

# **EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL ACUEDUCTO DEL NORTE SANTAFESINO**

Plan del Norte - Provincia de Santa Fe

Jimena Rubio  
Natalia Aquilino  
Mariángeles Gutiérrez Bode  
María Laffaire

- Junio 2019 -



# Evaluación del servicio de abastecimiento de agua potable del Acueducto del Norte Santafesino

3	Resumen Ejecutivo
5	Agradecimientos
6	Introducción
8	1. La situación y organización del sector del agua en Santa Fe
10	2. Acueducto del Norte Santafesino
	2.1. El sistema de acueductos del Plan del Norte
11	2.2. Objetivos del Acueducto del Norte Santafesino
13	2.3. Descripción de las obras principales y complementarias
13	2.4. Capacitaciones en las localidades
14	3. La evaluación de los resultados del acueducto
	3.1. Objetivos de la evaluación
	3.2. Dimensiones de análisis
15	3.3. Metodología e instrumentos para la recolección de datos
17	4. Resultados
	4.1. Análisis de la calidad del servicio
21	4.2. Análisis de los cambios en los comportamientos de las personas
22	4.3. Análisis de las capacidades institucionales
27	5. Principales hallazgos y recomendaciones
30	Bibliografía
31	ANEXO 1 - Guía de preguntas para entrevistas a actores encargados de la provisión del servicio
34	ANEXO 2 - Encuesta para habitantes de las localidades beneficiadas por el Acueducto del Norte
39	ANEXO 3 - Listado de entrevistas realizadas

# RESUMEN EJECUTIVO

El [Plan del Norte \(PDN\)](#) tiene entre sus objetivos garantizar el abastecimiento de agua potable a la población de las localidades del Norte a fin de disminuir las brechas existentes en relación a la cobertura de agua potable entre los departamentos de esta región y el resto de la provincia.

Garantizar la disponibilidad de agua potable y su gestión sostenible es el Objetivo 6 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas. El agua libre de impurezas y accesible para todos es parte esencial del desarrollo sostenible por su impacto sobre la salud de la población y la producción de alimentos. El [gobierno de Argentina adoptó como meta a lograr en 2030 el acceso universal y equitativo al agua potable](#) a un precio asequible para todos.

En 2015, los tres departamentos de la región Norte de la Provincia de Santa Fe tenían una tasa de cobertura poblacional de la red de agua potable del 62% y en 2018 llegó a 72%. A fin de incrementar la cobertura se planificó la ejecución de tres proyectos de construcción de acueductos y dos proyectos de extensión de las redes de distribución local enmarcados en la [Línea Estratégica de Integración Territorial](#). Uno de los proyectos ya finalizados, desarrollado por el Ministerio de Infraestructura y Trans-

porte en conjunto con la UTN Reconquista, es el Acueducto del Norte Santafesino que se inauguró en Marzo de 2018.

En el marco de la colaboración de CIPPEC con la Provincia de Santa Fe para el monitoreo y evaluación del PDN, se realizó una evaluación del Acueducto del Norte Santafesino con el objetivo de valorar los cambios generados en la calidad del servicio de agua de las localidades afectadas y sobre su población y las capacidades institucionales locales para la operación del servicio.

## Cambios en la calidad del servicio

**I. Cobertura:** se incrementó a prácticamente el 100% de la población urbana y rural agrupada de las localidades. Todavía quedan algunos parajes sin acceso a la red.

**II. Continuidad del servicio:** se logró por primera vez un servicio continuo. Existen interrupciones en algunas localidades, pero son menores a las registradas con anterioridad.

**III. Calidad:** existe consenso de que el agua provista por la red mejoró considerablemente. La mayoría de las personas encuestadas sostiene que el color, el olor y el sabor del agua provista en la actualidad es “buena” o “muy buena”.

**IV. Cantidad:** la mayoría de las personas en-

cuestadas expresó su conformidad con el nivel de presión de la misma en comparación a la situación previa.

**V. Costo:** no en todas las localidades se está cobrando el servicio (en Golondrina no se cobra, en Intiyaco y Garabato se cobra una tarifa plana de \$100 y en Villa Ana en función del consumo). En los casos en que se cobra una factura, la mayoría de las personas encuestadas afirmó que le cuesta “poco” o “nada” pagarla.

### **Cambios en los comportamientos de las poblaciones beneficiadas**

**I. Fuentes de agua utilizadas:** la mayoría de las personas encuestadas dejó de utilizar otras fuentes de agua alternativas (aljibes con agua de lluvia, bidones) al sistema de red de la comuna lo cual implicó una reducción en los gastos para abastecimiento.

**II. Higiene y limpieza:** la mayoría de las personas encuestadas afirmó que desde que tiene acceso al nuevo servicio de agua incrementó la frecuencia para lavarse las manos, bañarse o limpiar su vivienda.

**III. Modificaciones en las viviendas:** pocas personas realizaron reparaciones y cambios en las cañerías internas de sus domicilios.

### **Capacidades institucionales a nivel local**

**I. Capacidades.** El servicio de agua es operado de manera directa por las comunas. Se observa en general baja capacidad técnica y administrativa para realizar una gestión eficiente que garantice la sostenibilidad de los servicios en el largo plazo.

**II. Datos.** Se observa la carencia de datos sobre el funcionamiento del servicio, vinculado a por ejemplo cantidad de medidores instalados, cantidad de agua consumida por día o la tasa de morosidad en el pago. Esta carencia afecta no sólo la capacidad de planificar, sino también para monitorear el funcionamiento.

**III. Sistemas de cobro.** La capacidad para cobrar el servicio es muy diferente entre las comunas analizadas. En los casos más avanzados disponen de un programa de facturación y estrategias para incentivar el consumo. Se observa dos dificultades importantes: la ausencia de análisis de costos de operación del servicio y, en algunos casos, la inexistencia de medidores en todas las conexiones domiciliarias.

**IV. Mantenimiento.** En algunas localidades no están los recursos para garantizar el funcionamiento de la planta, para verificar que el tanque tenga cloro o que se cortó el agua porque se apagó la bomba.

# AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen al Gobierno de la Provincia de Santa Fe que a través del Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado facilitaron el acceso a la información necesaria para llevar adelante la evaluación externa de los resultados del acueducto del Norte Santafesino. Especialmente a Pablo Farías, Ministro de Gobierno y Reforma del Estado; María Paz Gutiérrez, Subsecretaria de Desarrollo Estratégico; Sergio Rojas, Coordinador del Plan del Norte; Pamela Savoia y Selene Ricart del equipo del PDN; Marcelo Cencha y Juan Pablo Rentería, Subdirector Provincial de Sistemas de Provisión de Agua del Ministerio de Infraestructura y Transporte; Juan Pablo Rentería, Director de Acueductos del Ministerio de Infraestructura y Transporte.

Agradecen también al Consejo Federal de Inversiones por su acompañamiento constante a la implementación del proyecto “Monitoreo y Evaluación del Plan del Norte”. Especialmente a Rodolfo Garay y María Magdalena Ruiz Brussain.

Además, agradecen al equipo de CIPPEC por su apoyo en la realización de este estudio. Especialmente a Julia Pomares, Directora Ejecutiva; Sebastián Zírpolo, Director de Comunicación; Valeria Anastasi, responsable de la unidad de proyectos con el Estado; Carmen López Imizcoz, Coordinadora de Comunicación; Macarena Manavella, consultora de comunicación; Emiliano Arena, Coordinador de Proyectos del Programa de Monitoreo y Evaluación (M&E); Agustina Suaya, Investigadora Asociada de M&E; Juan Scolari y Emanuel Lopez Mendez, consultores de M&E.

# INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

La universalización del acceso al agua potable es fundamental en términos de los impactos sobre la salud, especialmente en los niños, en tanto las enfermedades de origen hídrico aumentan las tasas de morbilidad y mortalidad infantil, así como también causan problemas de desnutrición (WHO 2014). Asimismo, la falta de acceso al agua impacta sobre los recursos y el tiempo que las personas deben dedicar para abastecerse de agua. También afecta sobre la limpieza insuficiente de la vivienda, los malos olores y la presencia de insectos (Lentini y Brenner 2012). A su vez, puede impactar sobre el desarrollo de actividades productivas ante la imposibilidad de consumir y comercializar alimentos regados con aguas servidas.

Dada la relevancia del acceso al agua potable, la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, impulsada desde Naciones Unidas a partir de 2015, incluyó entre sus 17 objetivos donde se conjugan las dimensiones económica, social y ambiental, basadas en un enfoque de derechos, el objetivo 6 Agua limpia y saneamiento. Con dicho objetivo se busca garantizar la disponibilidad de

agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, asumiendo que el agua libre de impurezas y accesible para todos es parte esencial del desarrollo sostenible. Actualmente se estima que la escasez de agua afecta a más 40% de la población mundial, por lo cual es necesario invertir en infraestructura, proporcionar las instalaciones adecuadas para brindar el servicio de agua y saneamiento y fomentar las prácticas de higiene<sup>2</sup>.

Las metas establecidas para el año 2030 son: i) alcanzar el acceso universal y equitativo a los servicios de agua y saneamiento (metas 6.1 y 6.2); ii) mejorar el nivel de calidad de la prestación, que incluye la reducción de la contaminación y específicamente reducir a la mitad las aguas residuales no tratadas y del proceso de reúso (meta 6.3); iii) aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos asegurando la sostenibilidad del proceso de extracción y abastecimiento (meta 6.4); iv) implementar una gestión integrada del recurso hídrico en todos los sectores (meta 6.5), y v) proteger y restaurar los sistemas acuáticos, meta que debe alcanzarse en 2020 (meta 6.6).

1 La realización de este estudio no hubiera sido posible sin la colaboración de Juan Pablo Rentería y Marcelo Cencha y del equipo de la Secretaría de Aguas y Saneamiento del Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa Fe.

2 <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-6-clean-water-and-sanitation.html>

Según el último informe del Programa Conjunto OMS/UNICEF (2015) que monitorea las metas del ODM que debían cumplirse en el 2015, se estimó que en Argentina el 98% de la población tenía acceso a fuentes de agua mejoradas. Por su parte, se estima que en Argentina en 2015 el 84,4% de los 43 millones de habitantes tenía acceso a agua potable por red pública (Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento 2017).

En este contexto, el gobierno nacional de Argentina adoptó 3 de las metas asociadas al Objetivo 6:

- 6.1. De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.
- 6.2. De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad.
- 6.5. De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.

A su vez, el gobierno de Cambiemos lanzó en 2016 el Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PNAPyS) con el objetivo de alcanzar para 2019 niveles de cobertura del 100% en agua potable.

Para lograr las metas de acceso universal y equitativo de agua potable, es fundamental atender a las áreas rurales debido a las brechas existentes entre las áreas urbanas y rurales. Las coberturas de abastecimiento de agua en los países de América Latina y el Caribe presentan una brecha del 17% entre población urbana y rural (Carrasco Mantilla

2011). Por su parte, en Argentina en 2015 el 79% de quienes vivían en áreas rurales concentradas disponía de servicio de agua potable en su domicilio mientras que sólo el 32% de quienes vivían en áreas rurales dispersas. Estos datos contrastan con el nivel de cobertura del servicio en áreas urbanas que en 2015 alcanzaba el 87,1% de la población (Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento 2017).

