

MANUAL DE GESTIÓN DE UN SISTEMA DE APR

“Programa Asistencia Técnica para Comités de APR en la Comuna de Los Ángeles”;

“Programa Asistencia Técnica para Comités de APR en la provincia de Biobío”;

Financiado por el Gobierno Regional del Biobío

**Gobierno Regional del Biobío y
Fundación Huella Local**

Abril 2024



ÍNDICE

4 SALUDO DEL GOBERNADOR

5 PRESENTACIÓN

6 PROPÓSITO DE LA GUÍA

8 **CAPÍTULO 1: GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE UN COMITÉ DE APR**

9 **1 ORGANISMOS QUE DIRIGEN LOS SSR**

9 1.1 COMITÉS Y COOPERATIVAS DE SSR

10 **2 REGISTRO DE OPERADORES DE SSR**

10 2.1 ¿QUÉ ES EL REGISTRO DE OPERADORES DE SSR?

13 **3 SEGMENTOS EN LOS SSR**

13 3.1 ¿CUÁLES SON SEGMENTOS DE COMITÉ O COOPERATIVAS?

14 **4 ORGANIGRAMA DE UN SSR**

15 **5 PERSONALIDAD JURÍDICA PARA UN COMITÉ SSR**

18 5.1 PREPARACIÓN DE LA ELECCIÓN

19 **6 ACTUALIZACIÓN DE ESTATUTOS DE UN SSR**

20 6.1 ¿CÓMO SE ACTUALIZAN LOS ESTATUTOS?

21 **7 INICIO DE ACTIVIDADES EN EL SII**

22 **8 DEBERES Y DERECHOS PARA UN SSR**

24 **CAPÍTULO 2: GESTIÓN COMERCIAL DE UN COMITÉ DE APR**

25 **1 CÁLCULO DE TARIFAS**

25 1.1 ¿QUÉ DICE LA LEY SOBRE LAS TARIFAS?

26 **2 ¿CUÁLES SON LOS CARGOS DE LOS QUE RESULTAN LAS TARIFAS?**

26 **3 ¿QUÉ CUBRE LA TARIFA?**

27 **4 PROCESO TARIFARIO**

30 **5 COMPONENTES PARA UNA BOLETA DE UN SSR**

32 **6 ATENCIÓN DE PÚBLICO EN LOS SSR**

32 6.1 ¿CÓMO SE DEBE ATENDER AL PÚBLICO?

32 6.2 ¿QUÉ DEBE TENER EL LUGAR DE ATENCIÓN AL PÚBLICO?

33 6.3 ¿CÓMO RESPONDER A LAS SOLICITUDES DE LOS USUARIOS?

34 6.4 FICHA DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES

35 **7 ¿CUÁL ES EL CICLO DE UN PROYECTO DE APR?**

36 **8 ACTORES INVOLUCRADOS EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS**

38	9 ¿CÓMO SE FINANCIAN LAS OBRAS E INFRAESTRUCTURA SANITARIA?
42	CAPÍTULO 3: GESTIÓN OPERATIVA DE UN COMITÉ DE APR
43	1 INTRODUCCIÓN AL SANEAMIENTO SANITARIO
43	2 ¿CUÁLES SON LOS COMPONENTES Y ETAPAS DE UN SISTEMA DE APR?
43	2.1 ETAPAS DEL SISTEMA PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE
45	2.2 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE APR
48	2.3 ARRANQUE DOMICILIARIO E INSTALACIÓN DOMICILIARIA
48	2.4 MANTENCIÓN
49	3 ALCANTARILLADO Y LA NUEVA LEY DE SSR
50	3.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS?
51	3.2 TIPOS DE TRATAMIENTO
52	3.3 TECNOLOGÍAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
54	3.4 TARIFAS
54	3.5 BUEN USO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO
55	4 NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LOS SISTEMAS DE APR Y SU UTILIDAD

55	4.1 TELEMETRÍA Y CONTROL
58	4.2 ENERGÍAS RENOVABLES
62	4.3 MEDIDORES INTELIGENTES
64	4.4 SOFTWARE DE APR PARA LA ADMINISTRACIÓN
67	REFERENCIAS
68	GLOSARIO



PALABRAS DEL GOBERNADOR

RODRIGO DÍAZ WÖRNER



Acá en el sur tenemos una frase que refleja muy bien la importancia de la asociatividad o colaboración: “una mano lava la otra, y las dos lavan la cara”. Y esa es la lógica que empleamos, precisamente, en el Programa de Asistencia Técnica para Comités de APR en la Provincia de Biobío, que financiamos

como Gobierno Regional del Biobío y Consejo Regional del Biobío.

