar el análisis de costo – beneficio.
- **Formulación del plan de expansión de actividades:** La ESSAP debe planificar y ejecutar el plan operativo anual de expansión de las actividades de los distritos modelo del Proyecto a las áreas de cobertura de servicio de la ESSAP, en base a los resultados de evaluación del entrenamiento en el trabajo.
- **Aseguramiento y aumento de plantel personal de la Gerencia de Agua No Contabilizada:** Tomar las medidas de aumentar el personal disponible para la Gerencia de Agua No Contabilizada que permita continuar el manejo de agua no contabilizada aplicando los conocimientos adquiridos en el Proyecto, y desarrollar actividades de manera efectiva en otros distritos.
- **Capacitación y seguimiento a oficinas regionales:** La ESSAP debe de continuar la capacitación a oficinas regionales, y dar el seguimiento periódico a fin de mantener el nivel técnico del personal de las oficinas regionales. Y trabajar en mejorar las habilidades del personal que asumen el papel de instructor.

## 6-2 LECCIONES APRENDIDAS

A continuación se detalla las lecciones aprendidas que la JICA obtuvo de las experiencias de este Proyecto.

### (1) **Discrepancia en el Objetivo del Proyecto ~ la Meta Superior**

La Meta Superior es un objetivo que una vez logrado el objetivo del Proyecto debe de ser alcanzado en unos años de la finalización del Proyecto. Sin embargo, en el marco de la Meta Superior de este Proyecto, el único que puede ser visto directamente el impacto de las actividades del Proyecto es el Indicador 1-1 “Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP”. El Indicador 1-2 “Aumenta el número de usuarios” y el Indicador 1-3 “Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios” no son indicadores que permite lograr sólo con el impacto del Proyecto, es decir, dependen de otros factores para que pueda determinar sus logros. Esto significa que existe una discrepancia entre el “Objetivo del Proyecto” que debe ser logrado en el periodo de cooperación y la “Meta Superior” que debe de lograrse posteriormente en la medida que se mantenga esos efectos. En la formulación del proyecto en el futuro, es esencial seleccionar indicadores de Meta Superior que los efectos del Proyecto contribuyan a lograr más directamente.

### (2) **Respuesta a los retrasos en inversiones**

En el marco de la cooperación técnica, el país beneficiario debe de asumir parte del costo de la implementación del Proyecto a fin de fomentar la coparticipación y apropiación durante la implementación del Proyecto y garantizar la sostenibilidad de la cooperación. En ese sentido, para este Proyecto la ESSAP asumió la responsabilidad de adquirir los materiales y equipos necesarios para el entrenamiento en el trabajo. El Proyecto siguió apoyando a la ESSAP en ese proceso, incluso con el retraso que se tuvo en el proceso y llegado un momento que creía que era más ágil si la adquisición se hacía con el fondo del Proyecto. Es una decisión que lo tomó considerando que “la selección de la calidad y la elaboración de especificaciones técnicas también son parte de la cooperación técnica, y es un proceso necesarios para garantizar la sostenibilidad”.

Sin embargo, si el retraso de la adquisición fuere en demasía, esto impediría cumplir a cabalidad la transferencia de tecnología a la contraparte, asimismo no aseguraría la eficiencia y la sostenibilidad del Proyecto. Es difícil determinar si dar mayor énfasis a la eficiencia de la implementación del Proyecto o a la sostenibilidad post cooperación, asimismo en qué momento tomar cierta decisión al respecto; no obstante, no podría considerar con cierta flexibilidad de definir que el Proyecto asuma la adquisición mínimamente necesaria en aquellas circunstancias que imposibilite o dificulte a la contraparte proceder la adquisición, una vez confirmada (1) la existencia de la voluntad de parte de la contraparte de asumir la carga (es decir, debe de existir la coparticipación) y (2) la imposibilidad de cumplir por factores externos que están fuera de alcance y control del Proyecto.

**Denominación del Proyecto: Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP**

**Lugar del Proyecto: República de Paraguay**

**Organización objeto: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.(ESSAP)**

Periodo del Proyecto: de marzo de 2011 a febrero de 2014 (36 meses)

Ver.1, Octubre, 2012

Resumen narrativo del Proyecto	Indicadores objetivamente verificables	Medios de adquisición de indicadores	Condiciones externas
<p><b>Meta superior</b> Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP.</p>	<p>1-1. Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP. 1-2. Aumenta el número de usuarios. 1-3. Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios.</p>	<p>1-1. Informe de operación de ESSAP 1-2. Catastro de usuarios 1-3. Encuesta a usuarios</p>	
<p><b>Objetivo del Proyecto</b> Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución de ESSAP.</p>	<p>1. La técnica de manejo de redes de distribución transferida por el Proyecto es empleada en la operación diaria. 2. Se forman más de 50 ingenieros y técnicos de la sede de ESSAP, capaces de transferir la técnica de manejo de redes a las oficinas regionales. 3. ESSAP inicia la formulación de un plan de mejoramiento de redes de distribución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan anual de ESSAP</li> <li>• Informe anual de ESSAP</li> <li>• Informe del Proyecto</li> </ul>	<p>El gobierno de Paraguay y/o los donantes hacen las inversiones necesarias para el mejoramiento de redes de distribución de ESSAP's.</p>
<p><b>Resultados</b> 1. La sede de ESSAP comprende las necesidades y la</p>	<p>1-1. El personal de la sede de ESSAP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de manejo de</li> </ul>	<p>La estructura</p>

HR

<p>metodología del manejo de redes de distribución.</p> <p>2. Se fortalece la capacidad de manejo del agua no facturada de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.</p> <p>3. Se fortalece la capacidad de manejo de la presión de agua de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.</p>	<p>elabora una pauta técnica para el manejo de redes de distribución.</p> <p>2-1. El personal de la sede de ESSAP puede identificar el balance hídrico, los componentes y las respectivas proporciones del agua no facturada en los distritos modelo.</p> <p>2-2. El personal de la sede de ESSAP puede formular planes de manejo del agua no facturada en los distritos modelo.</p> <p>2-3. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario del agua no facturada.</p> <p>2-4. Se reduce la tasa del agua no facturada en los distritos modelo.</p> <p>3-1. El personal de de ESSAP puede formular planes de manejo de la presión de agua en los distritos modelo.</p> <p>3-2. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario de la presión de agua.</p> <p>3-3. Se controla adecuadamente la presión de agua en los distritos</p>	<p>redes de distribución</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Listado de participantes de capitación in situ</li><li>• Observación por los expertos japoneses</li><li>• Manual técnico de manejo del agua no facturada</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Listado de participantes en el entrenamiento en trabajo</li><li>• Observación por los expertos japoneses</li><li>• Registro de la presión de agua medida en los distritos modelo.</li><li>• Manual técnico , de manejo de la presión de</li></ul>	<p>organizativa de ESSAP no sufre modificaciones drásticas por el cambio político.</p>
---	--	--	--

<p>4. Las técnicas para el trabajo de instalación y reparación de tuberías es mejorada y transferida de la Central de ESSAP a sus oficinas regionales.</p>	<p>modelo.</p> <p>4-1 Los funcionarios de la ESSAP Central se toman capaces de instalar y reparar las tuberías con el método adecuado.</p> <p>4-2.El personal de la ESSAP Central da al personal de las oficinas regionales un entrenamiento sobre el técnico de instalación y reparación de tuberías en 4 veces.</p>	<p>agua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de trabajos de instalación o reparación</li> <li>• Informe de seminarios</li> <li>• Materiales de seminarios</li> </ul>	
<p><b>Actividades</b></p>	<p><b>Inversión</b></p>		<p><b>Condiciones externas</b></p>
<p>(1-1) Evaluar condiciones y problemas de las redes de distribución existentes.</p> <p>(1-2) Llevar a cabo los programas de capacitación sobre los trabajos preparativos para el manejo de redes de distribución existentes. (aspecto teórico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonificación de redes de distribución</li> <li>- Instalación de equipos de medición (medidores de caudal y presión de agua), válvulas reductoras, válvulas de aire, etc.</li> <li>- Aplicación del sistema SCADA</li> <li>- Aplicación del sistema GIS</li> </ul> <p>(1-3) Llevar a cabo los programas de capacitación sobre la metodología de manejo de redes de distribución. (aspecto teórico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo a tiempo real de caudal y presión de agua mediante el sistema SCADA (para el</li> </ul>	<p><b>[Japón]</b></p> <p>1.Expertos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líder del Proyecto/Planificación de suministro de agua potable</li> <li>• Sublíder/Manejo de Redes de Distribución</li> <li>• Manejo de Agua No Contabilizada</li> <li>• Detección de Pérdida de Agua</li> <li>• Manejo de Instalaciones</li> <li>• Manejo de Instalaciones de suministro de agua</li> <li>• Reparación de Fugas/Control de Calidad</li> <li>• Asesor para manejo de redes de distribución de agua</li> <li>• Asesor para las facilidades de</li> </ul>	<p><b>[Paraguay]</b></p> <p>1. Personal contraparte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Director del Proyecto</li> <li>• Gerente del Proyecto</li> <li>• Otro personal contraparte</li> </ul> <p>2. Los gastos necesarios para el entrenamiento en trabajo sobre el manejo del agua no facturada y de la presión de agua en los distritos modelo, incluyendo el suministro e instalación de tubos, válvulas, medidores, etc.</p>	<p>El personal capacitado de ESSAP no abandona la institución.</p> <p>Los materiales de construcción necesarios para el entrenamiento en trabajo en los distritos modelo se adquieren según lo programado.</p>

<p>manejo del agua no facturada, optimización de la presión de agua, minimización de zonas afectadas en caso de emergencia, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Preparación de una base de datos con GIS sobre los registros de reparación de roturas y fugas de tubos (para identificar áreas prioritarias para la optimización de la presión de agua y las tuberías prioritarias a reemplazar).</li></ul> <p>(1-4) Llevar a cabo las capacitaciones sobre la preparación de plan de mejoramiento de redes de distribución.</p> <p>(1-5) Preparar una pauta técnica del manejo de redes de distribución.</p> <p>(2-1) Llevar a cabo las capacitaciones sobre el manejo del agua no facturada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definición del agua no facturada</li><li>- Componentes del agua no facturada y sus respectivas proporciones.</li><li>- Pérdida de agua relacionada con medidores de agua</li><li>- Métodos utilizados para calcular volumen estimado de fugas</li><li>- Recuperación de fugas</li><li>- Prevención de fugas</li></ul> <p>(2-2) Llevar a cabo un entrenamiento en trabajo sobre el manejo del agua no facturada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizar unidades de manejo del agua no facturada</li><li>- Llevar a cabo las capacitaciones sobre el uso de herramientas y equipos de estudio.</li></ul>	<p>suministro de agua</p> <p>2.Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caudalímetro ultrasónico portátil</li><li>• Detector de fugas de agua</li><li>• Detector de metales</li><li>• Barra de escucha</li><li>• Medidor de presión de agua con registrador incorporado</li><li>• Detector de fugas tipo integración de tiempo</li><li>• Camiones y Vehículos</li><li>• Maquinarias y herramientas para el trabajo de tuberías</li><li>• Detector de tubos no metálicos</li><li>• Calibrador de medidor de presión</li><li>• GPS portátil</li><li>• Herramientas y equipos solicitados por ESSAP (30/Ago/12)</li></ul> <p>3. Capacitación en Japón</p> <p>4. Capacitación en un tercer país</p>	<p>3. Ejecución de los programas de capacitación.</p> <p>4. Instalaciones y servicios</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Salas y espacios necesarios para la instalación y almacenamiento de los equipos</li><li>• Espacio de oficinas y servicios necesarios para los expertos japoneses en la sede de ESSAP.</li><li>• Salas para los programas de capacitación</li><li>• Otros servicios acordados mutuamente según necesidad</li></ul> <p>5. Costos locales para la implementación del Proyecto</p> <p>6. Gastos de viático para los participantes del curso en Japón y Tercer País</p>	<p>&lt;Requisito&gt; Que ESSAP siga siendo una empresa pública.</p>
---	--	--	---

W

<ul style="list-style-type: none"><li>- Seleccionar distritos modelo.</li><li>- Preparar planos de redes de distribución para cada distrito modelo.</li><li>- Llevar a cabo estudios sobre las condiciones existentes en cada distrito modelo.</li><li>- Aislar hidráulicamente cada distrito modelo</li><li>- Instalar un medidor de caudal y un medidor de presión de agua en cada distrito modelo, medir el caudal mínimo nocturno y la presión en el sistema, y calcular un volumen estimado de fugas ocurridas en los distritos.</li><li>- Implementar medidas de manejo del agua no facturada (detección y reparación de fugas, detección y legalización de conexiones ilegales, reemplazar medidores defectuosos, etc.) en cada distrito modelo.</li><li>- Evaluar los efectos de las medidas de reducción del agua no facturada.</li></ul> <p>(2-3) Preparar informes resumiendo las actividades del entrenamiento en trabajo sobre el manejo del agua no facturada y un manual técnico sobre el manejo del agua no facturada.</p> <p>(3-1) Llevar a cabo programas de capacitación sobre la metodología de manejo de la presión de agua. (aspecto teórico)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zonificación de redes de distribución</li><li>- Construcción de estaciones de bomba de transferencia</li><li>- Instalación de válvulas reductoras de presión</li></ul>			
--	--	--	--