En este sentido, la provisión de los servicios de agua y saneamiento para las áreas rurales en condiciones de calidad, continuidad y cobertura, es fundamental dadas las características particulares propias de la ruralidad. Dentro de tales características se destacan: i) la dispersión de las viviendas; ii) las limitaciones geográficas para el acceso a la población; iii) el bajo nivel socioeconómico de los habitantes; iv) la utilización de tecnologías no convencionales para la provisión de los servicios; y v) las dificultades para ofrecer asistencia técnica y capacitación a los prestadores de los servicios que generalmente cuentan con una reducida capacidad financiera, administrativa y técnica (Carrasco Mantilla 2011).

El gobierno de la Provincia de Santa Fe se propuso en el marco del Plan del Norte extender la cobertura del servicio de agua potable de red a las localidades del Norte de la provincia, las cuales tienen el mayor porcentaje de población rural de la provincia, para lo cual desarrolló proyectos de construcción de acueductos y extensión de redes de distribución local.

En este documento se presentan los resultados de un estudio evaluativo sobre los efectos del Acueducto del Norte Santafesino para la prestación de los servicios de

agua potable en nueve localidades del Norte de Santa Fe. El presente documento se organiza en cinco apartados. En el primer apartado se describe la situación y organización del sector del agua en Argentina en general y en la provincia de Santa Fe en particular. En el segundo apartado se describe el proyecto del Acueducto del Norte Santafesino en términos de las obras de infraestructura desarrolladas, así como las acciones desarrolladas por el gobierno provincial para promover el uso responsable del agua en las localidades. En el tercer apartado se presentan las principales características del estudio evaluativo rea-

lizado en términos de sus objetivos, dimensiones de análisis e instrumentos de recolección de datos utilizados. En el cuarto apartado, se presentan los resultados del estudio a partir de tres dimensiones de análisis: los cambios en la calidad del servicio, los cambios en los comportamientos y hábitos de los habitantes desde que tienen acceso al agua potable y las capacidades institucionales a nivel local en las comunas a cargo de la provisión del servicio. Finalmente, en el último apartado se presentan los principales hallazgos y recomendaciones para mejorar la provisión del servicio de agua a nivel local.

## 1. La situación y organización del sector del agua en Santa Fe

La organización institucional del sector del agua en la Provincia de Santa Fe está compuesta fundamentalmente por tres actores:

- La **Secretaría de Agua y Saneamiento** del Ministerio de Infraestructura y Transporte a cargo de la planificación del sector, la obtención de recursos para obras de infraestructura y la licitación y ejecución de las obras de infraestructura.
- El **Ente Regulador de Servicios Sanitarios** (ENRESS) por su parte se encarga de verificar el cumplimiento de la normativa que regula la calidad del agua distribuida a los usuarios en la provincia. Específicamente, la Ley N°11.220 (Anexo

A) define niveles sobre la calidad del agua con la cual deben cumplir los prestadores. A su vez, la Resolución N°465/16 estableció condiciones diferenciales a cumplir para los servicios de agua subterránea que operan fuera del área de prestación provincial a cargo de ASSA y definió 6 niveles de calidad del agua de fuente subterránea de acuerdo a sus características físico-químicas prioritarias en donde los niveles más altos corresponden a un mayor riesgo para la salud de la población. También regula los cuadros tarifarios y los aprueba.

- La empresa **Aguas Santafesinas S.A** (ASSA) es una empresa de propiedad del Estado provincial a cargo de la adminis-

tración y prestación del servicio en 15 localidades. En 2015, ASSA contaba con 716.434 usuarios y cubría al 96% de la población en su área de prestación (total de 1.915.431 habitantes). A su vez, se encarga de operar los Acueductos y proveer de agua en bloque a las municipalidades, comunas y cooperativas.

- Los **prestadores locales** que pueden ser municipalidades, comunas o cooperativas a cargo de la provisión de agua en las localidades más pequeñas.

En la Provincia de Santa Fe, según datos del ENRESS, la cobertura del servicio de abastecimiento de agua potable en red alcanzaba en 2018 al 92% de la población. Por su parte, en los tres departamentos del Norte la tasa de cobertura poblacional de la red de agua potable era en 2018 del 72%. Si bien el nivel de cobertura todavía se encuentra por debajo del promedio provincial, ha evidenciado un incremento del 10% respecto al 2015.

A su vez, la organización institucional del sector del agua en la Provincia está fragmentado entre cuatro tipos de prestadores. Por un lado, ASSA provee el servicio de agua en 15 localidades. En el resto, el servicio es

brindado por prestadores locales, en algunos casos los municipios y comunas de manera directa y en otros casos por cooperativas que son concesionadas y que se encargan por lo general de proveer al mismo tiempo diversos servicios a la población (cloaca, gas, teléfono, internet, cable, etc). Según datos del ENRESS, en 2017 en la provincia de Santa Fe había un total de 423 servicios de agua provistos por municipalidades (38 servicios), comunas (243 servicios) y cooperativas (142 servicios). De ese total, 393 contaban con sistemas de fuente de agua subterránea y 30 con sistemas de fuente de agua superficial. A su vez, del total de sistemas con fuente de agua subterránea, 315 contaban una red de distribución de agua y 78 disponían exclusivamente de un sistema de distribución de agua tratada en bidones.

Muchos de los servicios de agua subterránea presentan en la fuente anomalías químicas de distinta magnitud e importancia sanitaria. De acuerdo a datos del ENRESS, en 2017 del total de 315 de los servicios con fuente subterránea que contaban con una red de distribución, un tercio de ellos (111 servicios) conllevaba problemas sanitarios y/o riesgos para la salud de la población (niveles 4, 5 y 6).

Nivel de calidad del agua	DESCRIPCIÓN SEGÚN CRITERIOS SANITARIOS	Cantidad de servicios
1 y 2	Calidad aceptable organolépticamente y sin riesgos para la salud de la población	Nivel 1:143 Nivel 2: 24
3	Elevada salinidad, problemas organolépticos y rechazo de los usuarios	37
4	Elevada concentración de Hierro y/o manganeso, problemas organolépticos, sanitarios y rechazo de los usuarios	45
5	Elevada concentración de nitratos que conlleva riesgos para la salud de la población	10
6	Elevada concentración de arsénico y/o fluoruros que conlleva riesgos para la salud de la población usuaria, tornando el agua no apta para la bebida	56

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Resolución N°465/16 y del informe 2017 de la Gerencia de Control de Calidad del ENRESS.

En este contexto, el **Programa de Grandes Acueductos** de la Provincia de Santa Fe establecido en el año 2006 por la Ley N° 12.668 se propuso como objetivo brindar una solución de fondo a la problemática del abastecimiento y la calidad del agua. Originalmente se planteó un esquema de tres

grandes acueductos. Luego se subdividieron los tres grandes acueductos, que en la actualidad conforman un sistema de 11 acueductos provinciales. Muchos de las redes de cañerías de los acueductos son acompañadas en paralelo por redes de fibra óptica.

## 2. Acueducto del Norte Santafesino

El proyecto del Acueducto del Norte Santafesino es parte de las obras de infraestructura de agua y energía incluidas en el Plan del Norte del gobierno de la Provincia de Santa Fe. El Plan del Norte es una iniciativa del Gobierno de Santa Fe que tiene como fin promover el desarrollo de la región norte y reducir las disparidades territoriales existentes en la provincia, mediante la realización de proyectos de inversión pública y la implementación de políticas para el arraigo y el fortalecimiento económico productivo en los departamentos General Obligado, Vera y 9 de Julio. Pretende constituirse en un proceso de reparación histórica, integrando programas y proyectos de escala provincial y regional, ordenados a partir de tres líneas estratégicas: Integración territorial, Arraigo regional y Economía para el Desarrollo.

específicas del Acueducto del Norte Santafesino, las obras complementarias realizadas por el gobierno de la Provincia para extender las redes de agua locales y las acciones realizadas con la población para concientizar sobre el uso del recurso del agua.

### 2.1. El sistema de acueductos del Plan del Norte

La construcción del Acueducto del Norte Santafesino es un proyecto incluido en la línea estratégica 1, denominada **Integración Territorial**. Esta línea integra 53 proyectos que buscan favorecer el intercambio y despliegue de las relaciones sociales, la vida cotidiana, la producción, el consumo y el intercambio a escala regional, provincial e

#### Plan del Norte de la Provincia de Santa Fe

<b>Línea</b>	Integración territorial
<b>Objetivo</b>	Garantizar los servicios públicos de calidad: agua, energía, gas, cloacas.
<b>Proyecto</b>	Acueducto del Norte Santafesino.
<b>Descripción</b>	Abastecimiento de agua potable para la población y la industria y la ganadería en momentos críticos.

En los siguientes apartados se describen los proyectos de agua incluidos en el Plan del Norte, las características de construcción

incluso nacional. En las instancias de participación ciudadana para el monitoreo del Plan del Norte estos proyectos presentaron el

mayor nivel de conocimiento y se les atribuyó el mayor impacto para el desarrollo de la región. Por tratarse de infraestructura que se asume que el resto de la provincia tiene, representan la urgencia y la reparación de una deuda con la región.

Los proyectos de acceso al agua y la energía del PDN tienen como objetivo garantizar su abastecimiento a la población residente en la región y contribuir al desarrollo productivo. Específicamente, los proyectos de abastecimiento de agua son 6.

El acceso al agua constituye una demanda central y de vital importancia. Las obras que se realizan para este fin son valoradas, porque se percibe que implican además el cuidado de la salud y la futura disminución de enfermedades en la población de la región. En este aspecto, durante el monitoreo participativo del Plan del Norte se observaron avances significativos, con un aumento en el porcentaje de la población con acceso a la red de agua potable de un 62% a un 72%.

## 2.2. Objetivos del Acueducto del Norte Santafesino

El Acueducto del Norte Santafesino se inauguró en Marzo de 2018 y se puso en funcionamiento en forma completa en Agosto de 2018. Tiene como objetivo abastecer de agua potable en bloque a la población, la industria y la ganadería de las localidades más vulnerables de la ruta 3: Villa Ana, Los Amores, Cañada Ombú, Los Tábanos, Golondrina, Intiyaco, Colmena, Garabato y Pozo de los Indios. Dichas localidades totalizan aproximadamente unos 11.138 habitantes. La mayoría de las localidades, a excepción de Villa Ana, no disponían de acceso a agua potable de calidad en forma continua y se fueron desarrollando distintos sistemas paliativos para el abastecimiento de agua. Pero por lo general eran sistemas que dependían de la captación superficial y en épocas de sequía se quedaban sin agua.