Se trata de una iniciativa de gran alcance, ya que beneficia a las 14 comunas del territorio mencionado, y que también refleja —con acciones concretas y pertinentes— nuestro compromiso de contribuir a la disminución de brechas en el acceso al agua potable para consumo humano, una realidad que se vive con fuerza en las localidades rurales de nuestra región.

Debido a la magnitud de este programa (y porque sabemos que nuestra institución tiene más convicción y voluntad que la cantidad de profesionales que realmente se necesitan para cumplir con todos los desafíos regionales), acudimos a una organización con experiencia en la materia, como Huella Local, y

trabajamos de manera mancomunada con equipos municipales, representantes de servicios públicos relacionados (como DGA, DOH, entre otros) y vecinos de las comunas beneficiadas. De esta manera, no sólo hemos estado presentes en territorios que día a día se sienten marginados por su ubicación geográfica, sino que también generamos un levantamiento de la situación actual de los comités de Agua Potable Rural (APR) locales, para luego proponer la optimización tecnológica y diseño de 16 nuevos sistemas seleccionados.

Este trabajo, que partió en junio de 2022 y contempló una inversión de 1.100 millones aproximadamente, nos permitirá apalancar 27 mil millones en recursos públicos para la ejecución de nuevos sistemas APR y, así, beneficiar a cerca de 8.000 familias de la provincia, que actualmente se proveen de agua desde fuentes inseguras. Además, este programa también aportó con herramienta valiosa para la planificación de futuras medidas, como el “Atlas del sector sanitario rural de la Provincia de Biobío”.

Acá tenemos un caso de innovación pública y que, sabemos, está en la mirada de otros gobiernos regionales del país. Sin embargo, lo que realmente nos importa es que estamos afrontando el problema del acceso dispar al agua potable en el Biobío con certezas, acciones e involucramiento, y no con meros diagnósticos, como estábamos mal acostumbrados.

Esperamos que este programa y el presente documento sea de utilidad. Y no lo olviden: ¡Biobío puede más!

PRESENTACIÓN DE

ESTE MANUAL

En los desafíos que nos plantea de manera global el cambio climático, la crisis hídrica que enfrenta el país y a nivel local el aumento en el déficit de agua potable, que golpea aún con más fuerza a las zonas rurales, se hace necesario innovar en la forma en que generamos soluciones pertinentes y sostenibles.

Dentro de ese marco el Gobierno Regional del Biobío y Fundación Huella Local se encuentran desarrollando el presente programa con componentes que por una parte nos ayudan a entender la situación actual del territorio de la Provincia de Biobío en el ámbito del agua potable, genera soluciones al alero de políticas públicas de inversión en el tema (nuevos y mejores SSR), propone mejoras tecnológicas para hacer más eficiente la producción y uso de este vital recurso, y por último, el desarrollo de gestión del conocimiento a través del presente Manual de Asistencia Técnica para los Comités.

En él se releva la Gobernanza como un elemento vital para la construcción de relaciones entre diversos actores para proyectos de alto impacto social. Además, se puede visualizar información sobre los distintos actores involucrados en los procesos de toma de decisiones sobre asuntos públicos relativos al agua potable, junto con una visión operativa de la nueva Ley de Servicios Sanitarios Rurales.

Es relevante mencionar, que este instrumento cuenta con la validación de sus temáticas por parte de los principales operadores, gestores y beneficiarios del programa que, a nuestro juicio, son los propios comités y cooperativas de agua potable rural. Por lo que cabe agradecer los importantes aporte y gestión de las directivas de los comités de la provincia con quienes hemos trabajado.