W

Wh

<ul style="list-style-type: none"><li>- Mitigación de los efectos de la fuerza de ariete</li><li>- Diámetros económicos de tuberías de aducción</li><li>- Presión estática máxima y presión dinámica mínima en redes de distribución</li></ul> <p>(3-2) Llevar a cabo el entrenamiento en trabajo sobre el manejo de la presión de agua</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizar unidades de manejo de la presión de agua</li><li>- Seleccionar distritos modelo</li><li>- Investigar las condiciones existentes de cada distrito modelo e identificar problemas en cada uno.</li><li>- Evaluar opciones para la optimización de la presión de agua en cada distrito modelo y seleccionar la mejor opción para cada distrito.</li><li>- Implementar los trabajos de la mejor alternativa de optimización en cada distrito modelo.</li><li>- Evaluar los efectos de los trabajos de optimización.</li></ul> <p>(3-3) Preparar un informe resumiendo las actividades del entrenamiento en trabajo sobre el manejo de la presión de agua y un manual técnico sobre el manejo de la presión de agua.</p> <p>(4-1) Evaluar las prácticas actuales de ESSAP con respecto a la transferencia técnica de su sede a las oficinas regionales e identificar los problemas.  </p> <p>(4-2) Establecer un sistema requerido para la transferencia técnica de la sede de ESSAP a las oficinas regionales.</p>			
--	--	--	--

Handwritten signature



*Handwritten mark*

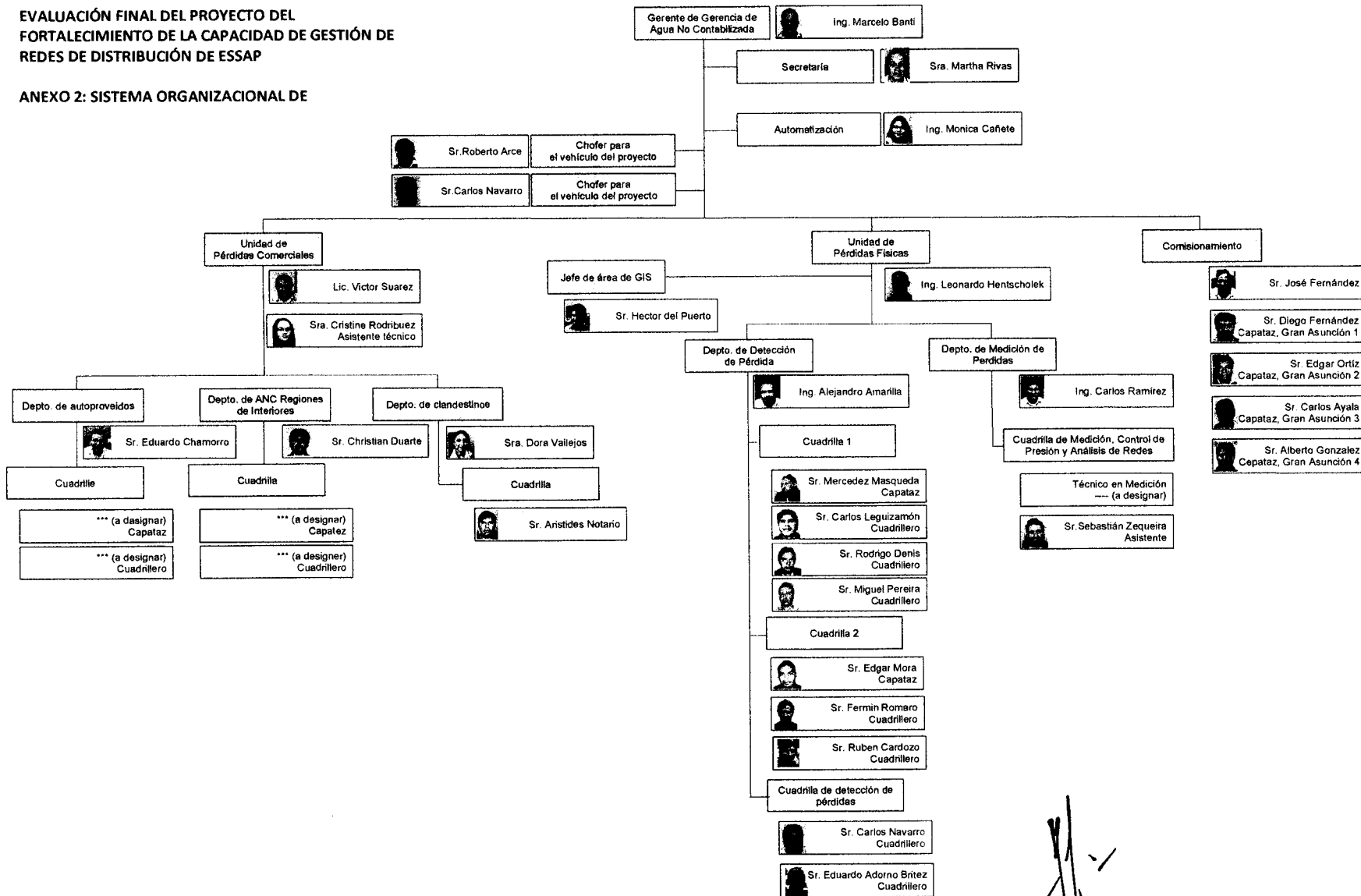
<p>(4-3) Elaborar materiales de capacitación. (4-4) Implementar los programas de capacitación para las oficinas regionales de ESSAP. (4-5) Evaluar la eficacia de los programas de capacitación ejecutados y hacer recomendaciones para futuros programas de capacitación.</p>			
--	--	--	--

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

**EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO DEL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP**

**ANEXO 2: SISTEMA ORGANIZACIONAL DE**



*Handwritten signature*

Organigrama de la Gerencia de Agua No Contabilizada (31/07/2013)

# EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO DEL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP

## ANEXO 3: EJECUCIÓN DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

### 1. Programa de capacitación realizada sobre manejo de agua no contabilizada

#### (1) Capacitación realizada sobre metodología del manejo de agua no contabiliza (aspecto teórico)

Fecha	Tema	Contenido
15/Jun/11	Generalidades de la gestión de agua no contabilizada	Definición de agua no contabilizada, análisis de volumen de distribución de agua, nociones básicas sobre gestión de agua no contabilizada, método de medición de agua no contabilizada, recuperación del volumen de agua perdida, análisis de costo beneficio, selección de actividades prioritarias
21/Jun/11	Medidas básicas	Conocimiento de la situación actual, flujo de balance hidráulico (macromedidores, micromedidores, verificación de fidelidad), informaciones básicas, informaciones de tubería (mapeo), análisis de volumen de distribución, sectorización
24/Jun/11	Método de gestión de agua no contabilizada	Reducción de pérdidas comerciales, medidas contra reducción de pérdidas de agua, mejoramiento de la calidad de las obras, inspección de obras, gestión de presión, gestión a través de zonificación, presentación de casos de SABESP
28/Jun/11	Proyecto piloto	Procedimiento del método de reducción de agua no contabilizada, conocimiento de la situación actual, recolección y análisis de las informaciones básicas, selección de zonas de proyecto piloto, elaboración de plan de implementación, realización de actividades, verificación de resultado
5/Jul/11 6/Jul/11	Evaluación de gestión de una empresa proveedora de agua a través de los indicadores de rendimiento (PI)	Indicadores de trabajo, informaciones básicas, fijación y explicación de los indicadores de rendimiento, casos de cálculo de indicadores de rendimiento, método de evaluación y análisis, temáticas
8/Jul/11	Elaboración de planes de mediano y largo plazo	Fijación de meta de reducción, método de reducción de agua no contabilizada, método de selección de componentes prioritarios, presentación del plan de reducción de agua de SABESP de 11 años (PROGRAMA)

#### (2) Capacitación individual de técnica de manejo de agua no contabiliza (aspecto teórico)

【Capacitación realizada sobre detección de pérdidas】

Fecha	Tema	Contenido
-------	------	-----------

1 - 3/Jun/11	Capacitación teórica	Contenido de programa de capacitación/ Investigaciones de pérdidas de agua típica en Japón/ Manual de instrucción sobre técnica de prevención de la pérdida de agua/ Presentación de equipos de detección de pérdidas/ Práctica de investigación de pérdida/ Importancia de medición/ Utilización de hoja de verificación de agua no contabilizada (ANC)/ Utilización de hoja de verificación de medidores/ Práctica de investigación de pérdida/ Método de gestión de plano para ANC/ Oxidación de tubería metálica/ Diagnóstico simple de tubería de asbesto cemento/ Método de detección de ubicación de tubería sin equipos/ Práctica de investigación de pérdida/ Método de detección de ubicación de tubería sin equipos
12 - 19/Nov/12	Entrenamiento práctico	Entrenamiento en el trabajo sobre detección de fugas con método de detección con barra acústica en el Grupo Habitacional de Aeropuerto
19/Nov/12		Entrenamiento en el trabajo sobre detección de fugas con método de aire comprimido en el Grupo Habitacional de Aeropuerto
18 - 19 y 26 - 29/Jul/13		Entrenamiento en el trabajo sobre detección de fugas con método de detección como uso de gas helio en el Grupo Habitacional de Aeropuerto
29/Jul y 1/Ago/13		Entrenamiento en el trabajo sobre detección de fugas con método de detección con barra acústica en el Barrio Bella Vista

**【Capacitación sobre manejo de instalaciones de suministro de agua】**

Fecha	Tema	Contenido
17/May/12	Capacitación básica sobre el manejo del nivel de precisión de medidores de agua	Análisis de medidores del Grupo Aeropuerto luego de la calibración/Verificación de métodos de calibración de medidores/ Sesión de estudio sobre la precisión de medidores/ Análisis de medidores luego de calibración
1 ~ 5/Nov/12	Análisis de la variación del consumo de agua domiciliarios	Existen una relación importante entre el rango de caudal en el consumo de agua domiciliario y el rendimiento del medidor, por tanto, se dio un asesoramiento en forma de entrenamiento en el trabajo sobre métodos para averiguar el volumen de consumo de agua en hogares normales.
19 ~ 21/Dic/12	Programa de las reuniones de estudio sobre la variación del consumo de agua	Se ejecutaron programa de las reuniones de estudio focalizado al Departamento de agua no contabilizada, Departamento comercial, Departamento de calibración y reparación de medidores

**【Capacitación sobre medición de caudal】**

Fecha	Distrito Modelo	Contenidos principales
23 ~ 24/Abr/11	Grupo Habitacional de Aeropuerto	Medición de caudal con el uso del caudalímetro ultrasónico
19/Jun/12 ~ (continua realizando)		Medición de caudal con el uso del medidor electromagnético
15/Jul/12 (jueves)		Entrenamiento en el trabajo que consiste en registrar la salida de pulsos en un registrador de datos de la presión de agua y analizar la variación del caudal entrante en el distrito modelo
16 ~ 20/Jul/12		Entrenamiento en el trabajo sobre un método para suponer un caudal mínimo nocturno de un lapso de tiempo de consumo menor
Feb/13 ~ (continua realizando)	Barrio Bella Vista	Medición de caudal con el uso del medidor electromagnético

## 2. Capacitación realizada sobre manejo de la presión de agua

### (1) Capacitación teórica de manejo de la presión de agua

	Fecha	Contenido
1	6/May/12	Determinación de zona de distribución
2	10/May/12	Método de análisis de volumen estable de las tuberías (aseguramiento de la presión de agua en el momento de corte)
3	13/May/12	Método de análisis de volumen estable de las tuberías (Análisis de 1 bucle/Método de Hardy Cross)
4	17/May/12	Método de análisis de volumen estable de las tuberías (Análisis de 2 bucle/Método de Hardy Cross)
5	20/May/12	Capacitación especial: Especificación y método de ensayo de tubería polietileno
6	24/May/12	Método de análisis de volumen estable de las tuberías (Análisis de 2 bucle/Método altura hidráulica)
7	27/May/12	Técnicas de análisis de redes de tubería
8	31/May/12	Utilización de EPANET 2 programa de análisis de redes
9	7/Jun/12	Nociones básicas sobre válvulas para agua potable 1
10	10/Jun/12	Nociones básicas sobre válvulas para agua potable 2
11	6/Dic/12	Método de control de calidad de las tuberías (PE, PVC, DI)
12	7/Dic/12	Comprensión de la presión de agua, relación de curva de funciones de bomba y la presión.
13	13/Dic/12	Efecto de válvula mariposa, significado de coeficiente de capacidad.
14	16/Dic/12	Orientación inicial para operación de equipos (detectores de metales, detectores de pérdidas, registradores de la presión de agua)

### (2) Monitoreo de la presión de agua en grifos

Sitio	Clasificación	Condiciones
Grupo Habitacional de Aeropuerto	Manejo de agua no contabilizada	Periodo de medición: 29-30/Mar/2012, Lugares de medición: 6 lugares
Barrio Bella Vista	Manejo de agua no contabilizada	Periodo de medición: 02-03/Abr/2012, Lugares de medición: 8 lugares
Virgen de la Fátima	Manejo de la presión de agua	Periodo de medición: 11-12/Abr/2012, Lugares de medición: 8 lugares
Itá Enramada	Manejo de la presión de agua	Periodo de medición: 09-10/Abr/2012, Lugares de medición: 10 lugares