Proyecto	Departamentos/Localidades
Acueducto San Javier	Departamento 9 de Julio
Acueducto Reconquista	Departamentos Vera y General Obligado
Acueducto del Norte Santafesino	Departamentos Vera y General Obligado
Red domiciliaria acueducto Villa Ana	Los Amores, Cañada Ombú, Los Tábanos, Golondrina, Intiyaco, Colmena, Garabato, Villa Ana, Pozo de los Indios
Ampliación red de agua potable	9 de Julio, Vera y General Obligado
Plan de recursos hídricos provincial	Provincial

Localidad	Sistema de provisión de agua previo al Acueducto
Villa Ana	El agua cruda era captada de fuentes subterráneas, con un caudal de 25.000 lts/hora. Red de distribución
Los Amores	Planta de tratamiento de ósmosis inversa ubicada en el predio de la comuna. Sin red de distribución. Pero la red distribuidora de aproximadamente 8000 m de longitud total distribuía agua no apta para el consumo humano y se encontraba en muy mal estado.
Cañada Ombú	Captación subterránea, tratamiento de agua subterránea (ósmosis inversa), tanque de almacenamiento de agua de ósmosis y la población retira el agua en bidones de una canilla ubicada en dicho tanque. Sin red de distribución
Los Tábanos	Captación subterránea, impulsión, desinfección con clorinador, tanque elevado y dos redes distribuidoras no anilladas
Golondrina	Captación superficial (represas), impulsión, tratamiento del agua superficial, tanque elevado y 4500 metros de red distribuidora.
Intiyaco	Captación superficial (represas), impulsión, tratamiento de agua superficial, tanque elevado y red distribuidora.
Colmena	Sin red de distribución
Garabato	Sistema de de captación superficial (represas), impulsión, reserva de agua cruda, tratamiento de agua superficial, tanque elevado y 4500m de red distribuidora de más de 20 años de antigüedad. Planta potabilizadora con sulfato y cloro.
Pozo de los Indios	Planta de tratamiento de ósmosis inversa Sin red de distribución

Fuente: elaboración propia a partir de información provista por la Secretaría de Aguas y Saneamiento del Ministerio de Transporte e Infraestructura.

### 2.3. Descripción de las obras principales y complementarias

El Acueducto del Norte Santafesino tiene una extensión de 150 km y está integrado por cinco componentes principales: i) fuente de captación y cisterna de agua cruda, ii) planta de tratamiento, iii) estación de bombeo principal, iv) acueductos troncales, v) cisternas en cada una de las localidades.

- Fuente de captación: en esta primera etapa se adoptó como fuente de agua cruda a un grupo de 12 perforaciones ubicadas sobre la ruta 31S que une la localidad de Villa Ana e Ingeniero Chanourdie. Dichas perforaciones se encuentran separadas entre sí a una distancia aproximada de 350 metros y permiten extraer agua subterránea del Acuífero Puelche. En una segunda etapa se prevé utilizar como fuente principal el Río Paraná. De acuerdo a datos provistos por ASSA, la máxima cantidad de agua que se

toma es de 150 metros cúbicos por hora. En promedio, la cantidad de agua que se toma es de 80/90 metros cúbicos por hora.

- Planta de tratamiento en Villa Ana: el tratamiento del agua cruda se realiza mediante un proceso de bio-oxidación, sin agregados químicos, para remover las partículas de hierro y manganeso (tipo BioCIS-UNR). Las ventajas de los procesos biológicos frente a los procesos físico-químicos son las siguientes: i) no se requiere el uso de productos químicos, ii) el costo operativo es muy bajo, iii) no se requiere mano de obra especializada para su operación, iv) los barroes generados no producen impactos ambientales negativos y vi) el consumo de agua para la limpieza es menos que en otros sistemas.

- **Estación de bombeo:** hay una sola estación de bombeo de agua tratada en Villa Ana que bombea el agua ya potabilizada desde las cisternas de agua tratada a las cisternas de cada localidad.

- **Acueductos troncales:** los tramos de conducción del agua potabilizada hasta los centros de distribución totalizan casi 140 kilómetros y se pueden dividir en tres tramos principales: i) tramo EBAP desde la planta potabilizadora hasta Los Tábanos, ii) tramo Los Tábanos-Los Amores (longitud de 40.553 metros) y iii) tramo Los Tábanos - Garabato (longitud 58.050 metros).
- **Cisternas en las localidades:** en cada una de las localidades se instaló una cisterna con capacidad equivalente a 12 horas de demanda media de la localidad a servir.

A su vez, el Gobierno de la Provincia implementó obras complementarias al Acueducto del Norte de extensión y renovación de las redes de distribución de agua potable en las localidades debido a que en algunos casos dichas redes eran inexistentes o muy antiguas y estaban en mal estado. También se hicieron conexiones domiciliarias y se pusieron medidores. Dichas obras se adjudicaron en 2016 y se finalizaron en 2018.

## 2.4. Capacitaciones en las localidades

Entre Abril y Junio de 2018 el equipo de asistentes sociales de la Secretaría de Agua y Saneamiento realizó talleres en 11 escuelas

de las localidades (Garabato, Intiyaco, Cañada Ombú, Los Amores, Golondrina, Colmena) con el objetivo de generar en los alumnos un mayor compromiso con el nuevo uso y cuidado del recurso del agua y reconocer la importancia de consumir agua potable. Se realizó también una descripción técnica sobre las instalaciones, las condiciones de limpieza e higiene del tanque domiciliario y cuidados del medidor. También se utilizó un video sobre el Acueducto para dar a conocer la fuente de donde proviene el sistema de provisión de agua. A su vez, en las escuelas secundarias se invitó a los alumnos a realizar la tarea de difusión por medio de afiches y charlas dentro y fuera de la escuela para concientizar a la población.

A su vez, se realizaron charlas con la comunidad en cinco localidades (Villa Ana, Los Amores, Garabato, Intiyaco, Cañada Ombú) convocadas por el presidente comunal a través de la radio. El objetivo fue brindar información a la comunidad sobre la importancia y cuidados del agua, el uso racional, conocimientos generales sobre el medidor, instalación y funcionamiento, fugas en la localidad y mantenimiento interno de las instalaciones domiciliarias, la importancia de tener un tanque de reservas, asesoramiento para realizar la limpieza del tanque domiciliario, derechos y obligaciones del usuario y del prestador.

Localidad	Extensión de la cañería	Conexiones domiciliarias
Garabato	8.200 metros	417 conexiones con medidor
Los Amores	11.096 metros	543 conexiones con medidor
Intiyaco y Colmena	13.676 metros	460 conexiones con medidor
Golondrina y Los Tábanos	11.164 metros	230 conexiones con medidor
Cañada Ombú	12.278 metros	275 conexiones con medidor
Villa Ana	13.000 metros	870 conexiones con medidor
Pozo de los Indios	5.170 metros	142 conexiones con medidor
Total	74.584 metros	2937 conexiones

Fuente: elaboración propia a partir de información provista por la Secretaría de Aguas y Saneamiento del Ministerio de Transporte e Infraestructura.

## 3. La evaluación de los resultados del acueducto

La estrategia de evaluación se basa en un abordaje centralmente cualitativo que valora la perspectiva de los actores que son parte del proceso de la política pública. En línea con la estrategia de Monitoreo y Evaluación que se definió para el Plan del Norte en conjunto con el Comité Estratégico Interministerial, el abordaje es participativo y se rescatan las experiencias de los titulares de derechos para nutrir el análisis, a través de la sistematización de sus percepciones.

### 3.1. Objetivos de la evaluación

El objetivo general de la evaluación es valorar el funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable a través del Acueducto del Norte Santafesino que forma parte de los proyectos de infraestructura del Plan del Norte. Para ello, la evaluación se propone tres objetivos específicos:

- Valorar cambios en la cobertura y calidad del servicio de abastecimiento de agua.
- Valorar cambios en la calidad de vida de los habitantes de las localidades afectadas.
- Analizar las capacidades institucionales existentes a nivel provincial como local para la provisión del servicio de agua en las localidades del Norte de Santa Fe e identificar los principales cuellos de botella, así como lecciones aprendidas de los procesos involucrados en la provisión de agua.

### 3.2. Dimensiones de análisis

La evaluación toma en consideración tres dimensiones de análisis: i) la calidad del ser-

vicio de agua potable, ii) los hábitos y comportamientos de los habitantes desde que tienen acceso a agua potable de red y iii) las capacidades institucionales existentes en las comunas para operar el servicio.

En cuanto a la **calidad del servicio**, se analizan cinco aspectos críticos: i) la cobertura de la red, ii) la calidad del agua, iii) la cantidad de agua, iv) la continuidad del servicio, y v) los costos del servicio. La cobertura se refiere al acceso que la comunidad tiene al sistema de abastecimiento. La continuidad consiste en que los usuarios puedan disponer del servicio en cualquier momento. La cantidad de agua debe analizarse en relación al grado en que es posible satisfacer las necesidades de una familia. La calidad es clave en tanto debe garantizarse que el agua sea potable todo el tiempo y esté libre de sustancias químicas y microorganismos. Finalmente, el costo del servicio es también un indicador clave que permite analizar en qué medida los usuarios disponen de las condiciones socioeconómicas y la voluntad de pago suficientes para cubrir los costos. Por su parte, la segunda dimensión se propone identificar tipos de cambios que se han generado en los **hábitos y comportamientos de los habitantes** de las localidades afectadas por el Acueducto del Norte a partir de que reciben agua potable de calidad en su domicilio de forma continua vinculadas a mejores condiciones de higiene y limpieza, menos recursos destinados para aprovisionarse de agua y mejoras en las viviendas. Identificar dichos cambios es relevante en la medida en que brindan algunas señales sobre posibles impactos positivos sobre la calidad de vida de las personas.

Dimensión	Aspectos críticos evaluados
<b>Calidad del servicio de agua</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cobertura de la red de agua respecto a la población</li> <li>2. Continuidad del servicio en relación a los cortes del suministro</li> <li>3. Cantidad de agua provista en relación a necesidades</li> <li>4. Calidad del agua en relación a olor, color y sabor</li> <li>5. Tarifas cobradas en relación a costos de operación del servicio y capacidades de los habitantes</li> </ol>
<b>Hábitos y comportamientos de las personas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambios en las fuentes de agua utilizadas para consumo</li> <li>2. Cambios en los hábitos de higiene y limpieza</li> <li>3. Cambios en infraestructura domiciliaria</li> </ol>
<b>Capacidades institucionales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organización y recursos para administrar y operar el servicio</li> <li>2. Vinculación de las comunas con otros actores del sistema</li> <li>3. Disponibilidad de datos sobre el servicio a nivel local</li> <li>4. Funcionamiento del sistema de facturación y cobro</li> <li>5. Funcionamiento del sistema de mantenimiento</li> </ol>

Finalmente, el análisis de las **capacidades institucionales** existentes en las comunas para brindar el servicio de agua se concentra en cuatro dimensiones: i) la organización para la operación del servicio, ii) la vinculación con otros actores relevantes, iii) la disponibilidad de datos sobre el servicio, iv) el funcionamiento del sistema de facturación y cobro y v) el funcionamiento del sistema de mantenimiento.

### 3.3. Metodología e instrumentos para la recolección de datos

Para cumplir con los objetivos de la evaluación se utilizó una metodología cualitativa para el relevamiento de datos primarios a través de la realización de entrevistas en profundidad a los principales actores involucrados en la provisión del servicio de agua:

- La **Secretaría Provincial de Aguas y Saneamiento** dependiente del Ministerio de Infraestructura y Transporte a cargo de la construcción del Acueducto y de las obras complementarias.
- La empresa **Aguas Santafesinas SA** a

cargo de la operación y mantenimiento del Acueducto y de llevar el agua hasta las cisternas de cada localidad.