Esperamos que este trabajo sea un aporte al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de sectores rurales en mediano y largo plazo, a través de la necesaria transferencia tecnológica y la gestión del conocimiento acumulado en cada una de estas organizaciones, que cumplen uno de los más significativos roles de auto gestión comunitaria del país como son los APR (hoy SSR).



Gonzalo Vial Duarte, Director Ejecutivo
Fundación Huella Local.

PROPÓSITO DE LA GUÍA

Seguir un modelo de gobernanza es fundamental en el desarrollo de proyectos de alto impacto social. Desde Fundación Huella Local se entiende la gobernanza como la construcción de relaciones entre los diversos actores involucrados en el proceso de decidir, ejecutar y evaluar asuntos de interés público. Esta diversidad a su vez, incluye tanto a instituciones formales como informales, interactuantes en la generación de propuestas con pertinencia territorial que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

La construcción de confianza en la toma de decisiones sobre los asuntos públicos de un territorio, requiere que todos los actores tengan un conocimiento equitativo sobre la información de dicho proceso. Se propone entonces el desafío de entregar este Manual, dirigido a los Comités de APR y sus socios, participantes del Programa de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica para Comités de Agua Potable Rural en la Provincia del Biobío, con el fin de potenciar la toma de decisiones junto a los Municipios y el sector público.

Con el objetivo de proporcionar herramientas que faciliten el funcionamiento eficaz de los comités, la selección de los temas abordados por este Manual fue validada por los Comités participantes del programa, los cuales manifestaron la importancia del apoyo a la gestión de las directivas a través de la capacitación de sus socios.

Con este Manual y la estrategia de transferencia tecnológica y capacitación, se espera potenciar el desarrollo de los Comités a través de la instalación de capacidades, favorecer un suministro sustentable del recurso en los territorios y mejorar la calidad de vida de los habitantes de los sectores rurales.