### 3. Ejecución de capacitación en oficinas regionales

	Fecha	Lugar	Participantes	Tema
1	18 ~ 21/Jun/13	Oficina regional de Pilar	Operadores de la planta de tratamiento y la unidad ejecutora de la oficina regional de Pilar y un total de 23 personas	Medición de la distribución de presión de agua en la red de tubería en el municipio/Medidas de mejoramiento de tubería de acueducto y la técnica de su instalación/Técnica de instalación de medidor domiciliario/Instalación de medidor (práctica de campo)/Instalación de caudalímetro ultrasónico en la aductora de la planta de tratamiento/Conocimiento básico de válvulas de acueducto/Conocimientos de la manipulación y mantenimiento de válvulas de acueducto/Fomento de medidas de control de seguridad laboral/Retirado de Registrador de datos de presión de agua/caudalímetro ultrasónico y recolección de datos/Distribución de presión de agua en los grifos, variación diaria del volumen de distribución de agua e importancia de medidas de mejoramiento de la red de tubería y subsectorización.
2	2 ~ 5/Jul/13	Oficina regional de Concepción	Operadores de la planta de tratamiento y la unidad ejecutora de la oficina regional de Concepción, vinieron participantes de la cercana oficina regional de Pedro Juan Caballero y un total de 21 personas	Medición de la distribución de presión de agua en la red de tubería en el municipio/ Técnica de instalación de medidor domiciliario/ Instalación de caudalímetro/ Tubería de agua potable y mejoramiento de la técnica de instalación/ Sesión de un video sobre el agua no contabilizada/ Conocimientos de la manipulación y mantenimiento de válvulas de acueducto/ Técnica de detección de fugas/ Conocimientos de la manipulación y mantenimiento de válvulas de acueducto/ Práctica de campo/ Presentación de los resultados del análisis de la presión de agua y caudal
3	15 ~ 17/Jul/13	Oficina regional de Villarrica (*)	Funcionarios de las oficinas regionales de Coronel Oviedo y de Caaguazú, y un total de 32 personas	Medición de la distribución de presión de agua en la red de tubería en el municipio/ Técnica de instalación de medidor domiciliario/ Instalación de caudalímetro/ Tubería de agua potable y mejoramiento de la técnica de instalación/ Sesión de un video sobre el agua no contabilizada/ Conocimientos de la manipulación y mantenimiento de válvulas de acueducto/ Técnica de detección de fugas/ Conocimientos de la manipulación y mantenimiento de válvulas de acueducto/ Práctica de campo/ Presentación de los resultados del análisis de la presión de agua y caudal

4	5 ~ 8/Ago/13	Oficina regional de Encarnación	18 funcionarios de las oficinas regionales de Encarnación	Medición de distribución de presión de agua/ instalación de caudalímetro en la red de tubería del municipio/ Técnica de instalación de medidor domiciliario/ Técnica básica de detección de fugas/ Manejo de equipos detectores de fugas/Charlas libres/ Práctica de campo sobre la detección de fugas/ Fomento de medidas de control de seguridad laboral/ Sesión de un video sobre el proyecto contra agua no contabilizada (Ejemplo de otro país)/ Mejoramiento técnico de la instalación de tubo de plástico/ Conocimiento básico de válvulas de acueducto/técnica de mantenimiento/ Práctica de campo sobre la detección de fugas/ Distribución de presión de agua en grifos, variación diaria del volumen de distribución de agua e importancia de medidas de mejoramiento de la red de tubería y subsectorización.
---	--------------	---------------------------------	---	---

(\*) Inicialmente estaba previsto organizar en la oficina regional de Coronel Oviedo, Al principio era la oficina regional de Coronel Oviedo el lugar previsto para la capacitación, debido a la dificultad de disponer un espacio para la capacitación, cambiamos a la oficina regional de Villarrica que tiene una población similar y se encuentra cerca.

#### 4. Capacitación en Japón

	Periodo	Principales lugares visitados	Tema	Participantes
1	25/Nov ~ 11/Dic/11	Prefectura de Tokio, Municipalidad de Sendai, Municipio de Hamamatsu, Entidad de servicio de agua potable del Municipio de Yokohama y fábrica	Historia de la construcción del sistema de provisión de agua de Japón, Gestión de las redes de distribución, operación y mantenimiento del sistema de provisión de agua, técnica de manejo de agua no contabilizada de Japón, etc.	3 funcionarios de ESSAP y 1 funcionario de la Dirección de Agua Potable y Saneamiento (DAPSAN) del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).
2	20/Oct ~ 16/Nov/12	Entidad de servicio de agua potable de Prefectura de Tokio, Municipio de Hamamatsu y empresas privadas	Sistema de manejo de distribución de agua metropolitano de Japón, control de calidad de los tubos, control de medidor de agua, técnica de medición, etc.	Total 3: Consejero, Gerente de ANC y Funcionario
3	18/Nov ~ 6/Dic/13 (previsto)	Entidad de servicio de agua potable de Prefectura de Tokio, Municipalidad de Nagoya, Municipio de Hamamatsu, y empresas privadas	La capacitación será programada enfocando a entrenamientos prácticos tipo experimental, que contendrá experimentos hidráulicos de válvulas, mantenimiento de medidores de caudal, y participación en actividades de detección de fugas de la entidad de servicio de agua potable	Previsto la participación de 3 funcionarios de la Gerencia de ANC, 1 funcionario encargado de acueducto de Departamento Técnico

### 5. Capacitación en Terceros Países (\*) / Capacitación Especial ejecutado

Periodo	Organizador	Tema	Participantes
23/Feb ~ 16/Mar/12 (Capacitación en Tercer País)	Compañía de Saneamiento Básico del Estado de São Paulo S.A. (Sabesp), Brasil	Sistema de suministro de agua de la Compañía de Saneamiento Básico del Estado de São Paulo S.A., modelización de equilibrio hidráulico, método de medición de caudal mínimo nocturno, elaboración del plan estratégico de reducción de agua no contabilizada, calidad y selección de tubos, técnica de instalación, estudio en campo, técnica de detección de fugas, pérdidas comerciales, discusión grupal, estudio de casos	Total 3 personas: Gerente de AND, jefe de la sección de reducción de pérdidas comerciales y un funcionario técnico
5 ~ 16/Ago/13 (Capacitación Especial)		Sistema de suministro de agua de la Compañía de Saneamiento Básico del Estado de São Paulo S.A., técnica de instalación de tuberías, técnica de control de instalación, técnica de detección de fugas	Total de 10 personas: personal de Gerencia de agua no contabilizada, Departamento de red de distribución de agua de Asunción, Sección de análisis de medición, Departamento comercial de Gran Asunción

(\*) La Capacitación en el Tercer País que estaba previsto para año fiscal 2012, debido al cambio del Presidente del Estado en octubre de 2012 y la sustitución de altos funcionarios de ESSAP, se vieron obligados a suspender el envío. Como alternativa, fue invitado un experto brasileño en el manejo de agua no contabilizada al 2o seminario celebrado en marzo de 2013 para dictar charla magistral.






**EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO DEL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP**

**ANEXO 4: CONTRAPARTIDA PARAGUAYA**

(millones de guaraníes)

Ítem	Año 2011	Año 2012	Año 2013
	Marzo - Diciembre	Enero - Diciembre	Marzo - Septiembre
Gastos de electricidad de la oficina JICA	3,400	3,400	2,550
Gasto de despacho de aduanas	16,800	0	0
Pasaje y Viático (Curso en Sabesp)	8,750	0	39,157
Pasaje y Viático (Curso en Japón)	0	50,000	0
Pasaje y Viático (Viaje a Región Interior)	0	0	19,390
Construcción de registro de medidores (4 distritos modelo)	0	47,000	0
Adquisición de materiales de tubería, válvulas y accesorios para los distritos modelos	0	72,000	0
Adquisición de micromedidores (GHA)	0	29,545	0
Adquisición de accesorios para la instalación de micromedidores (GHA)	0	0	27,368
Material de reparación de piso (GHA)	0	0	11,298
Adquisición de micromedidores (Luque)*	0	0	72,600
Adquisición de accesorios para la instalación de micromedidores (Luque)	0	0	0
Material de reparación de piso (Luque)	0	0	0
Adquisición de válvula reductora de presión	0	0	44,000
Adquisición de materiales de tuberías para VRP	0	0	0
Gasto de combustible de vehículos donados	19,000	36,000	27,000
Gasto de mantenimiento de vehículos donados	2,000	4,000	3,000
Gasto de seminario	0	18,000	0
Gasto de rastreo satelital para vehículos	4,450	4,450	2,968
<b>Total</b>	<b>54,400</b>	<b>264,395</b>	<b>249,331</b>

Hasta Septiembre de 2013 :

568,126 millones de guaraníes  
129,120 dólares americanos

\* Luque = Barrio Bella Vista

# EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO DEL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP

## ANEXO 5: EQUIPOS DONADOS/ADQUIRIDOS

### 1. Equipos relacionados con la técnica de manejo de agua no contabilizada (donación)

No.	Nombre del equipo	Cantidad
Adquisición en el año 2011		
1	Caudalímetro ultrasónico portátil	2 juegos
Adquisición en el año 2012		
2	GPS portátil	1 unidad
3	Medidor de agua electrónico ( $\varnothing$ 13 mm)	1 unidad
4	Registrador de señal de pulso y adaptador de comunicación	2 juegos

### 2. Equipos relacionados con la técnica de control de presión de agua (donación)

No.	Nombre del equipo	Cantidad
Adquisición en el año 2011		
1	Registrador de datos de presión de agua	2 unidades
Adquisición en el año 2012		
2	Calibrador de presión	1 unidad

### 3. Equipos relacionados con la técnica de detección de fugas (donación)

No.	Nombre del equipo	Cantidad
Adquisición en el año 2011		
1	Detector de fugas	2 unidades
2	Detector metálico	2 unidades
3	Barra acústica (L=1,0 m)	2 juegos
4	Barra acústica (L=1,5 m)	25 juegos
5	Detector de fugas tipo integración del tiempo	2 juegos
Adquisición en el año 2012		
6	Detector metálico	6 unidades
7	Detector de caño no metálico	2 unidades
8	Barra perforadora (L=1,5 m, $\Phi$ 16 mm)	6 juegos
9	Martillo perforador eléctrico 1100W monofásico 220V	1 unidad

*24*

No.	Nombre del equipo	Cantidad
10	Broca SDS Max D20, longitud efectiva: 400 mm	10 juegos
11	Broca SDS Max D20, longitud efectiva: 800 mm	10 juegos
12	Generadora eléctrica portátil, Potencia nominal: más de 2kVA monofásico 220 V 50 Hz	1 unidad
Adquisición en el año 2013		
13	Compresor de aire	1 unidad
14	Detector de gas de helio	1 unidad
15	Regulador de presión de gas y accesorios	1 juego

#### 4. Equipos relacionados con la técnica de instalación de tubería (donación)

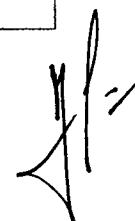
No.	Nombre del equipo	Cantidad
Adquisición en el año 2012		
1	Equipos auxiliares de la reparación de tubería (bomba de drenaje, cortadora de pavimentación, trituradora de pavimentación)	4 juegos
2	Compactadora vibratoria	6 unidades
3	Herramienta de cierre de tubos (manual)	2 unidades
4	Herramienta de cierre de tubos (hidráulica)	2 unidades
5	Cortadora de tubos de plástico (tamaño pequeño, mediano y grande)	6 unidades de cada uno
6	Juego de llaves de casquillo	6 juegos
7	Juego de llaves de torsión	6 juegos
8	Biselador de tubo (tamaño pequeño, mediano y grande)	6 juegos
9	Foso de herramientas	6 unidades
10	Llave inglesa (tipo corto, ancho de la abertura: 40mm)	12 unidades
11	Hoja de repuesto de cortatubos (para los tubos de hierro fundido)	16 unidades
12	Juego de llaves combinadas (41 mm, 36 mm, 32 mm, 30 mm, 26 mm, 24 mm, 18 mm, 17 mm, 16 mm, 14 mm, 13 mm, 10 mm)	2 juegos
13	Caja de herramientas montable en el camión (60"x30"x37")	2 unidades
Adquisición en el año 2013		
14	Cortatubos con bisagra para los tubos de hierro fundido (100-150 mm)	1 unidad
15	Cortatubos con bisagra para los tubos de hierro fundido (150-200 mm)	1 unidad
16	Cortatubos con bisagra para los tubos de hierro fundido (200-300mm)	1 unidad
17	Juego de llaves para tubos (14", 18", 24", 36", 48")	2 juegos
18	Llave de cadena (2-1/2")	2 unidades
19	Llave de cadena (4-1/2")	2 unidades

### 5. Otros equipos donados

Por parte de la Oficina de JICA en Paraguay, fueron adquiridos y donados 2 unidades de vehículos (tipo camioneta) y 2 camiones de 2 toneladas utilizando el fondo de fortalecimiento en el extranjero; y se están utilizando en el Proyecto desde junio de 2011.