- El **Ente Regulador de Servicios Sanitarios** (ENRESS) a cargo de controlar la calidad del agua provista en las localidades.
- Las **comunas** de las localidades afectadas a cargo de operar el servicio en las localidades y realizar el mantenimiento de las redes de distribución local.

A su vez, a fin de relevar las percepciones de los usuarios sobre el funcionamiento del nuevo servicio de agua y triangular los datos provistos por las entrevistas en profundidad, se realizaron encuestas a los habitantes de tres localidades (Intiyaco, Garabato, Golondrina)<sup>3</sup>. Se relevaron 38 casos en tres localidades: Garabato 11, Golondrina 10, Intiyaco 17. De las personas encuestadas, 22 eran mujeres y 16 hombres. A su vez, 34 afirmaron que tenían una conexión domiciliaria a la red y 26 disponían de un tanque elevado en su vivienda.

<sup>3</sup> Si bien en un principio estaba previsto realizar grupos focales con los habitantes de las localidades, los episodios continuados de inundaciones en la zona impidieron organizar la realización del trabajo de campo con suficiente antelación y se optó por realizar encuestas a fin de tener mayor flexibilidad en la organización del relevamiento

Actor	Nivel	Entrevistas	Encuestas
Secretaría de Aguas y Saneamiento	Provincial	2	
ASSA	Provincial	1	
ENRESS	Provincial	1	
Presidentes comunales	Local	2	
Equipos técnicos	Local	4	
Habitantes	Local		38

A continuación, se describen el tipo de datos que buscarán relevar cada uno de los instrumentos utilizados.

- **Guía de preguntas para la realización de entrevistas a actores encargados de la construcción y del desarrollo de los sistemas y regulación del servicio (Dirección Provincial de Acueductos, Aguas Santafesinas SA, Ente Regulador de Servicios Sanitarios):** Estas entrevistas tienen como objetivo comprender la lógica y objetivos de la construcción del Acueducto del Norte Santafesino, el marco regulatorio y la estrategia de organización para la provisión del servicio, así como también identificar los principales procesos involucrados en el mismo así como las dificultades encontradas y las lecciones aprendidas.
- **Guía de preguntas para la realización de entrevistas a los presidentes comunales y encargados de operar el servicio en las comunas:** Estas entrevistas tienen como objetivo comprender la estrategia de organización para la provisión del servicio, las capacidades institucionales existentes a nivel local, así como también identificar los principales procesos involucrados en el mismo, así como las dificultades encontradas y las lecciones aprendidas.
- **Encuesta a los habitantes de las localidades:** La realización de encuestas tiene como objetivos identificar las percepciones

de la población sobre la calidad del servicio, así como también entender los procesos de cambio en los hábitos y comportamientos de los habitantes.

Como fuente secundaria, se recurrió a los datos provistos por el Sistema de M&E del Plan del Norte.

- **Sistema de indicadores de resultados del PDN.** Para enmarcar los avances generales del plan y puntuales del acueducto, se recurrió a la revisión de los indicadores clave con los que se realiza el monitoreo de avance.
- **Evaluación de medio término. Línea arraigo regional<sup>4</sup>.** La evaluación de medio término presenta el grado de avance en la implementación del Plan del Norte y los resultados logrados a nivel regional y departamental desde enero de 2016 a junio de 2018 para informar la toma de decisiones. La línea estratégica Integración territorial muestra nuestros progresos predominantemente significativos, distinguiéndose los avances obtenidos en los ejes Acceso al agua, la energía y cloacas y Protección del medioambiente y tratamiento de residuos. Entre los progresos obtenidos se destacan: el aumento del 10% en la cobertura poblacional de la red de agua potable y un aumento del 3% en la superficie de bosques nativos con planes de manejo y conservación.

<sup>4</sup> <https://www.cippec.org/publicacion/monitoreo-y-evaluacion-del-plan-del-norte-de-la-provincia-de-santa-fe-integracion-territorial/>

## 4. Resultados

### 4.1. Análisis de la calidad del servicio

Los avances en la calidad del servicio de agua brindado han sido evaluados a través de cinco dimensiones: i) la cobertura de la red, ii) la continuidad del servicio, iii) la cantidad de agua provista, iv) la calidad del agua y, v) el costo del servicio.

#### Cobertura

La cobertura del servicio analiza el acceso que la población de cada localidad tiene al sistema de abastecimiento de agua potable. La cobertura está determinada por el número de viviendas con conexión al servicio de agua potable comparada con el número total de viviendas en el sector donde opera el acueducto, de tal manera que se pueda determinar si todas las viviendas cuentan con agua potable

Localidad	Población Censo 2010	Conexiones	Población actual beneficiada	Cobertura
<b>Villa Ana</b>	Total: 3382 Urbana: 2696 Rural: 686	870 conexiones	s/d	100% de la población tiene conexión a la red Paraje La Reserva sin servicio (100 habitantes)
<b>Los Amores</b>	Total: 1329 Rural agrup.: 1052 Rural disp.: 277	543 conexiones	1548 habitantes	
<b>Cañada Ombú</b>	Total: 634 Rural agrup: 518 Rural disp: 116	275 conexiones	648 habitantes	
<b>Los Tábanos</b>	Total: Urbana: Rural:	109 conexiones	692 habitantes	
<b>Golondrina</b>	Total: 883 Rural agrup.: 563 Rural disp.: 320	121 conexiones	721 habitantes	
<b>Intiyaco</b>	Total: 1690 Rural agrup: 1273 Rural disp.: 417	407 conexiones	1733 habitantes	100% de la población cubierta
<b>Colmena</b>	Total: Urbana: Rural:	130 conexiones	214 habitantes	90% de la población cubierta
<b>Garabato</b>	Total: 1882 Rural agrup.: 1617 Rural disp.: 265	417 conexiones	2281 habitantes	100% de la población urbana cubierta Población rural sin cobertura: Km 119 (20 personas), Km 115 (300 personas), Km 320 (80 personas), Km 101 (800 personas).
<b>Pozo de los Indios</b>	Total: Urbana: Rural:	142 conexiones	S/d	

Fuente: elaboración propia a partir de datos suministrados por la Secretaría de Aguas y Saneamiento y datos relevados en las entrevistas.

o si por el contrario el acueducto sólo presta el servicio a algunas viviendas.

A partir de los datos relevados se observa que el servicio de agua potable ha incrementado su nivel de cobertura de la población en las distintas localidades. Al respecto en algunas comunas hay un esfuerzo por extender la red. Sin embargo, en algunos casos todavía hay sectores de la población que viven en zonas rurales más alejadas que no tienen acceso a la red. Asimismo, se observa que en algunos casos la red de agua pasa por las poblaciones, pero todavía no se encuentra en funcionamiento el servicio debido a problemas técnicos.

*“En Km 101 está la red, pero todavía no está en funcionamiento. Según me dijeron se quemó el tablero de 101”*  
(Entrevista con Belkis Villalba)

### **Continuidad**

La continuidad del servicio consiste en que los usuarios puedan disponer de agua potable de la red en cualquier momento, lo cual evita riesgos de re-contaminación en la distribución o en almacenamientos inadecuados de los usuarios. La continuidad se puede evaluar a partir del número de veces que se suspende la prestación del servicio por más de cierto tiempo, por año; o más específicamente por el número de horas sin suministro por día, en periodos representativos del año. La puesta en funcionamiento del Acueducto ha permitido brindar un servicio de agua de manera continua, en tanto previamente el servicio sólo se brindaba durante períodos acotados de tiempo durante el día (por lo general entre dos o tres horas al día). A su vez, en épocas de sequía no había agua dado que en la mayoría de los casos los sistemas utilizados eran represas con agua de lluvia que se potabilizaba. Se observa, sin embargo, que todavía se

producen cortes en el servicio de forma esporádica aunque dicha situación ha mejorado con el paso de los meses.

*“Se está cobrando la misma tarifa para todos. Por ahora es así porque no está bien normalizado. Hay días que falta, hay días que no viene el agua porque están arreglando. Este fin de semana tuvimos problemas porque se cortó el servicio”*  
(Entrevista Belkis Villalba - Garabato).

Los datos relevados a partir de las encuestas presentan posturas encontradas respecto a los cortes del servicio. De las personas encuestadas, 20 respondieron que el nuevo servicio de agua se corta y 18 personas que no se corta. De las personas que afirmaron que el servicio se corta, 7 personas dijeron que se corta en promedio varias veces por semana y 6 personas una vez por semana. Sólo 2 personas dijeron que se corta una vez por día. Más allá de las diferencias encontradas respecto a las percepciones sobre el corte del servicio, la mayoría de las personas encuestadas (34 personas) afirmó que el servicio se corta menos que antes.

### **Cantidad**

El análisis de la cantidad de agua suministrada a los usuarios es importante en primer lugar para evaluar si la misma es suficiente para cubrir sus necesidades básicas como higiene personal, lavado y preparación de alimentos, entre otros.

La máxima cantidad de agua que se toma es de 150 metros cúbicos por hora. En promedio, la cantidad de agua que se toma es de 80/90 metros cúbicos.

A su vez, es importante analizar la relación entre el volumen de agua captado de la fuente y el consumo diario de los usuarios. Este análisis permite evaluar si existe una desproporción entre la cantidad de agua cap-

tada y la cantidad de agua consumida por los usuarios a fin de establecer una gestión adecuada del uso y ahorro del agua. La dotación planificada del acueducto es de 200 litros por habitante por día.

La cantidad suministrada sólo puede ser analizada en detalle si existen lecturas confiables de los medidores domiciliarios. Sin embargo, se observa que las Comunas no tienen datos sistematizados sobre el consumo diario de agua en cada localidad. Al indagar sobre la cantidad de agua consumida diariamente por cada localidad, los presidentes comunales y las personas a cargo de la operación del servicio mostraron dificultades para brindar el dato.

Asimismo, llama la atención la gran variación en los datos brindados, mientras que en Intiyaco el consumo diario es de 300.000 litros por día, en localidades como Golondrina o Garabato el consumo diario es de aproximadamente 10.000 litros por día. A su vez, se observa en las respuestas cierta despreocupación en cuanto a una gestión adecuada del uso del recurso en relación al volumen de agua captado en la fuente.

*“El consumo diario es de 300.000 litros por día. ASSA nos da el agua que demandemos. Nosotros supuestamente no tenemos límite”*

(Entrevista Fernando Roda - Intiyaco).

Finalmente, se observa que la mayoría de las personas encuestadas considera que la cantidad de agua provista por la red es “buena” o “muy buena” (34 personas) y que “mejoró” respecto al servicio anterior (35 personas).

*“Al principio las cañerías de la red se reventaban. Los de ASSA nos dijeron que los caños eran de buena calidad, pero que capaz estaban mal colocados o mal sellados. Teníamos que romper lugares y era verdad, se rompían*

*los caños, no aguantaban la presión. Ahora es como se calmó un poco. Pero la presión disminuyó un poco. Hoy en día la presión no es la misma que teníamos antes, pero bueno, es una presión normal que se puede usar tranquilamente. En algunos barrios hay buena presión, pero en otros no”*

(Entrevista Cristian Romero - Villa Ana).

