

Construcción Sistema Agua Potable Rural Buli Oriente, Ñuble

Identificación del Proyecto

Código BIP: 30132873-0
Sector: Recursos Hídricos
Subsector: Agua Potable
Región: Ñuble
Fuente Financiamiento: Sectorial
Institución Técnica: Dirección de Obras Hidráulicas (DOH),
 Ministerio de Obras Públicas, Región de Ñuble.
Institución Financiera: DOH
Año de inicio de Obras: 2016
Año de inicio de operación: 2017
Monto Recomendado (M\$): 555.941
Costo Ejecutado (M\$): 535.755

El presente informe da cuenta de las lecciones aprendidas en las Visitas a Terreno, realizadas en el contexto de la Evaluación Ex Post que efectúa la Subsecretaría de Evaluación Social. En cada visita se documentan y sistematizan los aprendizajes identificados por los participantes, relacionados con la formulación y operación del proyecto.

I. Identificación del Problema

Existían problemas de calidad y de cantidad. El agua era extraída desde pozos individuales que se contaminaba debido a la existencias de fosas sépticas cercanas. El agua que se extraía de los pozos mostraba la presencia de coliformes fecales.

Asimismo, la cantidad de agua extraída era insuficiente para satisfacer la demanda de la zona. Los pozos estaban cada vez más secos.

Otros usuarios (los que no tenían pozo), recibían agua de camiones aljibe.

II. Localización, Área de influencia y Población Beneficiaria

Buli Oriente es una localidad de la comuna de San Carlos, en la región de Ñuble. El Municipio, a través de su Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN), planifica cuáles son los sectores que van a corresponder a un determinado APR. Así, el área de influencia de este proyecto ya venía definido y complementa otras áreas que ya recibían el servicio previamente, dejando otras para más adelante. Este era el único sector de la zona que no contaba con el servicio. El sistema opera en un terreno donado por uno de los beneficiarios. El terreno final se seleccionó entre dos alternativas disponibles.

El APR tiene 165 familias beneficiarias, de ellas 140 conectadas desde el inicio del proyecto y 25 familias que se fueron incorporando una vez que el proyecto empezó a funcionar. Tienen aproximadamente 30 familias postulando conectarse al servicio.

III. Estimación de Demanda

Se calculó utilizando como variable el crecimiento poblacional del sector, medido como la cantidad de casas que se construyen año a año y el consumo diario. Se tomó un valor de 2% de crecimiento de la demanda, pero en la práctica la proyección realizada fue insuficiente. Una vez que se instaló el servicio algunas propiedades comenzaron a hacer loteos y a construir nuevas viviendas. Esta localidad está muy cercana (5 minutos en auto) de la capital provincial, por lo que preferirían asentarse en esta zona (ahora que hay agua potable), por razones de costo, aumentando así el crecimiento poblacional previsto. Por otra parte, el Comité notó que cuando existe la disponibilidad de agua, el consumo diario aumenta porque las costumbres varían, la gente adquiere equipos como lavadoras, toma más tiempo en la ducha, hacen un cuidado menos riguroso a su uso porque antes tenían miedo de consumir la totalidad del agua de sus pozos individuales, etc. Por ello, su demanda histórica no es un buen referente. Pese a lo indicado, los valores de consumo diario utilizados para la determinación de la demanda fueron los de parámetros nacionales, que ya incorporarían estos hábitos, pero serían representativos de una realidad general y no particular de esta zona.



IV. Tarifa

Los gastos de operación y mantención fueron estimados por ESSBÍO, la empresa de Servicios Sanitarios concesionaria de la región, quienes entregaron una propuesta de tarifa que permitiera cubrir los costos de operación y mantenimiento. El comité consideró que era muy elevada y decidieron cobrar una más baja. Aún así, los socios la consideraron muy alta y no querían hacer uso del servicio. El comité decidió bajar el costo fijo a \$5.000 y aumentar el caudal considerado en la tarifa base (\$280/m³), hasta los 15m³ mensuales. Así, el total de la factura para personas con consumo de hasta ese límite, es menor a \$10.000. Asimismo, se hizo notar a los socios que disminuye su consumo de energía eléctrica (a la mitad aproximadamente), porque la alternativa al APR es el uso de la bomba eléctrica para extraer agua de sus pozos. Adicionalmente, se cobra una cuota de incorporación, por única vez a los nuevos socios por un valor de \$50.000 y una cuota de \$500 mensuales que pagaron los socios iniciales desde que conformaron el comité hasta que se inició el servicio, permitiéndoles contar con un capital de inicio de operaciones y adquirir un equipo electrógeno.