### 6. Equipos llevados y utilizados por el consultor (adquirido)

No.	Nombre del equipo	Cantidad
1	Medidor de agua tipo electromagnético (Con receptor individual) DN inferior 150 mm	2 unidades
2	Medidor de presión de agua de grifo	10 unidades
3	Probador de presión de agua manual	2 unidades
4	Probador de presión de agua eléctrico	2 unidades
5	Medidor de prueba electrónico	2 unidades
6	Registrador de datos de la presión de agua	8 unidades
7	Cámara de video digital	2 unidades
8	Proyector	1 unidad
9	Pantalla	1 unidad
10	Fotocopiadora de multi- funciones	1 unidad
11	Estación de trabajo	1 unidad
12	Computador Laptop	1 unidad



**EVALUACIÓN FINAL DEL “PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP”  
PARA LA REPÚBLICA DE PARAGUAY  
ANEXO 6: CUADRÍCULA DE EVALUACIÓN**

PDM: Matriz de Diseño del Proyecto PO: Plan Operativo  
ESSAP: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. EXPERTOS: Expertos Japoneses de la JICA

**(1) Proceso de confirmación e implementación de los trabajos realizados**

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
Confirmación de los trabajos realizados	Hay posibilidad de lograr la <b>Meta Superior?</b>	<u>Meta Superior:</u> Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP.	Se están cumpliendo el Indicador “1-1. Se controla adecuadamente el volumen y la presión de agua en las áreas servidas por ESSAP.”	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Se están cumpliendo el Indicador “1-2. Aumenta el número de usuarios.”	Catastro de usuarios de ESSAP, ESSAP, Expertos	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Se están cumpliendo el Indicador “1-3. Mejora el nivel de satisfacción de los usuarios.”	Resultado de la encuesta a usuarios, ESSAP, Expertos, actores involucrados de los distritos modelos	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
	Hay posibilidad de lograr el <b>Objetivo del Proyecto?</b>	<u>Objetivo del Proyecto:</u> Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución de ESSAP.	Se están cumpliendo el Indicador “1-1. La técnica de manejo de redes de distribución transferida por el Proyecto es empleada en la operación diaria.”	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Se están cumpliendo el Indicador “1-2. Se forman más de 50 ingenieros y técnicos de la sede de ESSAP, capaces de transferir la técnica de manejo de redes a las oficinas regionales.”	ESSAP, Expertos e Informe del Proyecto	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Se están cumpliendo el Indicador “1-3. ESSAP inicia la formulación de un plan de mejoramiento de redes de distribución.”	Informe de ESSAP, Expertos y Proyecto; el avance de la formulación plan de mejoramiento sobre renovación y optimización de redes de distribución.	
Se cumplen los <b>Resultados</b> del Proyecto tal como lo planificado.	<u>Resultado 1:</u> La ESSAP Central entiende la necesidad y la metodología de la gestión de redes de distribución. <u>Resultado 2:</u> Se fortalece la capacidad de gestión de aguas no contabilizadas (ANC) de ESSAP a través de la	Cumplimiento del Indicador “1-1. El personal de la sede de ESSAP elabora una pauta técnica para el manejo de redes de distribución.”	Informe de ESSAP, Expertos y Proyecto, Manual de manejo de redes de distribución elaborado.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista	
		Cumplimiento del Indicador “2-1. El personal de la sede de ESSAP puede identificar el balance hídrico, los componentes y las respectivas proporciones del aguas no contabilizada en los distritos modelo.”	ESSAP, Expertos, Actores involucrados de los distritos modelo, Informe del Proyecto.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista	

Wh

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
		capacitación en campo en las áreas modelo.”	Cumplimiento del Indicador “2-2. El personal de la sede de ESSAP puede formular planes de manejo de aguas no contabilizadas en los distritos modelo.”	ESSAP, Expertos, Actores involucrados de los distritos modelo, Informe del Proyecto, Manual técnico de manejo del agua no facturada elaborado.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Cumplimiento del Indicador “2-3. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario de aguas no contabilizadas.”	ESSAP, Expertos, Actores involucrados de los distritos modelo, Informe del Proyecto.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Cumplimiento del Indicador “2-4. Se reduce la tasa de aguas no contabilizadas en los distritos modelo.”	Informe del Proyecto, materiales de ESSAP, ESSAP, Expertos, Actores involucrados de los distritos modelo.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
		<u>Resultado 3:</u> Se fortalece la capacidad de control de presión de agua de ESSAP a través de la capacitación en campo en las áreas modelo.	Cumplimiento del Indicador “3-1. El personal de ESSAP puede formular planes de manejo de la presión de agua en los distritos modelo.”	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos, Actores involucrados de los distritos modelo.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Cumplimiento del Indicador “3-2. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades necesarias para el manejo diario de la presión de agua.”	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Cumplimiento del Indicador “3-3. Se controla adecuadamente la presión de agua en los distritos modelo.”	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos, Actores involucrados de los distritos modelo.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
		<u>Resultado 4:</u> La tecnología de la gestión de redes de distribución se transfiere de la ESSAP Central a las Oficinas Regionales.	Cumplimiento del Indicador “4-1. El personal de la sede de ESSAP adquiere las habilidades con herramientas y tecnologías adecuadas para el manejo de redes de distribución.”	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Cumplimiento del Indicador “4-2. El personal de la sede de ESSAP da al personal de las oficinas regionales un entrenamiento sobre la tecnología de manejo de redes de distribución en 4 veces.”	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
		Se realizó la inversión como lo planificado.	Inversión por la parte paraguaya	1. Personal contraparte • Director del Proyecto • Gerente del Proyecto • Otro personal contraparte	Informe del Proyecto, Expertos.
			Los gastos necesarios para el entrenamiento en trabajo sobre el manejo del agua no facturada y de la presión de agua en los distritos modelo (incluyendo el suministro e instalación de tubos, válvulas, medidores, etc.)	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Los gastos para la ejecución de los programas de capacitación.	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista

2/2

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
			Instalaciones y servicios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina del Proyecto.</li> <li>• Salas y espacios para el almacenamiento de los equipos</li> <li>• Espacio de oficina para los Expertos</li> <li>• Salas para los programas de capacitación</li> </ul>	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista, observación directa
			Costos locales necesarios para la implementación del Proyecto.	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
			Viáticos para los participantes de la Capacitación en Japón/Terceros Países	Informe del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
		Envío de Expertos Japoneses	1) Líder del Proyecto/Plan de servicio de agua potable 2) Sub Líder del Proyecto/Manejo de redes de distribución 3) Manejo del agua no contabilizada 4) Detección de fugas 5) Manejo de instalaciones 6) Reparación de fugas/control de calidad 7) Asesor para la operación y mantenimiento de redes de distribución 8) Asesor para la construcción de infraestructura de provisión de agua	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
		Equipos necesarios para la implementación del Proyecto	2.Equipos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caudalímetro ultrasónico portátil</li> <li>• Detectores de fugas de agua</li> <li>• Detectores de objetos metálicos</li> <li>• Barra de escucha</li> <li>• Manómetro con registrador incorporado</li> <li>• Detectores de fugas tipo integración de tiempo</li> <li>• Vehículos del Proyecto</li> <li>• Materiales y equipos para tuberías de distribución de guas</li> <li>• Detectores de objetos no metálicos</li> <li>• Manómetro</li> <li>• GPS portátil</li> <li>• Otros materiales y equipo solicitados por ESSAP</li> </ul>	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista, Observación directa
		Capacitación en Japón	Cantidad de capacitaciones organizadas y participantes	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
		Capacitación en un Tercer País	Cantidad de capacitaciones organizadas y participantes	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Observación directa

Wh

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
<b>Proceso de implementación</b>	Las actividades fueron ejecutadas tal como lo planificado.	Las actividades relacionadas con los resultados fueron ejecutados tal como lo planificado.	El resultado de la comparación entre lo planificado y el resultado.	Material del Proyecto, Expertos, ESSAP	Estudio bibliográfico, Cuestionario, Entrevista
	Hay algún problema en cuanto a la <b>transferencia de tecnologías.</b>	Se llevó a cabo la transferencia de tecnologías sin problemas algunos. La metodología adoptada contribuyó a la generación de los resultados.	Es apropiado el programa de capacitación en el Japón y trabajo de preparación en OJT.	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
			Es apropiado el programa de capacitación en el Japón y Tercer País.	Material del Proyecto, Participantes de la Capacitación, Expertos	Estudio bibliográfico, Entrevista
			Es apropiado el contenido de la capacitación de la ESSAP Central a las oficinas regionales.	Material del Proyecto, Encargado de la capacitación de la ESSAP Central, Participantes de la capacitación de las oficinas regionales, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
	Hay algún problema en cuanto al <b>sistema de la gestión del Proyecto.</b>	Está adecuadamente funcionando el sistema de gestión	Está claramente definido el proceso de toma de decisiones y comunicación dentro del Proyecto. Está funcionando.	Esquema de sistema ejecución del Proyecto, ESSAP, Expertos, Oficina de JICA	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
			Se realizan adecuadamente el monitoreo.	Sistema de monitoreo y el avance.	Material del Proyecto, sistema de ejecución, ESSAP, Expertos, Oficina de JICA
		Se tiene una comunicación fluida con los actores involucrados.	Comunicación entre la parte japonesa (Oficina de JICA, Proyecto) y la parte paraguaya.	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos, Oficina de JICA.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
			Comunicación entre los actores involucrados de la parte paraguaya.	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos, Oficina de JICA.	Estudio bibliográfico, Entrevista
		Comunicación entre los actores involucrados de la parte japonesa.	Material del Proyecto, ESSAP, Expertos, Oficina de JICA.	Estudio bibliográfico, Entrevista	
	Es alto el reconocimiento y la apropiación del Proyecto por la parte paraguaya.	Reconocimiento del Proyecto por parte de los actores involucrados, resultados de la inversión, situación de la ejecución de la contrapartida paraguaya.	Materiales del Proyecto, Oficina de JICA, Expertos, Resultados de la Inversión y las actividades.	Estudio bibliográfico, Entrevista	
Es apropiada la <b>asignación de personal.</b>	Es apropiada la capacidad y la asignación de los Expertos. Se han involucrado totalmente a las actividades.	Especialización de los recursos humanos profesionales, distribución de funciones, forma de participación a las actividades del Proyecto.	ESSAP, Oficina de JICA	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario	
	Son asignadas las contrapartes apropiadas. Se han involucrado totalmente a las actividades del Proyecto.	Especialización de los C/P de ESSAP y de los participantes de la capacitación, distribución de funciones, nivel de participación a las actividades del Proyecto.	Materiales del Proyecto, Oficina de JICA, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario	
Revisión de PDM	Se desarrollan las actividades sin mayor inconveniente posterior al ajuste del PDM realizada en la revisión intermedia.	Avance de las actividades posterior a la modificación. Avance de las actividades y recomendaciones.	Materiales del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario	



hr

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
	Otros	Había otro problema durante el proceso de implementación del Proyecto.	Se tiene algún cambio en la política o sistema organizacional de la parte paraguaya. Situación de cooperación con las organizaciones colaboradoras, tales como distritos modelo, oficinas regionales. Otro problema de la parte japonesa. Medidas tomadas ante los problemas suscitados.	Materiales del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista

(2) Evaluación según los 5 criterios

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
Pertinencia	Prioridad	El Proyecto acuerda con los lineamientos de las políticas nacionales paraguayas de desarrollo. Hay cambios en los lineamientos confirmados en la evaluación intermedia.	Existe coherencia entre plan nacional de desarrollo del Paraguay y la política del sector agua.	Documentos sobre políticas nacionales paraguayas, ESSAP, Expertos, Informe de Evaluación Intermedia, Otras instituciones involucradas.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		El Proyecto acuerda con las políticas de cooperación del Japón y el lineamiento de cooperación de JICA. Hay cambios en los lineamientos confirmados en la evaluación intermedia.	Posicionamiento del sector agua dentro de la política de cooperación de Japón.	Documentos del Ministerio de Asuntos Exteriores, Lineamientos de asistencia de JICA, Informe de Evaluación Intermedia.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
	Necesidad	El Objetivo del Proyecto acuerda con las necesidades del grupo y la institución meta del Proyecto. Hay cambios de las necesidades posteriores a la evaluación intermedia.	Acuerda con las necesidades de la ESSAP central y las oficinas regionales.	Informe de Evaluación Intermedia, Documentaciones del Proyecto, ESSAP, Actores involucrados de los distritos modelo y de las instituciones involucradas, otros organismos cooperantes.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
	Pertinencia del enfoque	Sigue siendo adecuado el diseño del Proyecto como medida para hacer frente a las problemáticas del desarrollo.	Generación de resultados posterior a la modificación de PDM, resultado de validación del proceso de implementación, opiniones de las C/P.	Informe de la Evaluación Intermedia, Documentación del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Es adecuada y suficiente el contenido y el alcance de las actividades.	Participación de los actores involucrados a las actividades. Apropiación del contenido de las actividades. Resultado de validación de los logros obtenidos	Informe de Evaluación Intermedia, Documentación del Proyecto, ESSAP, Expertos, Otros organismos cooperantes.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Japón demuestra la superioridad técnica en el área.	Fue un proyecto en donde se pudo aprovechar la experiencia japonesa. Es pertinente la cooperación japonesa en comparación con la asistencia de otros organismos cooperantes.	ESSAP, Expertos, Oficina de JICA, Otros organismos cooperantes.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
Efectividad	Logro del Objetivo del Proyecto.	Se estima alcanzar el "Se fortalece la capacidad de manejo de redes de distribución de ESSAP. (Objetivo del Proyecto)" considerando los resultados obtenidos.	Resultado del validación de los logros obtenidos, impresiones de los actores involucrados.	Cuadro de resultados	
		Hay factores que contribuyeron el cumplimiento del Objetivo del Proyecto.	Resultado del validación de los logros obtenidos, impresiones de los actores involucrados.	Documentaciones del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Hay factores que impidieron el cumplimiento del Objetivo del Proyecto.	Resultado del validación de los logros obtenidos, impresiones de los actores involucrados, condiciones externas que no estaban previstas de antemano.	Documentaciones del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
	Hay relación de causa efecto del Objetivo del Proyecto y los Resultados.	Los resultados esperados fueron suficientes para alcanzar el Objetivo del Proyecto.	Resultado de la validación de los logros obtenidos.	Cuadro de resultados	
		Sigue siendo adecuadas las condiciones externas, que influyen a los Resultados para lograr el Objetivo del Proyecto.	No hay cambio drástico en la gestión institucional de ESSAP debido al cambio de políticas, etc.	Documentaciones del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
Eficiencia	Nivel de cumplimiento de los Resultados	Se ha cumplido las actividades del Proyecto tal como lo planificado.	Resultado comparativo de lo planificado y ejecutado.	Cuadro de resultados, PO, Documentaciones del Proyecto, Informe de Evaluación Intermedia, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Hay factores que contribuyeron la generación de los resultados.	Resultado de la validación de lo ejecutado, impresiones de los actores involucrado.	Documentación del Proyecto, ESSAP, Expertos, Informe de Evaluación Intermedia.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Hay factores que impidieron la generación de los resultados.	Resultado de la validación de lo ejecutado, impresiones de los actores involucrado.	Documentación del Proyecto, C/P de 水利部, Expertos, Informe de Evaluación Intermedia.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
Hay relación de causa efecto de los Resultados → Objetivo del Proyecto		El contenido de las actividades fue suficiente para generar los Resultados esperados.	Resultado de la validación de los logros obtenidos y el proceso de implementación, impresiones de los actores involucrados.	Resultado de la validación de los logros obtenidos y el proceso de implementación, Documentación del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Hubo condiciones externas que influyeron en la generación de los Resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquellos que culminaron la capacitación, hacen uso del conocimiento adquirido en la capacitación como personal de ESSAP.</li> <li>• Se ha adquirido los materiales necesarios para la capacitación en terreno de los distritos modelo sin mayores retrasos.</li> </ul>	Resultado de la validación de los logros obtenidos y el proceso de implementación, Documentación del Proyecto, ESSAP, Expertos, Oficina de JICA, Oficina de JICA.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
Cantidad, calidad y tiempo de ejecución de la inversión.		Fue ejecutada la inversión japonesa en los momentos oportunos y apropiada tanto en cantidad como en la calidad.	Resultado de la validación de los logros obtenidos y el proceso de implementación, impactos de la inversión en las actividades.	Cuadro de resultados, Documentaciones del Proyecto, ESSAP.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Fue ejecutada la inversión paraguaya en los momentos oportunos y apropiada tanto en cantidad como en la calidad.	Resultado de la validación de los logros obtenidos y el proceso de implementación, impactos de la inversión en las actividades.	Cuadro de resultados, Documentaciones del Proyecto, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
Otros		Hubo uso de recurso japonesa y de otros organismos cooperantes.	Articulación con otras modalidades de cooperación de la JICA. Distribución de funciones con otros organismos cooperantes.	Documentaciones del Proyecto, ESSAP, Expertos, Oficina de JICA, Banco Mundial y otros organismos cooperantes.	Estudio bibliográfico, Entrevista

2h

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
<b>Impacto</b>	Se logrará la Meta Superior.	Se estima alcanzar la "Meta Superior: Se mejora el servicio de suministro de agua de ESSAP" considerando las actividades Proyecto.	Resultado de la validación de los logros obtenidos. Aplicación del contenido del manual y la capacitación. Aumento de los usuarios del agua. Nivel de satisfacción de los pobladores de los distritos modelo.	Documentación del Proyecto, ESSAP, Expertos, Documentaciones de la ESSAP sobre cantidad de usuarios, Actores involucrados de los distritos modelo.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Hay factores que contribuyan y/o impidan el cumplimiento de la Meta Superior.	Opiniones de los actores involucrados sobre factores que impiden	Documentaciones del Proyecto, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista
	Hay relación de causa efecto del Objetivo del Proyecto → Meta Superior.	Existe diferencia en la relación de causa efecto entre Meta Superior y el Objetivo del Proyecto. Es adecuada esa relación de causalidad.	Resultado de la validación de los logros obtenidos, PDM, Opiniones de los actores involucrados.	Cuadro de resultados, Documentación del Proyecto, Expertos, ESSAP, Informe de Evaluación Intermedia.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Hubo condiciones externas que influyeron al logro de la Meta Superior. Podría en el futuro surgir algunas condiciones externas.	Se podría esperar algún financiamiento de parte del Gobierno del Paraguay y/o de organismos cooperantes para el mejoramiento y mantenimiento de la redes de distribución de agua por parte de la ESSAP.	Documentación del Proyecto, Expertos, ESSAP, Informe de Evaluación Intermedia.	Entrevista, Cuestionario
	Efecto dominó de expansión	Hay efecto o impacto positivo/negativo imprevisto generado con la implementación del Proyecto.	Impactos a la sociedad meta, actores involucrados del Proyecto, otros organismos cooperantes, beneficiarios, etc.	Documentación del Proyecto, Expertos, ESSAP, Actores involucrados de los distritos modelo, participantes de la capacitación, etc.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
			Impactos en género, derechos humanos, sociedad de ricos y pobres, aspecto cultural, etc.		
Impacto en el mejoramiento de la política, legislación, institucional, etc.					
Impacto en lo ambiental.					
	Cómo se ha manejado (o piensa manejar) en el caso que hubiere algún impacto negativo.	Medidas que fueron tomadas (o discutidas) para eliminar el impacto negativo.	Documentaciones del Proyecto, Expertos, ESSAP, Actores involucrados de los distritos modelo.	Estudio bibliográfico, Entrevista	
<b>Sostenibilidad</b>	Aspecto Político Institucional	Seguirá siendo el servicio de abastecimiento de agua el foco de la política nacional de Paraguay.	Posicionamiento del servicio de abastecimiento de agua dentro del marco de la política del gobierno.	Plan nacional de desarrollo, política sectorial, ESSAP, Ministerio/Secretaría involucrada, Expertos, Oficina de JICA, Organismos cooperantes.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
		Se tiene garantizada la dimensión política institucional para apoyar la continuidad de las actividades de este Proyecto y la difusión a otros distritos y áreas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de los Lineamientos/Manual de formulación del Proyecto.</li> <li>Avance de preparación de "Plan de mejoramiento renovación y optimización de las redes de distribución de aguas".</li> <li>Futuro posicionamiento de lo mencionado.</li> <li>Continuidad y la expansión de la capacitación.</li> </ul>	Documentación del Proyecto, Expertos, ESSAP.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
	Aspecto Organizacional y Financiero	Las organizaciones colaboradoras tiene la capacidad organizaciones para seguir con las actividades luego de terminado el Proyecto.	Sistema organizacional de ESSAP, asignación de personal, transferencia técnica a las oficinas regionales.	Documentación del Proyecto, Expertos, ESSAP.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Las respectivas instituciones involucradas tienen la voluntad y el plan de seguir con las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición y asignación de personal prevista para el cumplimiento del "Indicador del Objetivo del Proyecto 1-3: Plan de mejoramiento de redes de distribución".</li> <li>Implementación de la capacitación prevista dirigida a las oficinas regionales.</li> </ul>	Documentación del Proyecto, Expertos, ESSAP.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		Cuenta con el presupuesto suficiente incluyendo el gasto corriente. Se ha tomado medida suficiente para asegurar de presupuesto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Probabilidad de disponer de presupuesto para la expansión de las actividades a otros distritos.</li> <li>Proyección de aumento de ingreso por el servicio de agua potable.</li> </ul>	ESSAP, Expertos, Ministerios/Secretarías involucradas, Informe de Evaluación Intermedia.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
	Aspecto Técnico	Se quedó instalada la capacidad técnica de manejo de redes de distribución transferida en el marco del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertinencia de la transferencia de tecnología atendiendo las necesidades y costumbres del Paraguay.</li> <li>Utilización de Lineamiento/Manual de formulación de proyecto.</li> <li>Situación de manejo de aguas no contabilizadas/presión de agua en los distritos modelo.</li> </ul>	Resultado de validación del proceso de implementación, ESSAP, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
		El Proyecto contiene en sí el mecanismo de difusión. Hay posibilidad de que las C/P se pueda mantener y difundir ese mecanismo.	PDM – Resultado de validación del logro obtenido y proceso de implementación, capacitación adicional para mantener el nivel técnico, planes futuras de difusión del manual, etc.	PDM, Cuadro de resultados, Documentación del Proyecto, ESSAP.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario
	Otros	Hay alguna posibilidad de que las actividades de otros organismos cooperantes impulsen o impidan la continuidad de este Proyecto-	Actividades futuras de los otros organismos cooperantes en el área de servicio de agua potable y manejo de redes de distribución.	Información relacionada de apoyo de otros organismos cooperantes, ESSAP, Oficina de JICA, Expertos.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario

mh

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN			INFORMACIÓN Y DATOS NECESARIOS	FUENTE	MÉTODO DE RECOPIRAR DATOS
CRITERIO DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA DE PREGUNTAS	SUB-CATEGORÍA DE PREGUNTAS			
		Existe otro factor limitante de la sostenibilidad. Si es así, se tiene algunas medidas que se podría tomar en el Proyecto.	Opiniones de los actores involucrados	Documentación del Proyecto, ESSAP, Oficina de JICA, Expertos Oficina de JICA.	Estudio bibliográfico, Entrevista, Cuestionario

# EVALUACIÓN FINAL DEL PROYECTO DEL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP

## ANEXO 7: LISTA DE PERSONAS ENTREVISTADAS

### 1. ESSAP

Arq. Osmar Ludovico Sarubbi	Presidente	
Ing. Marcelo Banti	Gerente	Gerencia de Agua No Contabilizada
Lic. Víctor Suárez Corina	Jefe	Unidad de Reducción de Perdas Comerciales
Ing. Leonardo Hentscholak	Jefe	Unidad de Medición y Detección de Perdas
Ing. Carlos Raúl Ramírez	Analista Técnico de Proyectos	Unidad de Medición y Detección de Perdas
Ing. Alejandro Amarilla Falcón	Asistente Técnico	Unidad de Medición y Detección de Perdas
Ing. Masayuki Igawa	Experto Japonés/Líder del Proyecto	
Ing. Koji Naito	Experto Japonés/Sub Líder del Proyecto	
Ing. Yoshihisa Tsuruta	Experto Japonés/Asesor técnico de instalación de suministro de agua	
Ing. Shin Muraoka	Coordinador de Proyecto	
Sra. Andrea Benites	Encargada de Prensa	
Sra. Carmen Centurión	Jefe de atención al cliente(interino)	

### 2. Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República

Lic. Luis Roberto Amarilla L.	Director General, Dirección General de Cooperación Técnica Internacional	Secretaría Técnica de Planificación
-------------------------------	--	-------------------------------------

### 3. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

Ec. Luis Sisul, M.Sc	Director, Dirección de Agua Potable y Saneamiento	
Ing. Celso Ayala Martínez	Coordinador de la Unidad de Gestión de Proyecto	

### 4. Ministerio de Hacienda/ Consejo de Empresas Públicas

Sr. Elvio Ramón Brizuela Bordón	Técnico, Unidad de Monitoreo de las Empresas Públicas	Sub-Secretaría de Estados de Economía e Integración
C.P. Yenny Alfonso Rolón	Técnico, Unidad de Monitoreo de las Empresas Públicas	Sub-Secretaría de Estados de Economía e Integración

### 5. JICA

Lic. Makoto Taniguchi	Representante Residente	
Lic. Suguru Nakane	Representante Residente Adjunto	
Ing. Akio Takiguchi	Director de Cooperación Técnica y Financiera	
Lic. Risa Hayashi	Coordinadora de Programa de Salud	

Anexo 8: Plan de Operación Tentativo

Periodo: de Marzo 2011 a Diciembre 2014

Nombre del Proyecto: Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP

Grupo Objetivo: Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP)