### **Calidad**

La calidad del agua suministrada está dada en función de la presencia o no de sustancias químicas y microorganismos. La Organización Mundial de la Salud recomienda para las comunidades rurales los siguientes parámetros básicos para establecer la calidad de agua que distribuyen: Coliformes fecales, cloro residual, pH y turbiedad; cuya medición se basaría en muestreo puntual, inspección sanitaria y análisis de agua, lo que ayudaría a identificar riesgos potenciales y nivel o intensidad de contaminación.

En el caso de las localidades, los encargados de operar el servicio realizan un control del nivel de clorado que tiene el agua en la planta y le inyectan más si es necesario. A su vez, de acuerdo a los entrevistados en las comunas, una vez por mes el Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ENRESS) realiza un control de la calidad del agua en cada una de las localidades a través de análisis de laboratorio.

A diferencia de las percepciones sobre la continuidad del servicio, se observa mayor consenso entre las personas encuestadas respecto a la buena calidad del agua provista por la red. La mayoría de las personas encuestadas considera que el color (30 personas), el olor (30 personas) y el sabor (29 personas) del agua provista en la actualidad es “buena” o “muy buena”. La única crítica sobre la calidad del agua relevada está vinculada con que tiene un mayor nivel de sarro que anteriormente.

*“Lo que nosotros notamos es que ahora tenemos mucho más sarro en las cañerías. No sé a qué se debe. Cosa que antes no teníamos ese problema con el tema del sarro. Ahora tenemos que hacer la limpieza continuamente de la parte de los caños. Incluso cuando calentamos el agua, vemos el sarro. (..) La gente por ahí se nos viene a quejar por el tema del sarro”*

(Entrevista Cristian Romero - Villa Ana).

A su vez, para la mayoría de los encuestados el color (32 personas), el olor (29 personas) y el sabor (25 personas) del agua provista en la actualidad “mejoró” respecto al agua provista anteriormente a la puesta en funcionamiento del Acueducto.

### Costo

Al momento del relevamiento realizado todavía ASSA no estaba cobrando el agua provista a las localidades. En este contexto, se observaron variaciones respecto a la implementación del cobro del servicio por parte de las comunas.

A partir de las entrevistas realizadas se observa que existen variaciones entre las localidades respecto al cobro del servicio. En algunos casos no se cobra todavía el servicio, en otros se cobra una tarifa plana y en otros casos más avanzados se ha comenzado a cobrar el servicio en función del consumo de agua realizado por cada usuario.

Al indagar sobre en qué medida la tarifa cubre aspectos de operación, mantenimiento preventivo y reparaciones menores se observaron diversas respuestas. En algunos casos como en Intiyaco, la tarifa cobrada cubre los costos de mantenimiento y lo que hay que pagar a ASSA. En el caso de Garabato, en cambio se afirma que lo que se recauda no alcanza para cubrir los costos. Y en el caso de Golondrina, el costo del servicio lo cubre la comuna con lo que se recauda de los impuestos rurales. En Villa Ana todavía no hicieron un análisis de en qué medida las tarifas que cobran cubren los costos.

Por otro lado, es importante también considerar en qué medida la población tiene capacidad de pagar la factura del servicio y cómo incide el monto de la misma sobre sus ingresos. De las personas encuestadas, 25 afirmaron que debían pagar una factura por el servicio y 13 personas dijeron que no pagaban. A su vez, se observa que las tarifas cobradas representan un costo menor para la población. La mayoría de las personas encuestadas que pagan la factura (19 personas) ha afirmado que pagar la factura del agua les cuesta “poco” o “nada” y nadie ha contestado que le costaba “mucho” pagar la factura en relación a sus ingresos.

Asimismo, si se toma la morosidad como un indicador de la voluntad de pago se observa

Localidad	Cobro del servicio actual	Cobro del servicio a futuro
<b>Intiyaco</b>	Tarifa plana de \$100	Se están firmando convenios para empezar a cobrar en base al consumo.
<b>Golondrina</b>	No se cobra tarifa	Se prevé más adelante cobrar una tarifa fija.
<b>Garabato</b>	Tarifa plana de \$100	
<b>Villa Ana</b>	Viviendas con medidor pagan tarifa en base al consumo. Viviendas sin medidor pagan una tarifa de \$125.	

Fuente: elaboración propia a partir de datos relevados en las entrevistas.

que en las localidades analizadas hay variaciones en el índice de cobranza en función del nivel socioeconómico de la población, pero también de la cultura pre-existente en función de si el servicio de agua de red que existía antes de la puesta en funcionamiento del Acueducto se había cobrado en algún momento. En los casos en que sí se cobraba, las personas parecen estar más acostumbradas a pagar.

- En Intiyaco hay un índice de cobranza del 90% del servicio. Las tasas municipales no las paga más del 40%. En Colmena no hay cultura de pago porque no tenían red de agua anteriormente y entonces nunca pagaron nada.
- En Garabato entre 80 a 100 usuarios que pagan de un total de 300 usuarios.
- En Villa Ana afirmaron que el índice de cobranza ha aumentado notoriamente.

## 4.2. Análisis de los cambios en los comportamientos de las personas

Respecto a los cambios en los comportamientos de los habitantes producto del nuevo servicio de agua potable, es posible identificar tres tipos de cambios: i) las fuentes de agua utilizada para consumir, ii) los hábitos de higiene y limpieza y iii) la realización de modificaciones en las viviendas.

### **Fuentes de agua utilizadas**

Con anterioridad a la puesta en funcionamiento del Acueducto, el agua provista por la comuna era escasamente utilizada para consumir. De las personas encuestadas, la gran mayoría afirmó que utilizaba aljibes domiciliarios con agua de lluvia (24 personas) y compraba bidones (25 personas). Sólo 14 personas afirmaron que utilizaban el agua de la red de la comuna para consumir.

*“En mi casa no consumíamos el agua, preferíamos el agua de lluvia y mucha gente también. Los bidones también, había crecido mucho la venta. Porque el agua de la red no se podía beber, por el olor, no era ideal” (Entrevista Fernando Roda - Intiyaco).*

Con la puesta en funcionamiento del Acueducto se observa que la mayoría de las personas dejó de utilizar otras fuentes alternativas de agua para consumo. De las personas encuestadas, 23 respondieron que no utilizaban otras fuentes y 13 personas que sí lo hacían. En el caso en que se utiliza otras fuentes son los aljibes de lluvia y los bidones. Las razones para ello son variadas, desde la “costumbre” hasta razones vinculadas a la desconfianza sobre la “calidad” del agua provista por la red actualmente para ser consumida. A su vez, 9 personas respondieron que el gasto que tienen ahora para abastecerse de agua es menor al que tenía antes de que funcionara el nuevo servicio y 10 personas dijeron que es similar.

### **Hábitos de higiene y limpieza**

Respecto a los cambios en los hábitos de las personas desde que tienen acceso al nuevo servicio de agua potable de la red, las personas encuestadas afirman que han incrementado la frecuencia con la que se lavan las manos (20 personas) y se bañan (22 personas). A su vez, también mencionan la mayor frecuencia con la que limpian los pisos de sus viviendas (14 personas).

### **Modificaciones en las viviendas**

El acceso efectivo para lograr los objetivos sanitarios se vincula con la disposición y capacidad de los usuarios para afrontar el costo de adecuar las instalaciones internas que posibilitan conectar la vivienda al servicio (Plan de Agua 2017). En este sentido,

es importante analizar en qué medida los habitantes de las localidades han realizado modificaciones en su vivienda.

En primer lugar, se observa que en algunos casos se debieron hacer reparaciones y cambios en las cañerías internas de las viviendas porque las cañerías existentes no resistían la nueva presión del agua y se generaban pérdidas. De las personas encuestadas, sólo 11 personas afirmaron que realizaron cambios en la cañería interna de su vivienda.

*“Cuando empezó a llegar la factura, y empezó a ver el tipo de consumo que tenía la gente se empezó a cuidar en el uso del agua. Y hoy una pequeña pérdida que tienen, ya vienen y dicen bueno lo voy a arreglar. Eso sirvió, porque acá algunas casas son de la época forestal. Y como no se pagaba el agua, tenían pequeñas pérdidas. Y ayudó también a que la gente arregle sus casas en cuanto a las cañerías”*  
(Entrevista Cristian Romero - Villa Ana).

A su vez, a partir de las entrevistas realizadas se han identificado también una mayor predisposición de la población a querer disponer de tanques de agua y de baños. De las personas encuestadas, 26 personas afirmaron tener un tanque elevado en su vivienda.

*“Cambió en todo, en la salud, en querer tener sus tanques, en querer hacer sus baños”*  
(Entrevista Belkis Villalba - Garabato).

### 4.3. Análisis de las capacidades institucionales

La administración del sistema es de gran importancia debido a que de este depende que el nivel de servicio sea sostenible en el tiempo, para lo cual es necesario que la capacidad de organización y de gestión del ni-

vel local se corresponda con las necesidades de operación, mantenimiento y administración del sistema.

El análisis de las capacidades institucionales a nivel local para la provisión del servicio se concentra en cuatro dimensiones: i) la organización para la operación del servicio, ii) la vinculación con otros actores relevantes, iii) el funcionamiento del sistema de cobro, iv) la disponibilidad de datos sobre el servicio y v) el funcionamiento del sistema de mantenimiento.

#### **Organización para la provisión del servicio**

Los prestadores son los municipios y comunas que pueden concesionar a las cooperativas. Cuando hay cooperativas por lo general proveen distintos servicios. En las localidades del Norte la prestación del servicio está a cargo de la comuna de manera directa.

El equipo a cargo de la operación del servicio presenta variaciones en cuanto a su organización y grado de especialización. En el caso de Villa Ana, el equipo a cargo del mismo está compuesto por 4 personas a cargo del mantenimiento de la red y 3 personas a cargo de la administración y medición. En Intiyaco hay una persona a cargo de realizar las mediciones y controlar el funcionamiento de la planta. En Garabato, en cambio, el encargado del sistema es un changarín que le pagan por semana para que se encargue del funcionamiento de la planta.

#### **Vinculación con otros actores del sistema**

La Secretaría de Aguas y Saneamiento realizó un trabajo con las comunas con el objetivo de concientizar a la población sobre el uso responsable del agua y de apoyar técnicamente a los presidentes comunales.

*“El equipo de asistentes sociales de la Secretaría de Saneamiento realizó charlas en las escuelas y comunidades de las localidades*

*afectadas por el Acueducto y se instruyó a cada uno de los presidentes comunales de cómo debían prestar el servicio. Se llevó gente de ENRESS y de ASSA que les enseñó a facturar a cada uno. O sea, se hizo un trabajo muy intenso desde lo técnico y lo social”* (Entrevista Néstor Ajún – Secretaría de Saneamiento).