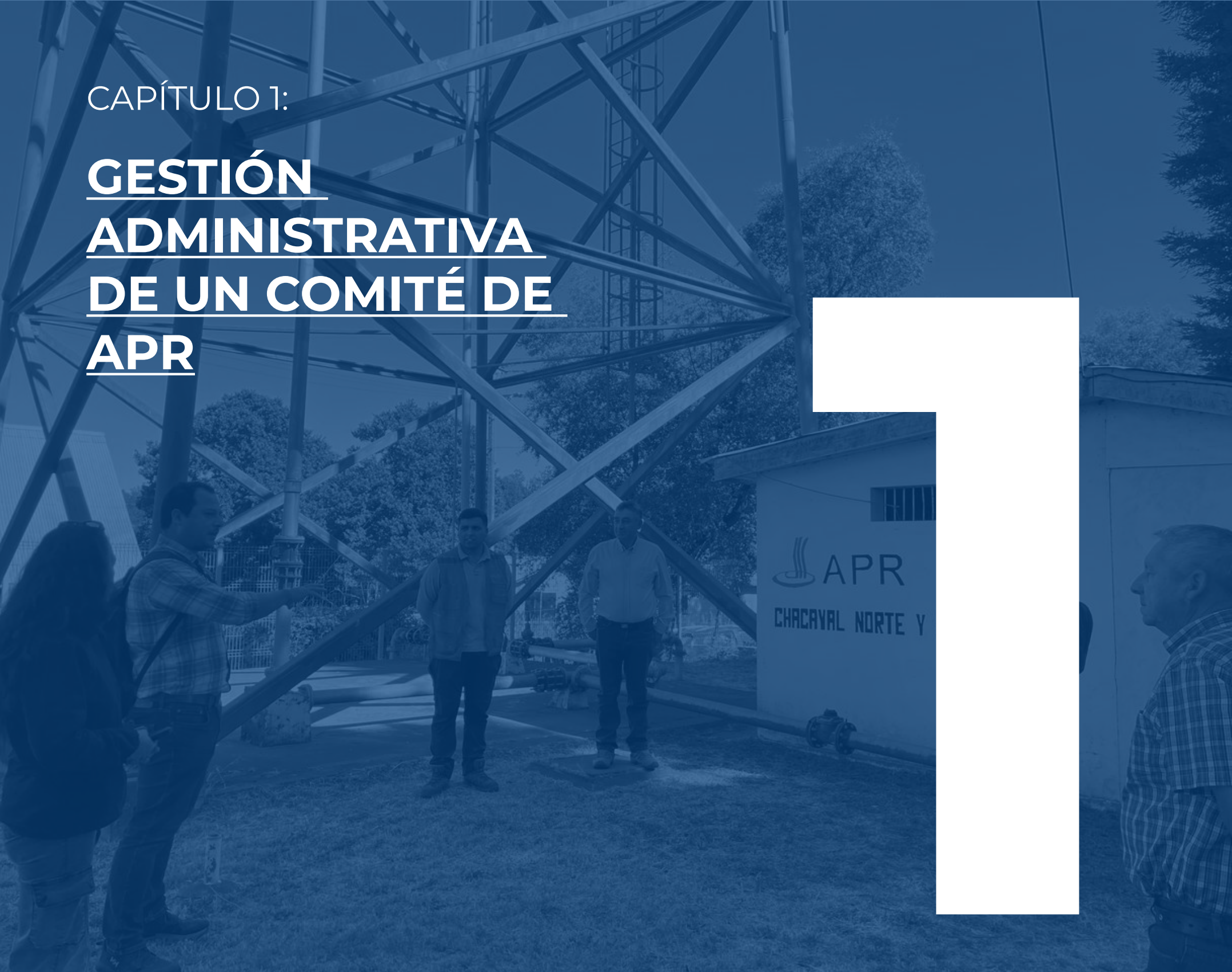




Diseño de SSR Kawelluko, Comunidad Indígena Cauñicú, Alto Biobío.

CAPÍTULO 1:

GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE UN COMITÉ DE APR



1 ORGANISMOS QUE DIRIGEN

1.1 COMITÉS Y COOPERATIVAS AGUA POTABLE RURAL

Con la Ley N° 20.998 de Servicios Sanitarios Rurales (SSR)¹, antiguamente llamados Sistemas de Agua Potable Rural (APR), se reconoce a las organizaciones sociales como los operadores y administradores de los servicios sanitarios en su territorio y establece el rol del Estado como proveedor de la infraestructura, ejecutando obras para servicios existentes y nuevos (Dirección de Obras Hidráulicas, s.f.).

El SSR podrá ser operado por un comité o una cooperativa que haya obtenido una licencia por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). Estos sistemas serán administrados por la comunidad y, para aquello, existen dos figuras.

Tabla 1: Comités y Cooperativas de Servicios Sanitarios Rurales.

Comité de SSR	Cooperativas de SSR
Un "Comité de SSR" será una organización comunitaria funcional, constituida y organizada conforme a las leyes respectivas sobre Juntas de Vecinos y demás organizaciones comunitarias, a la que se le otorgue una licencia de servicio sanitario rural.	Una "Cooperativa de SSR" es una persona jurídica, constituida y regida por la Ley General de Cooperativas, titular de una licencia de servicio sanitario rural. Estas cooperativas no tendrán fines de lucro.

Sus objetivos son administrar, operar y mantener el sistema de agua potable de manera independiente, trabajando de forma colaborativa.

Más información en³:



¹ En vigencia desde el 20 de noviembre del año 2020.

² Mayor detalle disponible en las Leyes 19.832 y 20.998.

³ Fundación Junto al Barrio: ¿Qué es un Comité de Agua Potable Rural?

2 REGISTRO DE OPERADORES DE SSR

2.1 ¿QUÉ ES EL REGISTRO DE OPERADORES DE SSR?



El Registro de Operadores de Servicios Sanitarios Rurales es un sistema de información de las licencias otorgadas por el MOP, que contiene los datos correspondientes a las organizaciones comunitarias que tienen a su cargo la administración, operación y mantenimiento de los SSR (Dirección de Obras Hidráulicas, s.f.).

De acuerdo al Título III de la Ley N° 20.998 se desprende que las licencias:

- Permitirán definir el área de servicio que administrará el Comité o Cooperativa.
- Establecerán el derecho a usar bienes nacionales de uso público e imponer servidumbres.
- Establecerán el derecho a imponer la constitución de servidumbres, en conformidad con lo establecido en el Código de Aguas.