N°	Resultados	Actividades	Año 2011												Año 2012												Año 2013												Año 2014											
			JFY2010				JFY2011								JFY2012				JFY2013				JFY2014																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
1	La ESSAP Central comprende las necesidades y metodología del manejo de las redes de distribución de agua	1-1	Evaluación de las condiciones y los problemas de las redes existentes de distribución																																															
		1-2	Llevar a cabo los programas de capacitación para la preparación de gestión de redes de distribución (capacitación teórica)																																															
		1-2-1	Sectorización de raudales de distribución																																															
		1-2-2	Instalación de equipos de medición (caudalímetro y manómetro), válvula reductora de presión, válvula de aire, etc.																																															
		1-2-3	Aplicación del sistema SCADA																																															
		1-2-4	Aplicación del sistema SIG																																															
		1-3	Llevar a cabo los programas de capacitación sobre la metodología de gestión de redes de distribución (capacitación teórica)																																															
		1-3-1	Monitoreo de caudal y presión a tiempo real a través del sistema SCADA (para la gestión de ANC, optimización de la presión de agua, minimización de zonas afectadas en caso de emergencia, etc.)																																															
		1-3-2	Preparación de base de datos con el SIG para registrar datos de rotura y fuga de cañerías (para identificar las áreas prioritarias para la optimización de presión y las cañerías prioritarias a reemplazar, etc.)																																															
		1-4	Elaboración del manual técnico de gestión de redes de distribución																																															
		2	Se fortalece la capacidad de manejo del agua no contabilizada de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.	2-1	Llevar a cabo la capacitación en campo de la gestión de ANC																																													
				2-1-1	Formación del grupo de gestión de ANC																																													
				2-1-2	Capacitación del uso de herramientas y equipos de estudio																																													
				2-1-3	Selección de los distritos modelo																																													
2-1-4	Preparación de plano de redes para cada distrito modelo																																																	
2-1-5	Estudio de las condiciones existentes de cada distrito modelo																																																	
2-1-6	Aislamiento hidráulico de cada distrito modelo																																																	
2-1-7	Instalar en cada distrito modelo un caudalímetro y manómetros, medir el caudal mínimo nocturno y la presión de la red y estimar el volumen de fugas en los distritos modelo																																																	
2-1-8	Implementación de las medidas para reducir ANC (detección y reparación de fugas, detección y regularización de conexiones ilegales, cambio de medidores averiados, etc.) en cada distrito modelo																																																	
2-1-9	Evaluación de los efectos de las medidas tomadas para reducir ANC																																																	
2-2	Preparación del informe resumiendo las actividades de la capacitación en campo sobre la gestión de ANC y elaboración del manual técnico de la gestión de ANC																																																	
3	Se fortalece la capacidad de manejo de la presión de agua de ESSAP a través del entrenamiento en el trabajo en los distritos modelo.	3-1	Llevar a cabo los programas de capacitación sobre la metodología del control de presión (capacitación teórica)																																															
		3-1-1	Instalación de la estación de bombeo intermedia																																															
		3-1-2	Colocación de válvulas reductoras de presión																																															
		3-1-3	Medidas para mitigar el efecto del golpe de ariete																																															
		3-1-4	Diámetro económico de tuberías de aducción																																															
		3-1-5	Establecimiento de la presión estática máxima y la dinámica mínima en la red de distribución																																															
		3-2	Capacitación en situ sobre el control de presión																																															
		3-2-1	Formación del grupo de trabajo del control de presión																																															
		3-2-2	Selección de los distritos modelo																																															
		3-2-3	Estudio de las condiciones existentes e identificación de los problemas de cada distrito modelo																																															
		3-2-4	Evaluación de las opciones de optimización de presión y la selección de la mejor solución en cada distrito modelo																																															
		3-2-5	Implementación de la mejor alternativa de optimización en cada distrito modelo																																															
		3-2-6	Evaluación de los efectos de optimización																																															
		3-3	Preparación del informe resumiendo las actividades de la capacitación en campo sobre el control de presión y elaboración del manual técnico del control de presión																																															
4	Las técnicas para el trabajo de instalación y reparación de tuberías es mejorada y transferida de la ESSAP Central a sus oficinas regionales	4-1	Evaluación de la situación actual de la transferencia de tecnología desde la ESSAP Central a las Oficinas Regionales e identificar los problemas																																															
		4-2	Establecer el sistema requerido para transferir la tecnología de la ESSAP Central a las Oficinas Regionales																																															
		4-3	Elaboración de materiales de capacitación																																															
		4-4	Realizar programas de capacitación para las Oficinas Regionales																																															
		4-5	Evaluación de la eficiencia de los programas de capacitación realizados y recomendaciones para el programa de capacitación en el futuro																																															
Los expertos japoneses		A	Asesor para la operación y mantenimiento de redes de distribución de agua																																															
		B	Asesor para las facilidades del suministro de agua																																															
		1	Líder del proyecto/Planificación de suministro de agua potable																																															
		2	Sublíder/Manejo de redes de distribución																																															
		3	Manejo de agua no contabilizada																																															
		4	Detección de pérdida de agua																																															
			Reparación de fugas/Control de calidad																																															
			Manejo de instalaciones																																															



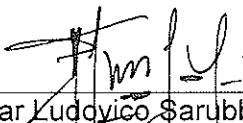
**【Anexo 14】 Minuta de discusiones de la 6ª reunión de CCC  
(Deliberaciones sobre el avance del trabajo del 25 de febrero de 2014)**

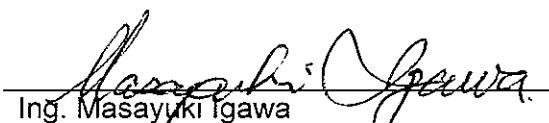
MINUTA DE DISCUSIONES  
DEL COMITÉ DE COORDINACIÓN CONJUNTA  
PARA  
LA COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA  
PARA EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE  
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP

En el marco del "Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP" (en adelante denominado el "Proyecto") basado en el acuerdo del Registro de Discusiones (en adelante denominado "R/D"), firmado el 23 de diciembre de 2010 entre la JICA y la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S. A. (en adelante denominada la "ESSAP"), se ha celebrado la reunión del Comité de Coordinación Conjunta (en adelante denominado el "CCC") el día 25 de febrero de 2014, con el objetivo de discutir sobre el progreso del Proyecto y los temas relacionados y tener consentimiento de lo mismo entre la parte japonesa y la parte paraguaya.

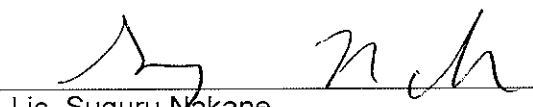
Los puntos principales confirmados en dicha reunión de CCC se describen en la nota adjunta a la presente minuta.

Asunción, 25 de febrero de 2014

  
Arq. Osmar Ludovico Sarubbi  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay S.A.

  
Ing. Masayuki Igawa  
Líder del Equipo de Expertos  
Kyowa Engineering Consultants Co.,  
Ltd.

(Testigo)

  
Lic. Suguru Nakane  
Representante Residente Adjunto  
Oficina de Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón en Paraguay

## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. Palabras del presidente.

Pese a que la empresa tiene una falencia comercial muy grande, la reducción de ANC es un tema de gran importancia para la Gestión de la Empresa. Se espera que los conocimientos adquiridos en el Proyecto sirvan para los futuros unidades de negocios que se estaría creando. Se agradece al gobierno del Japón toda la colaboración que pueda ofrecer en tal sentido.

### 2. Presentación de informe de avance y actividades del año 2014

El gerente del proyecto, Ing. Marcelo Banti hay presentado el informe sobre las actividades realizadas, resultados en la zona modelo y los desafíos.

Como resultado del monitoreo del caudal de la zona modelo, se tornó claro que existe una gran reducción de ANC con la instalación de los medidores, que impactaron de forma positiva. Los aspectos a tener en cuenta es que, en el ANC están vinculadas tanto las pérdidas físicas como las pérdidas comerciales, siendo una responsabilidad equitativa. Se ha confirmado que es indefectiblemente necesario adoptar las medidas de prevención de pérdidas físicas a través de la detección de fugas.

En la zona modelo para la gestión de la presión, se han realizado la elaboración de mapa de distribución de la presión, análisis hidráulico, detección y reparación de pérdidas, y por la estrecha relación entre la pérdidas y la presión, sería importante reducir la pérdida física con el objetivo de poder controlar la presión.

Para el año 2014, las actividades estarán concentradas en la rápida instalación de los micromedidores en la ciudad de Luque, actividades de reducción de ANC en dicha ciudad, control de presión en los barrios Virgen de Fátima e Itá Enramada.

### 3. Informe de Capacitación en Japón

El Lic. Víctor Suarez informó que se han realizado 3 capacitaciones en Japón, 2 capacitaciones en Brasil, en el marco de las actividades del Proyecto, y el gran impacto que produjo la misma dentro del Proyecto.

Especialmente, la participación de 10 cuadrilleros en la capacitación en el Brasil, se ha convertido en una gran motivación para poder llevar adelante los trabajos cotidianos.

En el Japón, se ha podido participar en la capacitación de técnicas de detección de pérdidas (Fujitecom), técnicas de reparación de tuberías (Industrias Maezawa), actividades de reducción de pérdidas (Municipio de Hamamatsu), permitiendo el aprendizaje de técnicas en el campo. Se estima que el contenido de la capacitación contribuirá a la conformación de cuadrillas de detección de pérdidas que está analizando la presidencia.

### 4. Comentario de la parte japonesa

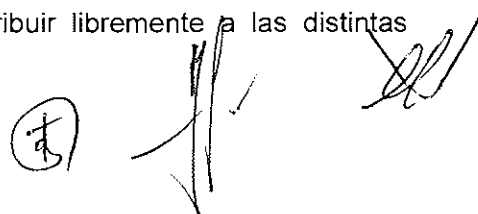
La parte japonesa realizó la presentación la guía técnica para la red de distribución elaborada a través de las actividades del Proyecto.

Gracias al apoyo de la oficina local de JICA, se pudo lograr la impresión de la guía para la instalación de tuberías y la guía para la instalación de micromedidores. En el futuro, se prevé la impresión de los otros manuales, para poder distribuir en las dependencias técnicas de ESSAP y a las regionales.

#### 【Preguntas y respuestas】

Pregunta ¿Las guías técnicas estarán disponibles en formato digital:? (Presidente)

A: Se elaborarán datos digitales de tal manera a poder distribuir libremente a las distintas



dependencias y las regionales.

## 5. Deliberaciones sobre las opciones de sectorización

En el proyecto actual, se ha realizado la selección de zonas modelos a sectores pequeños de aproximadamente 300 a 750 conexiones, para implementar la gestión de ANC. Lo ideal sería que, se establezcan sectores en toda la red del área metropolitana, así se podría conocer el ANC en forma precisa, y permitiría la implementación de actividades reducción, pero esta medida es efectiva en los países avanzados. En el caso de Asunción, donde las informaciones de las tuberías son imprecisas, y se toma una gran extensión, lo importante es, establecer sector basado en los centros de distribución y clarificar los límites en las cuales se provee de agua desde un centro de distribución. Posteriormente, si se conoce en forma precisa el volumen de consumo de agua, a través de la instalación de los micromedidores, se podría conocer el ANC de los grandes sectores. Es decir, con la sectorización basado en los centros de distribución, se podría clarificar a cuál de los centros de distribución se deberá priorizar. Para poder reducir la tasa de ANC del área metropolitana, este enfoque sería lo más efectivo, y se recomienda la misma desde el punto de vista de mayor relación costo beneficio.

Para la reducción de ANC, es indefectiblemente necesario el trabajo conjunto de diversas dependencias y de funcionarios. La parte japonesa espera que, las técnicas y conocimientos adquiridos a través de las actividades, sean aprovechadas para las futuras gestiones de redes, y se inicie con el mejoramiento de la red de distribución.

A pesar de que, se ha elaborado una guía para la elaboración de plan de mejoramiento de la red por parte de la gerencia de ANC, bajo la colaboración del Japón, solo se trata de una guía para mostrar el cómo proceder. Se espera que esta guía sirva de base para que la ESSAP elabore el plan de acción y plan estratégico con miras al mejoramiento de la red de distribución.

### 【Preguntas y respuestas】

Pregunta: ¿Si la sectorización se basa en los centros de distribución, existiría algunos sitios en las que se podría iniciar como un proyecto piloto?

Respuesta: Los casos como Luque, Lambaré, Fernando de la Mora, y otras ciudades aledañas, casi la mayor parte de la población está siendo proveída a través de un centro de distribución. Si estas condiciones se cumplen, es relativamente sencillo clarificar el límite de la red, y se estima que sería pertinente como proyectos pilotos. La viabilidad del mismo dependerá de un fuerte liderazgo por parte del presidente de ESSAP.

## 6. Presentación


El Ing. Banti de la gerencia de ANC, informó sobre el proceso de la elaboración del borrador de la guía.

Básicamente, el concepto, está basado en la propuesta de la parte japonesa, y se ha elaborado un mapa de ruta fijando una meta de reducción al 25% la tasa de ANC, con un plan de 10 años.

Pregunta: Si bien el plan prevé 10 años, pero personalmente se espera lograr en 5 años.

Respuesta: En cuanto a su posibilidad, no se puede analizar en estos momentos, pero es necesario iniciar lo más temprano posible, la elaboración del plan de acción. Los macromedidores ya se hallan adquiridos, y para la medición de los caudales en los centros de distribución, lo urgente sería la elaboración de planes concretos de instalación.