Del total de personas encuestadas, sólo 9 han afirmado que participaron de las capacitaciones que se realizaron el año pasado sobre el agua. De las personas que sí participaron, la mayoría afirmó que los contenidos les parecieron “buenos” o “muy buenos”. Las tres cosas más mencionadas que aprendieron son el funcionamiento del medidor, el cuidado del consumo y limpieza del tanque. Se observa que los funcionarios de la Secretaría han destacado la importancia de comenzar con el trabajo de vinculación con las comunas desde el inicio mismo del proyecto de construcción del Acueducto:

*“Mi opinión particular es que se debe articular con las comunas durante la etapa de proyecto y de ejecución. Porque hay comunas del Norte que no se quieren conectar, porque si yo hice una perforación, entonces para qué lo quiero. Hay un tiempo de aceptación de la obra, de conocimiento del sistema, de aprender a facturar”* (Entrevista Marcelo Cencha – Secretaría de Saneamiento).

Por su parte, los funcionarios del ENRESS identifican un mayor nivel de vinculación con las comunas del Norte desde que se puso en funcionamiento el Acueducto.

*“Desde que está el Acueducto Norte fue cuando más respuesta hemos tenido de los prestadores locales, ya sea de Garabato a*

*Los Amores. Se fue generando un vínculo más aceitado. Nosotros lo que hacemos es recabamos cierta información y llevamos el cumplimiento de la normativa vigente, sobre todo de calidad y normativa vigente de los derechos y obligaciones de los usuarios”* (Entrevista Leonardo Pozzo – ENRESS)

Por su parte, las personas en las comunas identifican al encargado de la planta en Villa Ana y a la empresa constructora como los referentes con quienes se comunican ante eventuales problemas.

*“Cuando tengo un problema hablo con la empresa Electrolux o con el encargado de la planta de Villa Ana. Tuvimos una charla con el encargado de la planta de Villa Ana y me explicó cómo funciona la planta”* (entrevista encargado de planta en Garabato).

*“Los de Electrolux me dijeron que me iban a dar una muestra con un papelito para controlar la clorificación del agua. Me dijeron que me lo iban a traer, pero todavía no me trajeron nada”* (entrevista encargado de planta en Garabato).

A su vez, se observa poca claridad respecto a la asignación de responsabilidades sobre la resolución de problemas sobre el funcionamiento del Acueducto.

*“Cuando tienen un problema en las comunas llaman al senador provincial en lugar de llamar directamente a ASSA. (...) ASSA no participó en el diseño del acueducto del Norte. Por ejemplo, en la prueba hidráulica debería estar ASSA. Si hay un problema ASSA se hace cargo de la reparación y no espera a la garantía del contratista. En el medio está el Ministerio que es el que tiene el contrato”* (entrevista Juan Abacca – ASSA).

### **Sistema de cobro del servicio**

Las comunas deben pagar a ASSA por el consumo del agua en bloque que se les provee a través del Acueducto. El cálculo del valor del metro cúbico de agua en bloque que cobra ASSA sale de un promedio de los 11 acueductos que tiene la provincia. Sin embargo, según las entrevistas realizadas hasta el momento ASSA no ha comenzado a cobrar por dicho servicio a las comunas.

El pago por el servicio de agua requiere que las comunas cobren a los usuarios una tarifa. La posibilidad de establecer una tarifa en función del consumo depende de diversos factores: i) la existencia de medidores en todas las viviendas, ii) la existencia de capacidad para tomar las mediciones, iii) la existencia de un sistema de facturación, iv) la realización de análisis de costos en función de lo cobrado por ASSA, los costos de mantenimiento y planes de mejora del servicio, v) teniendo en cuenta que la tarifa no debe superar del 3 al 5% de sus ingresos, vi) la implementación de estrategias para incentivar el pago del servicio.

Respecto a la **existencia de medidores**, éstos son clave pues son un instrumento de gestión del sistema y que incentivan un ahorro en el consumo. Sin embargo, en algunas localidades como Villa Ana no todas las conexiones domiciliarias disponen de un medidor debido a que la cantidad enviada no alcanzó a cubrir la totalidad de las conexiones domiciliarias:

*“Los medidores no llegan a todas las casas. Toda la población tiene agua del Acueducto, pero no toda la población tiene medidor. Sólo el 65% de las casas tienen medidor. Eso es lo que nos mandó Aguas Santafesinas. Y se pusieron los que mandaron”*  
(Entrevista Cristian Romero - Villa Ana).

A su vez, en el caso de Garabato el equipo de la comuna afirmó que tienen 300 medidores

instalados y de acuerdo a datos de la Secretaría de Aguas y Saneamiento se realizaron 417 conexiones domiciliarias.

En cuanto a la **capacidad para tomar las mediciones**, la misma depende de la existencia de personal a cargo de dicha función. No en todos los casos está claramente definido cómo se realizarán dichas tareas.

*“En Garabato todavía no se están tomando los datos de los medidores de agua y todavía no está definido cómo se haría”*  
(Entrevista Belkis Villalba - Garabato).

*“El problema que teníamos era que esos medidores se estaban usando y la gente no quiere pagar lo que consumió cuando estaba a prueba la red. Lo que estamos haciendo es censar todos los barrios y cuando firmamos los convenios teníamos que tomar el estado actual del medidor”*  
(Entrevista Fernando Roda - Intiyaco).

En las localidades más avanzadas como Villa Ana disponen de un equipo de 3 personas a cargo de realizar las mediciones y están viendo de incorporar una aplicación desde el celular para cargar directamente las mediciones a fin de evitar errores en la carga de las mediciones.

En cuanto a la realización de **análisis de costos**, en la mayoría de las comunas se definieron las tarifas sin considerar en qué medida las mismas cubren los costos de operación del servicio.

*“Nosotros establecimos la tarifa de \$100. Como se venía pagando el antiguo sistema agua, \$20, \$30, entonces dijimos ahora vamos a \$100. Pero no hicimos un análisis de cuántos son los costos como para poder cubrirlos con la tarifa”*  
(Entrevista Belkis Villalba - Garabato).

*“Las tarifas se presentó un plan teniendo en cuenta el costo del metro cúbico que cobra la provincia, proponiendo un plan de obra como era la ampliación de la red y los operarios que se necesita para el mantenimiento de la red. De eso se mandó a la provincia un precio y ése fue el que se comenzó a facturar. (...) La Junta Comunal lo decide por un año y se manda a ASSA para que la autorice”*  
(Entrevista Fernando Roda - Intiyaco).

Ello se debe a que en las comunas no existen las capacidades técnicas para hacer dicha evaluación por lo cual en muchos casos el ENRESS es quien define el cuadro tarifario.

*“En algunos casos hay algunos que nos dicen decíme cuánto tengo que cobrar, porque no tienen ni las capacidades ni los recursos para hacer una evaluación de los costos. Y nosotros, los ayudamos, les hacemos una evaluación de costos y les proponemos un cuadro tarifario. (...) Pero algunos piden esa colaboración, no se la podemos dar a cada uno por una cuestión operativa y de recursos nuestros. En el caso del Acueducto del Norte la única que pidió fue Villa Ana”*  
(Entrevista Leonardo Pozzo – ENRESS).

En cuanto al **sistema de facturación**, no todas las localidades disponen de un software que les permita procesar los datos de las me-

diciones. En el caso de Intiyaco, el sistema de facturación lo pasó ASSA con un programa de computación mientras que en el caso de Villa Ana han desarrollado su propio sistema de facturación que se los provee una empresa.

*“Para la gente hoy en día tener una factura oficial que esté sellada, que esté asentada en un sistema a la gente le genera confianza. Antes la gente venía a pagar y tenía un comprobante, una boletita que se le perdía y a quién le reclamás. (...) Y eso también fue una de las cosas que la gente vio algo serio esto, entonces dijo bueno vamos a pagar porque agarró confianza”*  
(Entrevista Cristian Romero - Villa Ana).

Finalmente, se observa también en algunas localidades cierta preocupación por implementar **estrategias que incentiven el pago** del servicio dada la escasa cultura de pago existente. Al respecto se destacan tanto la importancia de una buena presentación de la factura, el envío al domicilio, las charlas de concientización así como también la realización de sorteos y descuentos para los usuarios que están al día con sus pagos.

*“Había un estudio que mostraba que si imprimís mejor la boleta, si está bien presentada, la gente lo paga más, le gusta a la gente eso. Eso y la concientización, las charlas en la radio, en*

	Villa Ana	Garabato	Golondrina	Intiyaco
Existencia de medidores en todas las conexiones	No	No	s/d	s/d
Capacidad para tomar mediciones	Sí	No	No	Sí
Análisis de costos	Sí	No	No	Sí
Programa para facturación	Sí	No	No	Sí
Estrategias para incentivar el pago	Sí	No	No	No

Fuente: elaboración propia a partir de datos relevados en las entrevistas.

*los colegios dio muy buenos resultados”*  
(Entrevista Fernando Roda - Intiyaco).

*“Tuvimos que buscar estrategias para atrapar a la gente con esto. A todas las personas que estaban al día con las tres primeras cuotas se hizo un sorteo, una cocina, un televisor. Entonces la gente se incentivó a pagar su factura. (...) Fue impresionante el impacto que tuvo eso del sorteo. Había gente que debía dos, tres cuotas y venía y decía yo voy a pagar las tres cuotas juntas. (...) Otra de las cosas que hicimos es que la boleta les llegue a la casa”*  
(Entrevista Cristian Romero - Villa Ana).

### **Datos sobre el servicio**

Se observa en general la ausencia de datos sistematizados sobre el funcionamiento del servicio en cada localidad. Algunos datos básicos sobre el servicio como la cantidad de medidores instalados, la cantidad de agua consumida por día y o la tasa de morosidad en el pago son difíciles de recoger pues las personas a cargo del sistema los desconocen o deben llamar a alguna de las personas a cargo de la operación del sistema para reconstruir dichos datos.

*“La cantidad de agua que se consume por día es difícil de calcularlo, porque hay un medidor, pero yo no sé cómo se utiliza”*  
(Entrevista encargado Garabato).

Esta situación afecta negativamente no sólo la transparencia de la administración del servicio sino también la capacidad de planificación del mismo. Por ejemplo, uno de los principales problemas para hacer la evaluación de costos es la ausencia de datos en las comunas sobre el funcionamiento del servicio.

*“El ENRESS hace una evaluación de costos y propone un cuadro tarifario. Para eso necesi-*

*ta que las localidades le provean información sobre costos operativos y balance del consumo. No todas las localidades disponen de esa información”*  
(Entrevista Leonardo Pozzo – ENRESS).

### **Sistema de mantenimiento**

El encargado de la operación del servicio de agua tiene entre sus tareas realizar reparaciones cuando hay pérdidas, realizar las mediciones del consumo y el manejo de la planta (controlar los motores, controlar la presión a la entrada y a la salida). Se observa a partir de las entrevistas, que las personas a cargo de la operación y mantenimiento del servicio en las localidades tienen una escasa capacitación para hacer frente a los problemas que pueden surgir en el funcionamiento de las plantas locales.

*“Yo manejo casi todo en la planta, mientras que yo pueda, que no se me complique el tema de la electricidad, que no sea tan complicado, lo hago. Pero si no tengo que llamar a la empresa. Todos los días hay que llamar e insistir. ASSA no hizo una capacitación, dijeron que iban a venir pero quedó ahí”*  
(Entrevista con operador del servicio en Intiyaco).