- La creación de licencias vinculadas, si se requieren para la prestación integral de los servicios.
- Permitirán el uso de bienes nacionales de uso público sujetas de igual manera a las municipalidades u otros órganos públicos encargados de su administración.
- Establecerán la obligación de cobro conjunto. El operador de distribución cobrará en una cuenta única y recaudará de los usuarios el valor de las prestaciones correspondientes.
- Contarán con un tiempo de vigencia establecido: A pesar de que las licencias para prestar SSR serán de carácter indefinido, cada 5 años deben ser evaluadas y acreditadas.
- Establecerán bienes indispensables para la prestación de los servicios sanitarios, que a su vez tendrán un carácter inembargable.

Los comités y cooperativas existentes deberán solicitar la inscripción en el Registro de Operadores, presentando los antecedentes establecidos en la Ley N° 20.998 y su Reglamento, así como, también, actualizar y modificar los antecedentes cuando corresponda (Dirección de Obras Hidráulicas, s.f.).



Para obtener la Licencia del Registro de Operadores de SSR se deben presentar los siguientes documentos:

- 1** La identificación del comité o cooperativa peticionaria.
- 2** Un certificado de vigencia de la organización, emitido por la autoridad competente.
- 3** La identificación de la etapa del servicio sanitario rural de acuerdo a la clasificación indicada en la Ley N° 20.998.
- 4** La identificación de las fuentes de agua y sus respectivos derechos.
- 5** Análisis de calidad del agua cruda de la fuente.
- 6** La identificación de las demás licenciatarias o concesionarias de servicio público sanitario con las cuales se relacionarán.
- 7** Los límites del área geográfica en que se prestarán los servicios sanitarios rurales.
- 8** Las características de las aguas servidas a tratar, del efluente y del cuerpo receptor, cuando corresponda.
- 9** Un inventario valorizado de bienes, derechos y obligaciones, y un estado de situación con una antigüedad no superior a treinta días a la fecha de su presentación.

- 10** Una descripción técnica general y un cronograma de las obras proyectadas para un plazo de cinco años, con su respectivo plan de inversiones, si corresponde.

- 11** Propuesta tarifaria.

De acuerdo al Art. 17 del Título III de la Ley N° 20.998, las licencias serán evaluadas cada 5 años y deberán acreditar ante la Subdirección el cumplimiento de:

- 1** Calidad y cantidad del agua, conforme al decreto supremo N° 735, del Ministerio de Salud, de 1969, que contiene el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano, o las normas que lo reemplacen.
- 2** Continuidad del servicio.
- 3** La existencia de un fondo de reserva para garantía del servicio.
- 4** La existencia de un plan de inversiones aprobado por la Subdirección, cuando corresponda. (Se exceptúan de cumplir la exigencia del plan de inversiones aquellos sistemas que en su estructura tarifaria sólo contemplen operación y mantención de instalación e infraestructura).
- 5** La existencia de algún título para el uso o dominio de derechos de aprovechamiento de aguas.

6 La aprobación de los estados financieros por la Subdirección. (Las licenciatarias clasificadas como operadores mayores deberán mantener a disposición de la Subdirección los estados financieros auditados del año respectivo)

7 Gestión administrativa informada favorablemente por la Subdirección.

8 Cálculo tarifario aprobado.

9 Nivel tarifario.

¿Por qué es importante que un Comité o Cooperativa se inscriba en el Registro de Operadores de SSR?

Porque la nueva normativa establece que comités y cooperativas registradas tendrán preferencia en la inversión pública. Además, este registro permite resguardar el territorio operacional de cada Comité o Cooperativa, con la aprobación de las propuestas de este ámbito y su validación respecto de la información espacial vigente de carácter oficial.



3 SEGMENTOS EN LOS SSR

3.1 ¿CUÁLES SON SEGMENTOS DE COMITÉ O COOPERATIVAS?

El Registro de operadores de SSR del MOP, tendrá información de cada licencia para ser administrador de un SSR, y la Subdirección de Servicios Sanitarios establecerá un segmento para cada comité o cooperativa que haya sido aprobada.

En el Capítulo 2 del Título III de la Ley 20.998, específicamente en el Art. 70, se clasifican los operadores en tres segmentos:

Tabla 2: Segmentos de comités o cooperativas.