Anexo - 1 Lista de participantes



## Lista de Participantes

< Parte paraguaya >

### Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Mariana Silva	Dirección de Agua Potable y Saneamiento
Roberto Zelada	Dirección de Agua Potable y Saneamiento
Lilyan Escobar	Dirección de Agua Potable y Saneamiento

### Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP)

Osmar Ludovico Sarubbi	Presidente
Marcelo Banti	Gerente, Agua No Contabilizada
Olga Marecos	Asesoría de Planeamiento y Gestión
Vicente Insfrán	Gerente de Tecnología y Desarrollo Informático
Eduardo González Báez	Asesor Jurídico
Roberto Cardozo	Asesoría de Recursos Humanos
Gilberto Godoy	Gerente de Área Metropolitana
Javier Leiva	Auditor Interno
Jhoni Baez	Gerente de Finanzas
Adriana Arce	Asesora de Presa
Humberto Samaniego	Gerente de Operaciones
Roberto Bogado	Asesor de Proyectos Especiales
Victor Suarez	Jefe de Unidad de pérdidas comerciales
Oliva Ocampos	Asesora técnica de gerencia técnica

< Parte japonesa >

### Equipo de Expertos

Masayuki Igawa	Líder, Equipo de expertos
Koji Naito	Sublíder, Equipo de expertos
Satoshi Shibazaki	Manejo de Agua No Contabilizada

### JICA Paraguay

Suguru Nakane	Representante Residente Adjunto
Risa Hayashi	Encargado del sector de agua y saneamiento


**【Anexo 15】 Minuta de discusiones de la 7ª reunión de CCC  
(Al final del Proyecto, el 12 de diciembre de 2014)**

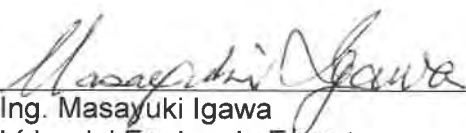
MINUTA DE DISCUSIONES  
DEL COMITÉ DE COORDINACIÓN CONJUNTA  
PARA  
LA COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA  
PARA EL PROYECTO DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE  
REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ESSAP

En el marco del “Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de Redes de Distribución de ESSAP” (en adelante denominado el “Proyecto”) basado en el acuerdo del Registro de Discusiones (en adelante denominado “R/D”), firmado el 23 de diciembre de 2010 entre la JICA y la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S. A. (en adelante denominada la “ESSAP”), se ha celebrado la reunión del Comité de Coordinación Conjunta (en adelante denominado el “CCC”) el día 12 de diciembre de 2014, con el objetivo de discutir sobre el progreso del Proyecto y los temas relacionados y tener consentimiento de lo mismo entre la parte japonesa y la parte paraguaya,

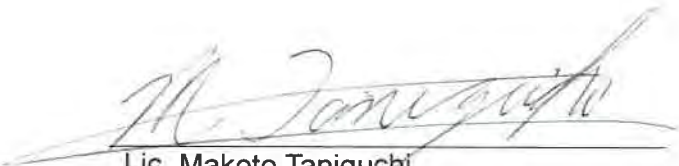
Los puntos principales confirmados en dicha reunión de CCC se describen en la nota adjunta a la presente minuta.

Asunción, 12 de diciembre de 2014

  
Ing. Osmar Ludovico Sarubbi  
Presidente  
Empresa de Servicios Sanitarios del  
Paraguay S.A.

  
Ing. Masayuki Igawa  
Líder del Equipo de Expertos  
Kyowa Engineering Consultants Co.,  
Ltd.

(Testigo)

  
Lic. Makoto Taniguchi  
Representante Residente  
Oficina de Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón en Paraguay

## DOCUMENTO ADJUNTO

### 1. Palabras de agradecimiento del presidente.

Para el gobierno del Paraguay, el sector de Agua y Saneamiento tiene una alta prioridad, pero tiene una baja cobertura y poca inversión. El gobierno ha determinado cambio para el sector impulsando nuevos emprendimientos tanto privados como públicos. En dicho sentido, el apoyo de la JICA es fundamental, más aún, conociendo la predisposición de continuar apoyando a la ESSAP.

Se agradece la colaboración del Gobierno del Japón.

### 2. Presentación de resultados finales del proyecto

Se realizó la presentación de los resultados finales del proyecto. Las mismas han superado ampliamente los resultados esperados, además de cumplir plenamente con todas las metas establecidas.

Los resultados obtenidos son alentadores, por lo que, se pretende seguir con las actividades de manera a abarcar mayores sectores, con la colaboración de toda la empresa.

### 3. Presentación de informe y expectativa de los expertos japoneses.

En el marco del proyecto se han logrado resultados muy satisfactorios y alentadores tales como la reducción de ANC. De ahora en más se espera que estas actividades sean continuadas y difundidas dentro de la ESSAP, para poder implementar la sectorización basado en los centros de distribución a través de un plan de mejoramiento de la red de distribución.

Una vez creado la sectorización y visto el ANC del mismo, se podrá ir identificando las actividades prioritarias. Sin embargo, es de vital importancia la colaboración y cooperación de todas las dependencias y funcionarios de toda la ESSAP.

### 4. Palabras de representante residente de la JICA

En noviembre del presente año, ha sido enviado al proyecto, una misión de orientación administrativa, lográndose resultados muy satisfactorios. Esto se traduce a que la transferencia de tecnología por parte de los expertos a los personales de contrapartida ha sido realizada en forma satisfactoria. Por lo tanto, se agradece a todos los expertos y personas que han brindado su apoyo en pro del proyecto.

### 5. Agradecimiento del Síndico

Con el cambio de gobierno, surgieron muchas iniciativas, gracias a las cuales, el Paraguay se ha convertido en uno de los países atractivos para la inversión. Ahora existen muchos organismos y entidades que quieren invertir en el Paraguay, pero el Japón ha sido, desde antes un organismo que ha venido brindando la colaboración al Paraguay, por lo tanto, se espera seguir contando con la ayuda del gobierno del Japón.

### 6. Entrega de la resolución del Directorio relativo a la aprobación del Plan de Mejoramiento de la Red de Distribución en el Área metropolitana de Asunción

El directorio hace entrega de la resolución por la cual, se aprueba la Fase II del Plan de Mejoramiento de la Red de Distribución del Área Metropolitana de Asunción.



## 7. Agradecimiento del directorio y entrega de certificado de gratitud.

En representación del directorio, el vicepresidente primero agradece la colaboración de la JICA para la reducción de ANC, que finalmente contribuirá en el mejoramiento de la cobertura, reducción de costos de tratamiento, aumento de ingreso, y mejoramiento de la remuneración del personal.

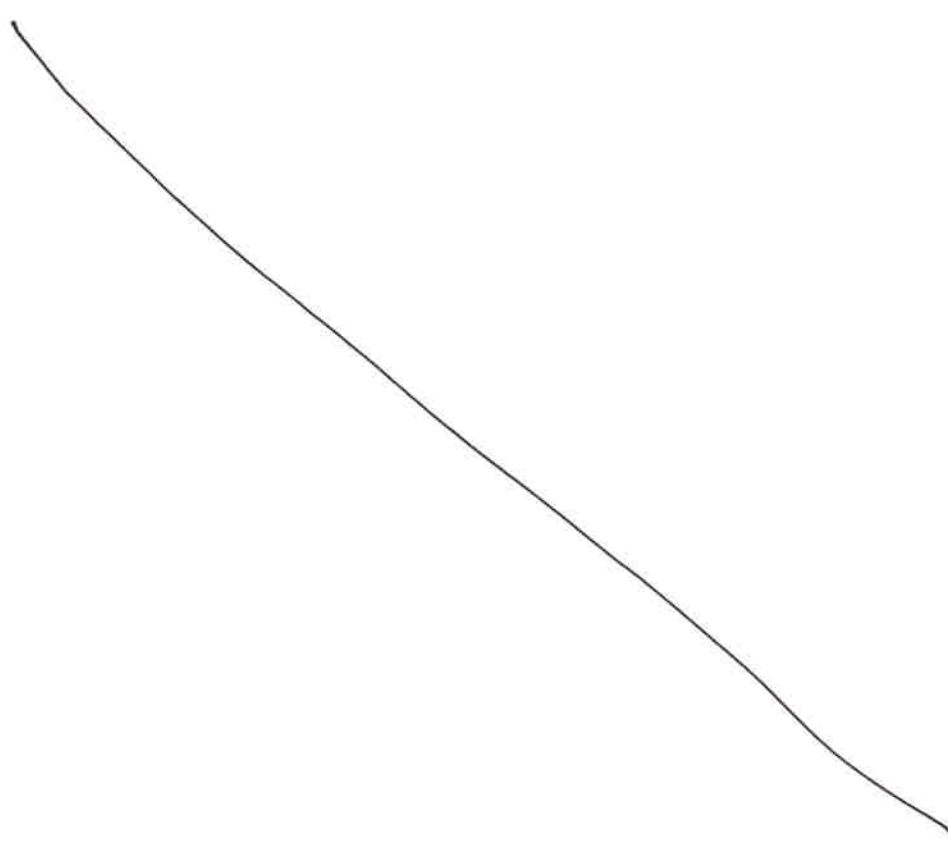
El ANC ha sido uno de los puntos enfatizados en la reunión del Equipo Económico, por lo que, se agradece a la JICA la colaboración en este sentido. El desafío será ampliar la escala de los emprendimientos para poder lograr un mayor resultado.

Se hace entrega de los certificados de gratitud a los miembros del proyecto.

Anexo - 1            Lista de participantes

Anexo - 2            ACTA N° 814/2014, Resolución N° 8

(Aprobación del Plan de Mejoramiento de la Red de Distribución)



*M. J.*

*[Signature]*

*[Signature]*

## Lista de Participantes

< Parte paraguaya >

### Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Lilyan Escobar Dirección de Agua Potable y Saneamiento

### Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP)

Osmar Ludovico Sarubbi	Presidente
Guillermo Fanego Insfrán	Vicepresidente primero
Evelio Alejandro López Kiese	Vicepresidente segundo
Luis Alberto Servín Blaires	Síndico
Marcelo Banti	Gerente, Agua No Contabilizada
Humberto Samaniego	Gerente de Operaciones
Miguel Quinto	Gerente de Redes de Asunción
Gilberto Godoy	Gerente de Área Metropolitana
Hugo Coronel	Gerente Comercial de G. A.
Vicente Insfrán	Gerente de Tecnología y Desarrollo Informático
Olga Marecos	Asesoría de Planeamiento y Gestión
Felix Yegros	Asesor técnico de proyecto
Candio Benitez	Asesoría de Seguridad

< Parte japonesa >

### Equipo de Expertos

Masayuki Igawa	Líder, Equipo de expertos
Koji Naito	Sublíder, Equipo de expertos

### JICA Paraguay

Makoto Taniguchi	Representante Residente
Miguel Hirai	Encargado del proyecto





Asunción, 02 de diciembre de 2014

ACTA N° 814/2014

Resolución N° 8

**"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PLAN DE MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA METROPOLITANA DE ASUNCIÓN"**

**VISTO:**

La Comunicación Interna N° GANC 411/2014 de fecha 12 de noviembre de 2014, emitida por la Gerencia de Agua No Contabilizada de la Empresa, y;

**CONSIDERANDO:**

**Que**, en la aludida Comunicación Interna se remitió el Plan de Mejoramiento de la Red de Distribución en el Área Metropolitana de Asunción (Versión 2) para su estudio y aprobación por parte del Directorio.

**Que**, el Plan consiste en la Segunda Fase del Proyecto de JICA, donde se seleccionarán de una a tres ciudades de Gran Asunción con el objeto de aplicar medidas para el Control y la Reducción del Índice de Agua No Contabilizada.

**Que**, el Directorio decidió aprobar de forma unánime el Plan de Mejoramiento de la Red de Distribución en el Área Metropolitana de Asunción (Versión 2).

**POR TANTO,**

**EL DIRECTORIO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL PARAGUAY SOCIEDAD ANÓNIMA - ESSAP S.A.**

**RESUELVE:**

**Artículo 1º.** **Aprobar** el Plan de Mejoramiento de la Red de Distribución en el Área Metropolitana de Asunción (Versión 2).

**Artículo 2º.** **Comunicar** a quienes corresponda y cumplido, archivar.

  
 Apog. Hugo Daniel Balbuena Villate  
 Secretario General  
 OESSAP S.A.

  
 Apog. Hugo Daniel Balbuena Villate  
 Secretario General  
 OESSAP S.A.

**【Anexo 16】 Acuerdo de intenciones entre JICA, ESSAP y Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo (BIRD)**

**ACUERDO DE INTENCIONES**

**Mejoramiento del sistema de agua potable operado por la  
Empresa de Servicios de Saneamiento del Paraguay (ESSAP)**

**BIRF-ESSAP-JICA**

**Acuerdo de Intenciones entre la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (“JICA”), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (“BIRF”) y la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay, S.A. (“ESSAP”) (en adelante, en conjunto “las Partes”).**

***Considerando:***

QUE, mediante la Ley N° 3.928/2009 de la República del Paraguay se aprueba el Convenio de Préstamo N° 7710-PY entre el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (“BIRF”) y la República del Paraguay. Dicho convenio da lugar al Proyecto de Modernización del Sector Agua y Saneamiento (“PMSAS”) en el cual participan el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (“MOPC”), el Ente Regulador de Servicios Sanitarios (“ERSSAN”), el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (“SENASA”), la Secretaría del Ambiente (“SEAM”) y ESSAP.