*“Se corta el servicio y llaman para preguntar a Villa Ana, pero no les contestan. Entonces empiezan a tocar los motores pero no son los motores sino que es un problema en Villa Ana”*  
(Entrevista con encargada en Golondrina).

*“A veces se corta el servicio. Hacía 4 ó 5 meses que no se cortaba. El último fin de semana se cortó el agua, pero no sabemos por qué, cuál fue la razón. El chico que está a cargo dice que se cargaba el tanque pero que rápidamente se iba el agua y se vaciaba el tanque. Y yo le dije que recorra por todos*

*lados para ver donde ve el agua que sale”*  
(Entrevista a Belkis Villalba - Garabato).

A su vez, en algunas localidades como Garabato se observan problemas en la infraestructura de la planta local que genera dificultades adicionales en el funcionamiento del servicio.

*“Yo estoy yendo y viniendo para ver si se corta la luz, si llueve. Ése es el problema porque los motores están abajo y si llueve se llena de agua porque hay filtraciones que hay que cuidar que el agua no llegue a los motores”*  
(Entrevista encargado Garabato).

## 5. Principales hallazgos y recomendaciones

A continuación, se listan los principales hallazgos del estudio evaluativo realizado respecto a las tres dimensiones de análisis: i) la calidad del servicio, ii) los cambios en los hábitos y comportamientos y iii) las capacidades institucionales a nivel local.

Respecto a la **calidad del servicio**, los resultados del estudio permiten concluir que:

- Se ha incrementado el nivel de cobertura del servicio de agua a prácticamente el 100% de la población urbana y rural agrupada de las localidades. Sin embargo, todavía quedan algunos parajes sin acceso a la red.
- En cuanto a la calidad del agua, las percepciones sobre la misma evidencian una mejora en relación al color, sabor y olor. Las únicas percepciones críticas respecto a la calidad están centradas en la cantidad de sarro.
- En relación a la continuidad del servicio, se evidencia una mejora en relación al servicio anterior. Sin embargo, existen algunas percepciones encontradas sobre la existencia de cortes en el servicio.

- Respecto a la cantidad de agua, las personas encuestadas han manifestado su conformidad con el nivel de presión de la misma en comparación a la situación previa.
- Finalmente, en relación a los costos del servicio las personas encuestadas han manifestado en la mayoría de los casos que están pagando la factura pero que la misma no representa un gasto excesivo en relación a sus ingresos.

Respecto a los **cambios en los comportamiento y hábitos** de los habitantes de las localidades se observa lo siguiente:

- La mayoría de las personas dejaron de utilizar otras fuentes de agua alternativa al sistema de red de la comuna lo cual implicó una reducción en los gastos para abastecimiento de agua.
- La mayoría de las personas afirmó que desde que tiene acceso al nuevo servicio de agua, incrementó la frecuencia para lavarse las manos, bañarse o limpiar su vivienda.
- Pocas personas han realizado reparacio-

nes y cambios en las cañerías internas de sus domicilios.

Respecto a las **capacidades institucionales** a nivel de las comunas se ha observado lo siguiente:

- El servicio de agua es operado de manera directa por las comunas. Los equipos técnicos a cargo del servicio en algunos casos son empleados de la comuna, pero en otros casos son personas contratadas de manera informal y sin una adecuada capacitación técnica. En este sentido, se observa la informalidad de las comunas que administran los sistemas de provisión de agua y su escasa o nula capacidad técnica y administrativa para realizar una gestión eficiente que garantice la sostenibilidad de los servicios en el largo plazo. En este contexto, Villa Ana parece ser la que tiene mayores capacidades.
- En cuanto a la vinculación con otros actores, tanto la Secretaría de Agua y Saneamiento, como ASSA y el ENRESS han realizado actividades en las localidades de asistencia y capacitación. Sin embargo, al consultar a los equipos en las comunas se observa poca claridad respecto a la asignación de responsabilidades sobre la resolución de problemas sobre el funcionamiento del Acueducto.
- Se observa la carencia de datos sobre el funcionamiento del servicio, vinculado a por ejemplo cantidad de medidores instalados, cantidad de agua consumida por día o la tasa de morosidad en el pago. Esta carencia afecta no sólo la capacidad de planificar, sino también para monitorear el funcionamiento.
- La capacidad para cobrar el servicio es muy diferente entre las comunas analizadas. Se observa, sin embargo, dos dificultades importantes: la ausencia de análisis

de costos y la inexistencia de medidores en todas las conexiones domiciliarias (en el caso de Villa Ana).

- En algunas localidades no están los recursos para garantizar el funcionamiento de la planta, para verificar que el tanque tenga cloro o que se cortó el agua porque se apagó la bomba.

A partir de lo observado, se sugieren algunas **recomendaciones** con el objetivo de garantizar la calidad y sustentabilidad del sistema de provisión de agua en las localidades afectadas por el Acueducto del Norte Santafesino:

- Se requiere **fortalecer a los prestadores locales** para una gestión más eficiente del servicio. Ello debería incluir estrategias de capacitación planificadas para los equipos técnicos de las comunas a cargo de operar el servicio, la revisión de la gestión comercial para aumentar los niveles de recaudación y la implementación de programas de mantenimiento preventivo de la infraestructura de la red de distribución local y de las plantas a fin de maximizar su vida útil.
- Implementar **mecanismos de aprendizaje** entre pares a partir de la difusión de las experiencias exitosas en algunas de las comunas respecto, por ejemplo, a los sistemas de facturación y cobro del servicio. El caso de Villa Ana puede resultar interesante en términos de las estrategias para incentivar el pago del servicio.
- Fortalecer los **sistemas de información** en las comunas a fin de disponer de datos básicos sobre el funcionamiento del servicio a nivel local. Sería útil establecer un sistema de comparación entre indicadores de los servicios de las distintas comunas a fin de incentivar la mejora en el desempeño y publicar dichos datos a fin de asegurar la transparencia y rendición

de cuenta de los operadores del servicio a nivel local. Entre los datos básicos a incluir se encuentran: cantidad de usuarios sobre total de viviendas, cantidad de medidores sobre total de conexiones, tasa de morosidad en el pago, tasa de cambio en la extensión de la red de distribución local, cantidad de litros de agua consumidos por día en la localidad, cantidad de cortes y duración promedio de los cortes en el servicio. También pueden incluirse otros

indicadores sobre la administración del servicio como inspecciones realizadas al sistema de abastecimiento, cumplimiento de la reglamentación, presentación de estados financieros.

- Establecer programas o líneas específicas de **financiamiento y esquemas de subsidios** para la población más pobre a fin de que puedan adecuar las instalaciones internas en sus viviendas (instalación de cañerías, tanques elevados, baños).

# BIBLIOGRAFÍA

Akhmouch, A. (2012), "Water Governance in Latin America and the Caribbean: A Multi-Level Approach", OECD Regional Development Working Papers, 2012/04, OECD Publishing.

Carrascosa Mantilla, W., (2011), Políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas rurales. Series Documentos de proyectos N.388. Santiago de Chile: CEPAL.

Gomme, J., J. Skinner, M. Allen y D. Brown (2010). *Methodology for monitoring and evaluating progress in water supply, sanitation and water resources management in West Africa*. The Global Water Initiative.

Lentini, E. y F. Benner (2012). "Agua y saneamiento: un Objetivo de Desarrollo del Milenio. Los avances en la Argentina". Voces en el Fénix Vol. 3, Nº 20, p 42-51, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.

HANKTE-DOMAS, M., JOURAVLEV, A., (2011), Lineamientos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento, CEPAL Series Documentos de proyectos N.400

Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Nación. (2017). *Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento. Cobertura Universal y Sostenibilidad de los Servicios. Lineamientos y principales acciones*. Buenos Aires: Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento, Subsecretaría de Recursos Hídricos, Secretaría de Obras Públicas

WHO - World Health Organization (2014) "Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene"

# Anexo 1

## Guía de preguntas para entrevistas a actores encargados de la provisión del servicio

La guía de preguntas para los actores encargados de la provisión del servicio tanto a nivel provincial (Dirección de Acueductos, Aguas Santafesinas, Ente Regulador) como local (presidentes comunales y equipo a cargo de operar el servicio) se estructura en cinco bloques: i) caracterización del Proyecto del Acueducto del Norte, ii) procesos para su construcción y provisión de agua, iii) capacidades institucionales a nivel local, iv) calidad del servicio, v) efectos sobre la calidad de vida de los habitantes.

### Bloque 1. Caracterización del Proyecto del Acueducto del Norte

1. ¿Cuándo se puso en funcionamiento el Acueducto del Norte?
- 2). ¿Cuál es su extensión? ¿Dónde está la toma de agua?
3. ¿Cuál es el marco legal correspondiente?
4. ¿Cuáles son los objetivos de la construcción de la obra del Acueducto del Norte?
5. ¿Cuál es el modelo de gestión del acueducto? ¿Cuál es la función que cumplen los diversos actores? ¿De qué se encargan las comunas (conexiones domiciliarias, provisión del servicio)?
6. ¿La renovación de los sistemas de distribución de agua potable se completó en todas las localidades previstas?
7. ¿Hay localidades en las cuales no toda la población tenga conexión a la red? ¿En cuáles? ¿Qué porcentaje de los habitantes no tiene acceso?

### Bloque 2. Procesos para la provisión de agua

8. ¿Con qué sistemas de provisión de agua contaba la comuna previamente a la puesta en marcha del Acueducto?
9. ¿Cómo fue el proceso de instalación de medidores y de realización de las conexiones domiciliarias? ¿Quiénes intervinieron? ¿Hubo dificultades? ¿Cuáles? ¿Cómo se resolvieron?
10. ¿Cómo fue el proceso de regulación de las tarifas? ¿Quiénes intervinieron? ¿Hubo dificultades? ¿Cuáles? ¿Cómo se resolvieron?
11. ¿Cómo fue el proceso de desarrollo del sistema de facturación? ¿Quiénes intervinieron? ¿Hubo dificultades? ¿Cuáles? ¿Cómo se resolvieron?
12. ¿Cómo es el proceso de cobro y recaudación de las tarifas? ¿Quiénes intervienen? ¿Hay dificultades? ¿Cuáles? ¿Cómo se resolvieron?
13. ¿Cómo es el proceso de mantenimiento de la red? ¿Quiénes intervienen? ¿Hay dificultades? ¿Cuáles? ¿Cómo se resolvieron?
14. ¿Cómo es el proceso de control de la calidad del servicio y del agua? ¿Quiénes intervienen? ¿Hay dificultades? ¿Cuáles? ¿Cómo se resolvieron?

### Bloque 3. Capacidades institucionales a nivel local

15. ¿Quién está encargado de prestar el servicio en la localidad?