SEGMENTOS	Nº DE ARRANQUES
Menor	Hasta 300
Mediano	Entre 301 y 600
Mayor	Más de 601

Más información en⁴:



Diseño de proyecto de SSR Hijuelas de Monte Águila, Comuna de Cabrero.

⁴ MOP, SSR: Servicio Sanitarios Rurales

4 ORGANIGRAMA DE UN SSR



PRESIDENTE /A

1. Firma de correspondencia del
2. Convocatoria a Asambleas Generales.
3. Presidencia en reuniones del Directorio y Asambleas.
4. Presidencia en reuniones del Directorio y Asambleas Generales.
5. Presentación de memoria y estado financiero en la Asamblea General.



SECRETARIO /A

1. Subrogación al Presidente en ausencia.
2. Registro de Actas y Socios.
3. Registro de asistencia y solicitudes de incorporación.
4. Supervisión del servicio de agua potable.
5. Comunicación periódica al Presidente sobre el estado del servicio.



TESORERO /A

1. Responsabilidad solidaria en manejo de fondos.
2. Depósito mensual de saldos después de gastos.
3. Asesoramiento en impuestos y remuneraciones.
4. Mantenimiento de documentación contable.
5. Preparación y presentación anual de Balance.



OPERADOR /A

1. Reporte de desperfectos a la directiva.
2. Retiro de medidores en caso de fallas.
3. Entrega de avisos de corte a usuarios.
4. Responsabilidad técnica en la planta.
5. Toma de muestras y control de calidad del agua.
6. Limpieza de recintos, lectura de medidores y mantenimiento.
7. Gestión de cortes, reposiciones y reparaciones menores.

5 PERSONALIDAD JURÍDICA PARA UN COMITÉ SSR

La conformación de organizaciones sociales se rige por la Ley 19.418 que “Establece normas sobre Juntas de Vecinos y demás organizaciones comunitarias” (Ministerio del Interior, 1995). Este proceso inicial debe ser realizado mediante una Asamblea, celebrada en presencia de un Ministro de Fe, que los socios interesados deben coordinar según se estime pertinente: o con el respectivo municipio, una notaría o con el Registro Civil (Ibíd.).

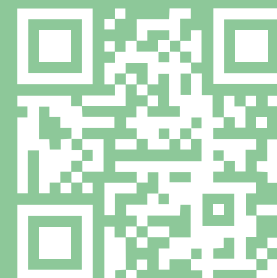
Es importante establecer que una vez se establezca, la Asamblea será el órgano resolutorio superior de las organizaciones comunitarias y estará constituida por la reunión del conjunto de sus afiliados. Existirán asambleas generales ordinarias y extraordinarias, las que deberán celebrarse con el quórum que sus estatutos establezcan.

En su artículo cuarto agrega que: *“Las juntas de vecinos y las demás organizaciones comunitarias gozarán de personalidad jurídica por el solo hecho de constituirse en la forma señalada en esta ley...”*, por lo que podrá obtenerse una vez elegida la directiva. Los pasos de dicho proceso son los siguientes:



Diseño de proyecto SSR Río Laja- Parral, Comuna Laja.

¿CÓMO SE OBTIENE LA PERSONALIDAD JURÍDICA?



Establecimiento de la comisión electoral

Debe conformarse una Comisión Electoral (Ley N°19.418). A dicha Comisión le corresponderá fijar fecha, lugar y hora para realizar una elección. También estará a cargo del libro de registro de socios.



La elección

La elección del directorio es directa y secreta. Cada socio puede votar por un candidato presentando su cédula de identidad. El directorio debe tener, al menos, tres miembros titulares y suplentes. Los cargos se asignan según las mayorías obtenidas. La Comisión Electoral realiza el escrutinio y levanta un acta en cinco días hábiles. Luego, se depositan los documentos en la Secretaría Municipal.



Vigencia

Después del trámite, se obtiene un Certificado de Vigencia provisional. Tras 20 días hábiles y sin reclamos en los Tribunales Electorales Regionales, la elección se valida, incorporando el nuevo directorio al Registro Nacional de Personas Jurídicas sin Fines de Lucro. Luego, se puede obtener un Certificado de Vigencia Definitivo en el Registro Civil o en www.registrocivil.cl.