QUE, el Componente dos del PMSAS se enfoca tanto en la modernización de ESSAP como en el financiamiento de inversiones en agua y saneamiento que se necesitan con urgencia a través de dos subcomponentes: a) Fortalecimiento Institucional y gobernabilidad corporativa de ESSAP, e b) Inversiones prioritarias en infraestructura de PAS.

QUE, dentro del subcomponente b) se consideran inversiones de renovación de redes de agua potable en áreas con servicio deficiente, ya sea por problemas de baja presión como problemas de fugas recurrentes. Además, en este subcomponente está previsto apoyar la realización de actividades para mejorar el desempeño de las redes, reduciendo el agua no contabilizada a través de trabajos de modelización de redes, sectorización, búsqueda y reparación de fugas.

QUE, a partir de marzo de 2011, JICA y ESSAP se comprometen a iniciar *el Proyecto de fortalecimiento de la capacidad de gestión de redes de distribución de ESSAP* (“el Proyecto”).

GE

4

(B)

QUE, el Proyecto tiene como objeto fortalecer la capacidad técnica del personal involucrado de la sede de ESSAP localizada en José Berges 516 de la ciudad de Asunción, mediante la realización de conferencias y prácticas sobre la técnica del manejo de las redes de distribución de agua, principalmente sobre las medidas para reducir el agua no contabilizada y el manejo de la presión de agua. Se espera que posteriormente los técnicos de la sede de ESSAP que hayan adquirido los nuevos conocimientos, realicen la transferencia técnica a los funcionarios y técnicos de las oficinas regionales de ESSAP, apoyando al fortalecimiento de la técnica de manejo de las redes de distribución en todo ESSAP, por lo que, de los efectos de la cooperación se espera un impacto a nivel nacional.

QUE, los efectos esperados del Proyecto mediante la asistencia técnica brindada por los expertos japoneses son los siguientes: 1) Los directivos y funcionarios de ESSAP comprenderán las necesidades y metodología del manejo de las redes de distribución de agua; 2) ESSAP fortalecerá la capacidad de manejo del agua no contabilizada mediante un entrenamiento práctico en los distritos modelos; 3) ESSAP fortalecerá la capacidad de manejo de la presión de agua mediante un entrenamiento práctico en los distritos modelos del área metropolitana de Asunción, y; 4) La sede de ESSAP difundirá la técnica de manejo de las redes de distribución de agua en las oficinas regionales.

QUE, las capacitaciones prácticas se realizarán en cuatro áreas piloto ubicadas en la zona metropolitana de Asunción. Las áreas piloto para el entrenamiento práctico dirigido por los expertos japoneses, se encuentran dentro del sitio del PMSAS financiado por BIRF.

QUE, tanto JICA como BIRF tienen un propósito común de cooperar para el fortalecimiento de los servicios que presta la concesionaria ESSAP, específicamente en lo referido al mejoramiento del desempeño de las redes de agua potable.

QUE, por lo tanto, se necesitará la coordinación armónica entre BIRF, JICA y ESSAP con el fin evitar superposición o reiteración de trabajos y optimizar los recursos de las Partes.

**1. Objeto del presente acuerdo:**

Las Partes, al celebrar el presente acuerdo, manifiestan su intención de establecer un marco para la coordinación de acciones concretas para cooperar en el fortalecimiento de los servicios que presta ESSAP.

**2. Mecanismo de intercambio de información:**

Las Partes confirman su disposición para compartir entre sí la información relacionada al Proyecto y al PMSAS ("los Proyectos) que, al criterio de las Partes, sea de relevancia para las actividades de supervisión, siempre que lo permitan las políticas de confidencialidad de las Partes.

### **3. Reuniones de coordinación:**

3.1 Las Partes confirman su disposición a realizar reuniones, en lo posible periódicas, con el objetivo de compartir información sobre la ejecución de los Proyectos, siempre que lo permitan las políticas de confidencialidad de las Partes. Las reuniones podrán ser por videoconferencia (VC) o personalmente en Asunción, República del Paraguay, cuando sea posible. Las Partes compartirán las minutas de reuniones de coordinación.

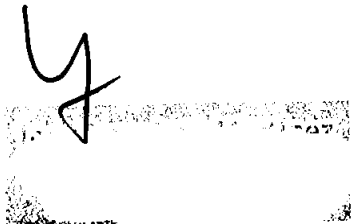
3.2 La regularidad de las reuniones dependerá de la necesidad y disponibilidad de las Partes, y podrán ser organizadas a iniciativa de cualquiera de las Partes.

3.3 Se adjunta acuerdos técnicos alcanzados con vistas al éxito de los trabajos de las Partes (ANEXO I).

### **4. Vigencia y Terminación:**

Este Acuerdo de Intenciones será válido por un período inicial de 2 años desde la fecha de su firma y su vigencia podrá ser prorrogada de común acuerdo por las Partes. El contenido de este Acuerdo de Intenciones podrá ser modificado en cualquier momento por el consentimiento expreso de las Partes. Este Acuerdo de Intenciones podrá ser terminado por cualquiera de las Partes mediante notificación por escrito a la otra Parte con un (1) mes de antelación.

4



B.P.


3

**5. Varios:**

Este Acuerdo de Intenciones no confiere derecho legal, ni impone obligación financiera o legal alguna sobre las Partes, y no podrá interpretarse como una empresa conjunta, relación de agencia o asociación legal entre las mismas. El presente Acuerdo de Intenciones no tiene por objeto, ni deberá interpretarse como una renuncia a los privilegios e inmunidades de cualquiera de las Partes, que quedan expresamente reservadas.

Este Acuerdo de Intenciones será efectivo a partir de la fecha de su firma.

***Firmas:***

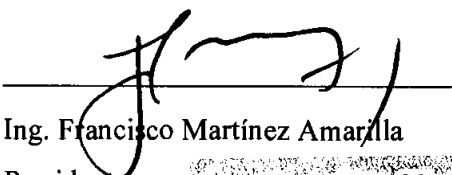


Rossana Polastri

Representante Residente

Oficina en Paraguay

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF)



Ing. Francisco Martínez Amarilla

Presidente

Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP S.A.)



Dr. Makoto Kitanaka

Representante Residente

Oficina en Paraguay

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

Asunción, 1 de diciembre de 2011.

### ***ANEXO I: Acuerdos Técnicos Alcanzados***

La sectorización y modelación del PMSAS abarca todo el Gran Asunción por lo que incluye las áreas pilotos del Proyecto con JICA. Una vez contratada la firma consultora para la Elaboración de Modelado Hidráulico y Propuesta de Sectorización del Sistema de Distribución de Agua Potable de Asunción y Gran Asunción, conforme a lo dispuesto en el plan de inversiones del componente 2 a ser financiadas por BIRF, ésta deberá trabajar en forma coordinada con los expertos de JICA para asegurar la correcta definición de las áreas.

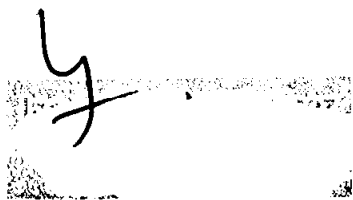
ESSAP se compromete a adquirir hasta mayo del 2012 los materiales necesarios para el Proyecto de JICA, como accesorios válvulas y tuberías. Asimismo, se encargará de las construcciones de los registros para los macromedidores a ser instalados en las entradas de la red de las áreas piloto. Todo se realizará con fondos propios de ESSAP.

En las áreas pilotos se instalarán y modificarán aproximadamente 3.500 metros de cañería, las mismas serán provistas por ESSAP, e instalada por una empresa tercerizada a ser contratada por licitación pública con fondos de ESSAP.

JICA proveerá dos macromedidores electromagnéticos y dos ultrasónicos para ser instalados en las entradas de red de las áreas pilotos.

ESSAP aprueba y BIRF no tiene objeción para que sean utilizados los insumos adquiridos para el proyecto PMSAS, como micromedidores, macromedidores, y válvulas dentro del Proyecto de JICA."

Se establece un compromiso de las partes de realizar en forma periódica una VC para compartir información para facilitar el avance fluido del proyecto.

A rectangular stamp with a large handwritten number '4' in the center. The stamp is partially obscured by a signature.Handwritten initials 'G.P.' in the bottom left corner.A handwritten signature in the bottom right corner.

**【Anexo 17】 Lista de participantes en la capacitación realizada en oficinas regionales**









			Control de Presión	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
			Manejo de Equipamiento						○													○	○	○														
			Manejo de ANC											○	○	○	○	○	○	○	○																	
			Detección de Fuga								○	○	○																									
Foto	Nombre	Cargo	6-May-11	10-May-11	13-May-11	17-May-11	20-May-11	24-May-11	27-May-11	31-May-11	1-Jun-11	2-Jun-11	3-Jun-11	7-Jun-11	10-Jun-11	15-Jun-11	21-Jun-11	24-Jun-11	28-Jun-11	5-Jul-11	6-Jul-11	8-Jul-11	29-Nov-11	30-Nov-11	6-Dec-11	7-Dec-11	13-Dec-11	16-Dec-11	18-Apr-12	17-May-12	5-Jul-12	9-Ago-12	29-Ago-12	19-Sep-12	19-Dec-12	20-Dec-12	21-Dec-12	
	Ing. Marcelo Banti	GerenteGerencia de Agua No Contabilizada	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-
	Ing. Leonardo Hentcholek	Jefe de Unidad de Reducción de Pérdidas Físicas	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
	Lic. Víctor Suarez	Jefe de Unidad de Reducción de Pérdidas Comerciales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-	-	-
	Ing. Carlos Ramírez	Unidad de Reducción de Pérdidas Físicas	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	-
	Ing. Alejandro Amarilla	Unidad de Reducción de Pérdidas Físicas	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X	-	-
	Eduardo Chamorro	Unidad de Reducción de Pérdidas Comerciales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Guzmán Villarba	Encargado de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	
	Héctor del Puerto	Encargado Informático	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	















Foto	Nombre	Cargo	Control de Presión												Manejo de Equipamiento												Manejo de ANC												Detección de Fuga											
			6-May-11	10-May-11	13-May-11	17-May-11	20-May-11	24-May-11	27-May-11	31-May-11	1-Jun-11	2-Jun-11	3-Jun-11	7-Jun-11	10-Jun-11	15-Jun-11	21-Jun-11	24-Jun-11	28-Jun-11	5-Jul-11	6-Jul-11	8-Jul-11	29-Nov-11	30-Nov-11	6-Dec-11	7-Dec-11	13-Dec-11	16-Dec-11	18-Apr-12	17-May-12	5-Jul-12	9-Ago-12	29-Ago-12	19-Sep-12	19-Dec-12	20-Dec-12	21-Dec-12													
			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
27	Ing. Gunter Grabowski	Gerencia Técnica, Unidad de Fiscalización y Supervisión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-								
28	 Ing. Jorge Pusineri	Directorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-							
29	 Ing. Miguel Angel Quintos	Gerente de Redes de Asunción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
30	 Mercedes Masqueda	Auxiliar de Guadrilla	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
31	 Diego Fernandez	Auxiliar de Guadrilla	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
32	 Edgar Ortíz	Taller de Medidores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
33	 Rafael Benitez	Auxiliar de Guadrilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
34	 Rodrigo Deniz	Auxiliar de Guadrilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
35	 Edgar F. Mora	Auxiliar de Guadrilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-								



	Foto	Nombre	Cargo	6-May-11	10-May-11	13-May-11	17-May-11	20-May-11	24-May-11	27-May-11	31-May-11	1-Jun-11	2-Jun-11	3-Jun-11	7-Jun-11	10-Jun-11	15-Jun-11	21-Jun-11	24-Jun-11	28-Jun-11	5-Jul-11	6-Jul-11	8-Jul-11	29-Nov-11	30-Nov-11	6-Dic-11	7-Dic-11	13-Dic-11	16-Dic-11	18-Apr-12	17-May-12	5-Jul-12	9-Ago-12	29-Ago-12	19-Sep-12	19-Dic-12	20-Dic-12	21-Dic-12	Control de Presión	Manejo de Equipamiento	Manejo de ANC	Detección de Fuga										
45		Vicente Nuñez	Unidad de Conexiones y Reconexiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
46		Juán Pabro Morinigo	Unidad de Conexiones y Reconexiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
47		Rodrigo Freitas	Gerencia Comercial, Unidad de Conexiones y Reconexiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
48		Edgar Ortiz	Depto. Gestión Medioambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
49		Lorena Sanguinetti	Gerencia Técnica, Unidad de Planeamiento y Gestión de Proyecto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
50		Pedro Barrios	Taller de Medidores Area Depósito	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
51		Geraldo Dominguez	Taller de Medidores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
52		Victor Villamayor	Taller de Medidores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X					
53		Claudio Garay	Taller de Medidores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X				