16. ¿Cómo están organizados internamente? ¿Cuáles son las estructuras de decisión?
17. ¿Con qué recursos cuentan (humanos, equipamiento, etc)? ¿Son suficientes?
18. ¿Tuvieron que realizar cambios técnicos y/o administrativos para proveer el nuevo servicio de agua? ¿Cuáles?
19. ¿Existe un reglamento interno para el funcionamiento de la red?
20. ¿Conocen las normativas e información sobre el funcionamiento del Acueducto?
21. ¿Tienen conocimiento sobre aspectos administrativos y operativos del funcionamiento del Acueducto?
22. ¿Cómo es su vinculación con otros actores relevantes del sistema (por ejemplo, ASSA y ENRES)? ¿Están pudiendo cumplir con los requerimientos de ASSA y el ENRES?
23. ¿Han recibido capacitaciones? ¿En qué aspectos? ¿Cuán útiles han sido? ¿Qué tipo de apoyo necesitarían?
24. ¿Hay algún tipo de instancia en la que participen diversos actores sociales para la gestión de los recursos hídricos de la zona? ¿Quiénes participan? ¿Cada cuánto se reúnen? ¿Qué tipo de acciones realizan?
25. ¿Están cobrando tarifa por el servicio? ¿Qué se hace cuando hay casos de morosidad?
26. ¿Hay datos confiables sobre la calidad del agua? ¿Con qué frecuencia? ¿Quién los provee? ¿Se ajustan a las regulaciones del ente de control provincial? ¿Se ha generado un registro que sistematice dicha información?
27. ¿Existe un plan de acción para mantener y/o mejorar la calidad del agua?

#### **Bloque 4. Calidad del servicio Cobertura**

28. ¿Cuál es la cobertura del servicio en relación al total de hogares en la localidad?
29. ¿Cuál es la cobertura en relación al total de sitios públicos en la localidad?

#### **Continuidad**

30. ¿Hay datos sobre el funcionamiento del sistema de abastecimiento (por ejemplo, cantidad de tiempo de corte del servicio)?
31. ¿El servicio de agua es provisto de manera continua a todos los hogares?
32. ¿Hay cortes programados? ¿Con qué periodicidad? ¿Por cuánto tiempo?
26. ¿Hay cortes no programados?

#### **Cantidad**

33. ¿Cuál es el volumen de agua captado de la fuente?
34. ¿Cuál es el consumo diario de los usuarios en la localidad?

#### **Calidad**

35. ¿Hay datos sobre la calidad del agua provista a través del acueducto? (por ejemplo, resultados de análisis bacteriológicos y químicos)

#### **Costos**

36. ¿Cómo se cubren los costos relacionados con el mantenimiento, administración, operación y reparaciones?
37. ¿Es suficiente con las tarifas cobradas o se requieren subsidios?
38. ¿Cuál es el porcentaje de morosidad en el cobro de las tarifas?
39. ¿Las tarifas son las mismas para todos? ¿O hay una diferenciación?

#### **Bloque 5. Efectos sobre la calidad de vida de los habitantes**

40. ¿Qué efectos cree que genera el Acueducto sobre la comuna?
41. ¿Qué tipo de problemas tenían antes de que se pusiera en marcha el acueducto? ¿Cómo se resolvieron?
42. ¿Cómo ven que la comunidad recibió el nuevo servicio?
43. ¿Han surgido conflictos en la comunidad respecto al uso del agua? ¿Cuáles? ¿Cómo se resolvieron?
44. ¿Se observan cambios en relación

al uso del tiempo y recursos destinados a  
aprovisionarse de agua?

45. ¿Se observan cambios en relación a  
los hábitos de limpieza?

46. ¿Se observan cambios en relación a  
los modos de producción?

## Anexo 2

### Encuesta para habitantes de las localidades beneficiadas por el Acueducto del Norte

Buenos días/Buenas tardes, estamos realizando una encuesta para el Gobierno de la Provincia de Santa Fe respecto al servicio de agua provisto en las comunas del Norte. Su participación es anónima y va a servir para conocer sus necesidades y mejorar el servicio. Muchas gracias.

**Encuestador:**

**Localidad:**

**Fecha:**

#### Bloque 1. Infraestructura en el domicilio para la provisión del servicio

1. ¿Tiene en su domicilio una conexión domiciliaria a la red de agua de la comuna?

No (Ir a pregunta 2)	
Sí (Ir a pregunta 3)	
No sabe / No contesta	

2. ¿Por qué razones no dispone de una conexión domiciliaria a la red (Ir a pregunta 5)?

No disponía de dinero para la conexión	
No le parece necesario hacer la conexión	
Otro	
No sabe / No contesta	

3. ¿Hizo cambios en su conexión domiciliaria desde que está en funcionamiento el nuevo servicio de agua de la comuna?

No	
Sí	
No sabe / No contesta	

4. ¿Dispone de un tanque elevado en su domicilio?

No	
Sí	
No sabe / No contesta	

## Bloque 2. Percepción sobre la provisión del nuevo servicio de agua

5. ¿Tiene conocimiento sobre el Acueducto del Norte/Villa Ana que se puso en funcionamiento el año pasado?

No	
Sí	
No sabe / No contesta	

6. ¿Cómo percibe la calidad del agua en la actualidad desde que se puso en funcionamiento el nuevo servicio de agua de la comuna?

	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Ns/Nc
Color					
Sabor					
Olor					
Cantidad					

7. ¿Cómo es la calidad del agua de la red en la actualidad en comparación con la calidad del agua antes de que se pusiera en funcionamiento el nuevo servicio en la comuna?

	Mejóro	Se mantuvo igual	Empeoró	Ns/Nc
Color				
Sabor				
Olor				
Cantidad				

8. Desde que se puso en funcionamiento el nuevo servicio de agua en la comuna, ¿el servicio se corta?

Sí (Ir a pregunta 9)	
No (Ir a pregunta 12)	
No sabe / No contesta	

9. ¿Con qué frecuencia se corta el servicio?

Varias veces por día	
Una vez por día	
Varias veces por semana	
Una vez por semana	
Otro	
No sabe/No contesta	

10. ¿Cuánto duran los cortes en promedio?

Menos de una hora	
Entre 1 y 5 horas	
Entre 5 y 12 horas	
Entre 12 y 24 horas	
Más de 24 horas	
No sabe/No contesta	

11. En comparación con la situación anterior a la puesta en funcionamiento del nuevo servicio de agua de la comuna, el servicio de agua se corta:

Menos que antes	
Igual que antes	
Más que antes	
No se corta	
No sabe/No contesta	

### Bloque 3. Cambios en los hábitos y comportamientos

12. Antes de que se pusiera en funcionamiento el nuevo servicio de agua de la comuna, ¿qué fuentes de agua utilizaba? (respuesta múltiple)

Perforación domiciliaria	
Represas	
Aljibes con agua de lluvia	
Bidones comprados	
Planta de ósmosis	
Agua de la red	
Otra	
No sabe/No contesta	

13. ¿Cuánto tiempo semanal le dedicaban (usted y su familia) al abastecimiento de agua para todos sus usos?

Menos de una hora	
Alrededor de una hora	
Entre 1 y 5 horas	
Entre 5 y 12 horas	
Más de 12 horas	
No sabe/No contesta	

14. Desde que está en funcionamiento el nuevo servicio de agua de la comuna, ¿Ud. y su familia realizaron cambios en algunos de los siguientes hábitos?

	Sí	No	Ns/Nc
Mayor frecuencia para lavarse las manos			
Mayor frecuencia para bañarse			
Formas de cocinar			
Formas de producir			
Otro			
No sabe/No contesta			

15. Desde que se puso en funcionamiento el nuevo servicio de agua de la comuna, ¿Utiliza al mismo tiempo otras fuentes para conseguir agua? ¿Cuáles? ¿Para qué tipo de usos? (respuesta múltiple)

	Beber	Cocinar	Lavar	Higiene personal	Riego
Perforación domiciliaria					
Represas					
Aljibes con agua de lluvia					
Bidones comprados					
Planta de ósmosis					
Otra					

#### Bloque 4. Costos del servicio

16. Desde que se puso en funcionamiento el nuevo servicio de agua de la comuna, ¿debe pagar una factura por el consumo de agua que realiza en su domicilio?

Sí (Ir a pregunta 20)	
No (Ir a pregunta 17)	
No sabe / No contesta	

17. ¿Cuánto le cuesta pagar la factura del agua en relación a lo que gana Ud. y su familia?

Mucho	
Un poco	
Nada	
No sabe/No contesta	

18. Tomando en consideración los costos para disponer de agua que tenía antes de que se pusiera en funcionamiento el nuevo servicio de agua, ¿el gasto era mayor o menor al que incurre ahora?

19. ¿Cómo funciona el sistema para cobrar el servicio de agua?

Muy bien	
Bien	
Regular	
Mal	
Muy mal	
No sabe/No contesta	

#### Bloque 5. Capacitaciones

20. ¿Ha participado de las capacitaciones que se hicieron el año pasado sobre la importancia del agua?

Sí (Ir a pregunta 23)	
No (Ir a pregunta 21)	

21. ¿Qué le han parecido las actividades y materiales brindados en la capacitación?

Muy buenos	
Buenos	
Regular	
Malos	
Muy malos	
No sabe/No contesta	

22. ¿Qué cosas aprendió en las capacitaciones que antes no sabía? (respuesta múltiple)

Limpieza del tanque	
Funcionamiento del medidor	
Cuidado del consumo	
Mantenimiento de instalaciones domiciliarias	
Otros	

### Bloque 6. Datos del encuestado

23. Género

Femenino	
Masculino	

24. Edad

25. ¿Cuántas personas viven en su casa?

26. Del siguiente listado, ¿podría indicarme cuáles tiene Ud? (Marcar una sola opción por línea).

	SI	NO
Casa propia		
Electricidad		
Gas natural		
Cloacas		
Piso de material		
Techo de material		
Heladera		
Teléfono celular inteligente		
Televisión		
Servicio de cable		
Internet		
Auto		
Bicicleta		
Teléfono fijo		

# Anexo 3

## Listado de entrevistas realizadas

### Actores a nivel provincial

- Ingeniero Juan Abaca - Gerente de Acueductos de Aguas Santafesinas (11/04/2019)
- Ingeniero Marcelo Cencha - Subdirector Provincial de Sistema de Provisión de Agua - Secretaría de Aguas y Saneamiento - Ministerio de Infraestructura y Transporte (11/04/2019)
- Néstor Ajún - Director de Obra de Agua Potable y Saneamiento - Secretaría de Aguas y Saneamiento - Ministerio de Infraestructura y Transporte (11/04/2019)
- Leonardo Pozza - Gerente de Relaciones Institucionales del Ente Regulador de Servicios Sanitarios (11/04/2019)
- Equipo de asistentes sociales de la dirección de agua potable y saneamiento (12/04/2019)

### Actores a nivel local

- Fernando Roda – Presidente comunal de Intiyaco (29/05/2019)
- Encargado del servicio de agua en Intiyaco (29/05/2019)
- Mercedes Jara – Empleada a cargo de la administración del servicio de agua en Golondrina (29/05/2019)
- Belkis Villalba – Presidenta comunal de Garabato (30/05/2019)
- Fausto Belgradi - Encargado del servicio de agua en Garabato (30/05/2019)
- Cristian Romero – Empleado a cargo de la administración del servicio de agua en Villa Ana (30/05/2019)