Posteriormente, dentro de cinco días hábiles siguientes a la elección, deben depositar en la Secretaría Municipal los siguientes documentos:

1

Acta de la elección.

2

Registro de socios actualizado.

3

Registro de socios que sufragaron en la elección.

4

Acta de establecimiento de la comisión electoral.

5

Certificados de antecedentes de los socios electos.

Esta obligación constituye un requisito de validez de la elección.



Diseño SSR Rincón de Piñiquihue, Comuna de Quilaco.

5.1 PREPARACIÓN DE LA ELECCIÓN⁵

¿QUÉ HAY QUE PREPARAR?

A la Comisión Electoral le corresponderá fijar la fecha, lugar y hora en que se realizará la elección. Asimismo, quedará a cargo del libro de registro de socios, para actualizarlo, es decir, deberá inscribir a los nuevos socios y registrar las bajas.

¿CUÁLES SON LOS REQUISITOS PARA SER CANDIDATO?

- 1 Tener más de 18 años.
- 2 Tener al menos un año de afiliación a la organización.
- 3 Ser chileno o extranjero avecindado por más de tres años en el país.
- 4 No estar cumpliendo condena por delito que merezca pena aflictiva.
- 5 No ser miembro de la Comisión Electoral y no estar ejerciendo cargo de representación popular o jefatura en el municipio local.

¿EXISTE UN LÍMITE DE TIEMPO PARA REALIZAR LA INSCRIPCIÓN?

La Comisión Electoral será la responsable de inscribir las candidaturas que se presenten ante ella con al menos 10 días de anticipación a la fecha de la elección.

¿Quiénes pueden ser socios de un comité?

El ingreso a cada Comité es un acto voluntario, personal e indelegable y, en consecuencia, nadie podrá ser obligado a pertenecer a ella ni impedido de retirarse de la misma. Tampoco podrá negarse el ingreso a la respectiva organización a las personas que lo requieran y cumplan con los requisitos legales y estatutarios. Asimismo, los estatutos no podrán contener normas que condicionen la incorporación a la aprobación o patrocinio de personas o instituciones (Art. 5 Ley N° 19.418).



⁵ (Ministerio Secretaría General de Gobierno, 2019)

6 ACTUALIZACIÓN DE ESTATUTOS DE UN SSR

Los estatutos son el reglamento interno que regula el funcionamiento de una organización o asociación. En concreto, regulan la organización, finalidad, atribución y disolución de las organizaciones sociales conformadas bajo la Ley N° 19.418 y 20.500. Las juntas de vecinos y las demás organizaciones comunitarias que lo soliciten podrán sujetarse a un

estatuto tipo que les será proporcionado gratuitamente por la respectiva municipalidad.

Los estatutos siempre se aprobarán en la asamblea constitutiva de cada junta de vecinos u organizaciones comunitarias. **Sus modificaciones sólo podrán ser aprobadas en asamblea general extraordinaria**, especialmente convocada al efecto y con el acuerdo de la mayoría absoluta de los miembros asociados, y regirán una vez aprobadas por el secretario municipal respectivo.



Proyecto de optimización tecnológica APR
Canteras - El Hualle, Comuna de Quilleco.

6.1 ¿QUÉ DEBEN CONTENER LOS ESTATUTOS DE UN SSR?

Según el Art 9 de la Ley N° 19.418 los estatutos deben contener:

La asamblea de socios del comité de SSR puede modificar los estatutos en una asamblea extraordinaria. Después de la aprobación, se entrega al Secretario Municipal, quien tiene 30 días para pronunciarse.