El aumento en el número de socios ha contribuido también a financiar de manera más sostenible los costos fijos del sistema de APR. Por otra parte, 16 familias reciben subsidio para el pago de la tarifa, por un monto de hasta \$4.500, permitiéndoles cubrir alrededor del 50% del costo total de sus cuentas. Respecto del cobro, no han tenido problemas de atrasos en el pago de las cuentas, aunque a veces han tenido que alertar con el corte del servicio a los morosos.

Nota: No hubo comentarios sobre la calidad del servicio, por lo que no se incorpora esa sección en este informe.



V. Operación y Mantenimiento

Se realiza una vigilancia diaria de la red, para verificar que no haya sido dañada intencionalmente, que no la estén interviniendo, y para detectar fugas mayores. Asimismo, se revisa el panel de control, que esté bien energizado y que la carga de agua al estanque sea adecuada para que esté siempre lleno. También se revisa la concentración de Cloro que se está inyectando al sistema.

Respecto a los gastos, se tienen cuatro items: Gastos administrativos (honorarios administrador y operador, luz, teléfono, internet, etc.); mantención (análisis químicos); implementación (gastos extraordinarios, cierre perimetral por ejemplo); y, un 25% de reserva para reparaciones, limpieza de la copa y la red, pintado (cada 3 años) y limpieza del filtro (cada 3 meses).

IV. Diseño y Funcionalidad

En general, el proyecto que fue aprobado, fue ejecutado sin mayores modificaciones. Sin embargo, compraron un generador eléctrico (que no traía el proyecto) y automatizaron el sistema de cloración. Cuando dicho sistema era manual, una persona debía estar disponible 24/7 para activar el inicio del proceso de cloración en cuanto el sistema cargara el agua y cortarlo en cuanto terminara.

VI. Equipo y equipamiento

El funcionamiento de los equipos ha sido óptimo. El problema fue que el equipo electrógeno no fue parte del proyecto, y dado que esta zona presenta cortes frecuentes de suministro eléctrico, es un elemento muy relevante. El comité desconocía que debió haber postulado para obtenerlo, enterándose una vez que el proyecto estaba en ejecución, así que decidieron adquirirlo con sus propios recursos. Actualmente, los proyectos de APR ya están incorporando este equipo.

Se recibió asistencia técnica, de la empresa que provee el servicio de electricidad en la zona, para adquirir un generador eléctrico adecuado a la capacidad y requerimientos de las bombas y demás equipos, considerando una holgura, previendo la eventualidad de requerir equipos más potentes. La instalación del equipo electrónico requirió que la empresa proveedora del servicio eléctrico cambiara el sistema monofásico por trifásico, para todo el sector en que está localizado el APR.



1. El terreno fue seleccionado de entre dos o tres alternativas aportadas por los vecinos. Para definir en cual localizar el proyecto, seleccionaron la que poseía mejores características, en términos de: disponibilidad del recurso (apoyados en el conocimiento de los lugareños), mejor ubicación (más centralizado), accesibilidad, características del suelo (el más plano) y facilidades administrativas para su transferencia legal (el terreno elegido era de un solo propietario). Para esta selección se debió hacer un estudio de localización, que incluyera estudios hidrogeológicos.

2. Mes a mes hacen un balance entre lo que producen y lo que venden, para saber si hay pérdidas, que oscilan en promedio entre un 10% y un 18%. Lo cual podría deberse a deficiencias en las conexiones, a necesidades de tratamiento y limpieza periódica (mensual) que incluyen vaciar la red, etc. y también podría deberse a inexactitudes de los medidores, que no son digitales.

3. Previo al inicio de la operación, el operador del sistema debe ser capacitado. No como en este caso, en que aprendió el manejo del sistema en terreno, gracias al apoyo del municipio.

Lecciones Aprendidas

4. La necesidad de un equipo electrógeno en zonas en las que la provisión de energía eléctrica es irregular, es una necesidad imperiosa para el sistema de APR. En este caso fue adquirido por los propios socios, pero lo óptimo es que sea uno de los componentes del proyecto. Asimismo, debe incluir un sistema de cloración automático, ya que el manual es ineficiente.

5. El éxito de un APR es más probable en la medida que la gente que conforma el Comité es más activa y se encuentre capacitada. Algunas buenas prácticas identificadas por ellos mismos son: la generación de recursos previa a la operación del sistema (genera pertenencia y flujo de caja inicial); trabajo mancomunado entre la directiva, los funcionarios, el municipio y los socios; capacidades de armar proyectos para postular a recursos complementarios; capacidad para transmitir beneficios del proyecto, incluyendo ahorros en otras áreas (como gasto en electricidad); tarifas claras y transparencia en el manejo de los recursos; etc.



Parte de los equipos del proyecto