Nombre y domicilio de la organización



Objetivos



Derechos y obligaciones de integrantes y dirigentes



Causales de exclusión de integrantes



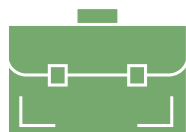
Órganos de administración y control, y atribuciones



Tipo y número de asambleas anuales



Quórum para sesionar y adoptar acuerdos



Normas sobre administración patrimonial y cuotas



Forma de liquidación y destino de los bienes en caso de disolución



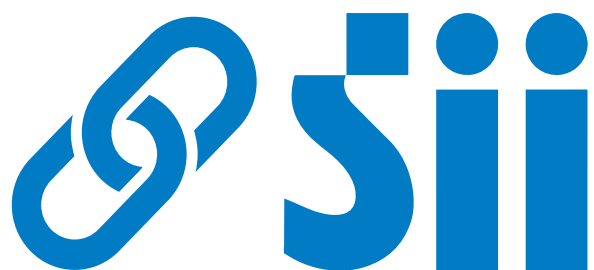
Incorporación en la unión comunal de vecinos u organización similar



Establecimiento de la comisión electoral para elecciones internas

7 INICIO DE ACTIVIDADES EN EL SII

¿POR QUÉ SE DEBEN VINCULAR LOS COMITÉS DE SSR A SII?



De acuerdo con la normativa de Servicio de Impuestos Internos (SII), deben obtener Rol Único Tributario (RUT) toda Persona Jurídica o ente sin personalidad jurídica que, debido a su actividad o condición, cause o pueda causar impuestos, o ser retenedor de impuestos (SII, 2023).

Una modificación en el Artículo 64 bis de la Ley N° 20.998 de 2017, establece que los servicios prestados por operadores de APR a sus asociados, cooperados o socios no se encontrarán gravados con IVA a partir de enero de 2023. Adicionalmente, no les será exigible estar inscritos en el registro de operadores de SSR hasta su entrada en vigor en noviembre de 2024 (MOP, 2017).

De todas maneras, es importante obtener el RUT para generar compras para la mejora del sistema con la facturación correspondiente.

Para obtener RUT se deben tener los siguientes antecedentes:

- 1 Acta de Constitución legal del comité protocolizada ante notario.
- 2 Copia de los Estatutos de la organización.
- 3 Copia de las cédulas de identidad de la Directiva completa.
- 4 Formulario 4.415.
- 5 Copia de Certificado de Personalidad Jurídica y Directiva (certificado de inscripción en el registro público de organizaciones comunitarias).
- 6 Acreditación de domicilio protocolizada ante notario.

Para la iniciación de actividades ante el SII el comité debe tener a mano:

- 1 RUT del comité.
- 2 Acta de Constitución legal del comité protocolizado ante notario.
- 3 Copia del Certificado de Personalidad Jurídica y Directiva (certificado de inscripción en el registro público de organizaciones comunitarias).

8 DEBERES Y DERECHOS PARA UN SSR

Ley 20998 incluye **todos** los deberes y derechos de los miembros de un servicio sanitario rural.

De acuerdo a la nueva normativa existen artículos que hablan de las obligaciones y derechos que tienen cada miembro de un Comité de Servicios Sanitarios Rurales. Específicamente el **título IV “de los operadores”, Capítulo 1 “Derechos y obligaciones de los operadores y usuarios”** desde el artículo 40 al artículo 47.

Además, para apoyar la labor de la Ley N°20.998 se establece en el Art. 68 la creación de consejos consultivos nacional y regional que tendrán como objetivo promover la nueva legislación, para la orientación de la política de asistencia y promoción de los servicios sanitarios rurales.

Nota: Se entenderán “Operadores” como la administración del sistema de APR y “Socios o Socias” como los usuarios o clientes del sistema.

A continuación, se muestran algunos de los deberes y derechos de los usuarios de un SSR.



Reunión de conformación de Comité de Agua Potable Kawelluko, Alto Biobío.

ALGUNOS DE LOS DEBERES Y DERECHOS DE LOS USUARIOS DE UN SSR

Deberes de los usuarios de un SSR



Mantener y reponer instalaciones domiciliarias.



Pagar reajustes e intereses según plazos establecidos.



Conservar en buen estado las instalaciones y equipos del SSR.



Abonar tarifas por el servicio sanitario rural.



Cubrir costos de cobranza extrajudicial del operador.



Cuidar el recurso y el sistema, evitando cortes por uso indebido.



Región del Biobío

Derechos de los usuarios del comité



Recibir servicios técnicamente factibles según normativas.



Garantía de continuidad del servicio.



Derecho a información sobre interrupciones y mantenimientos.



Exigir calidad en la atención y servicio.



Recurrir a la Superintendencia en caso de afectación de derechos.

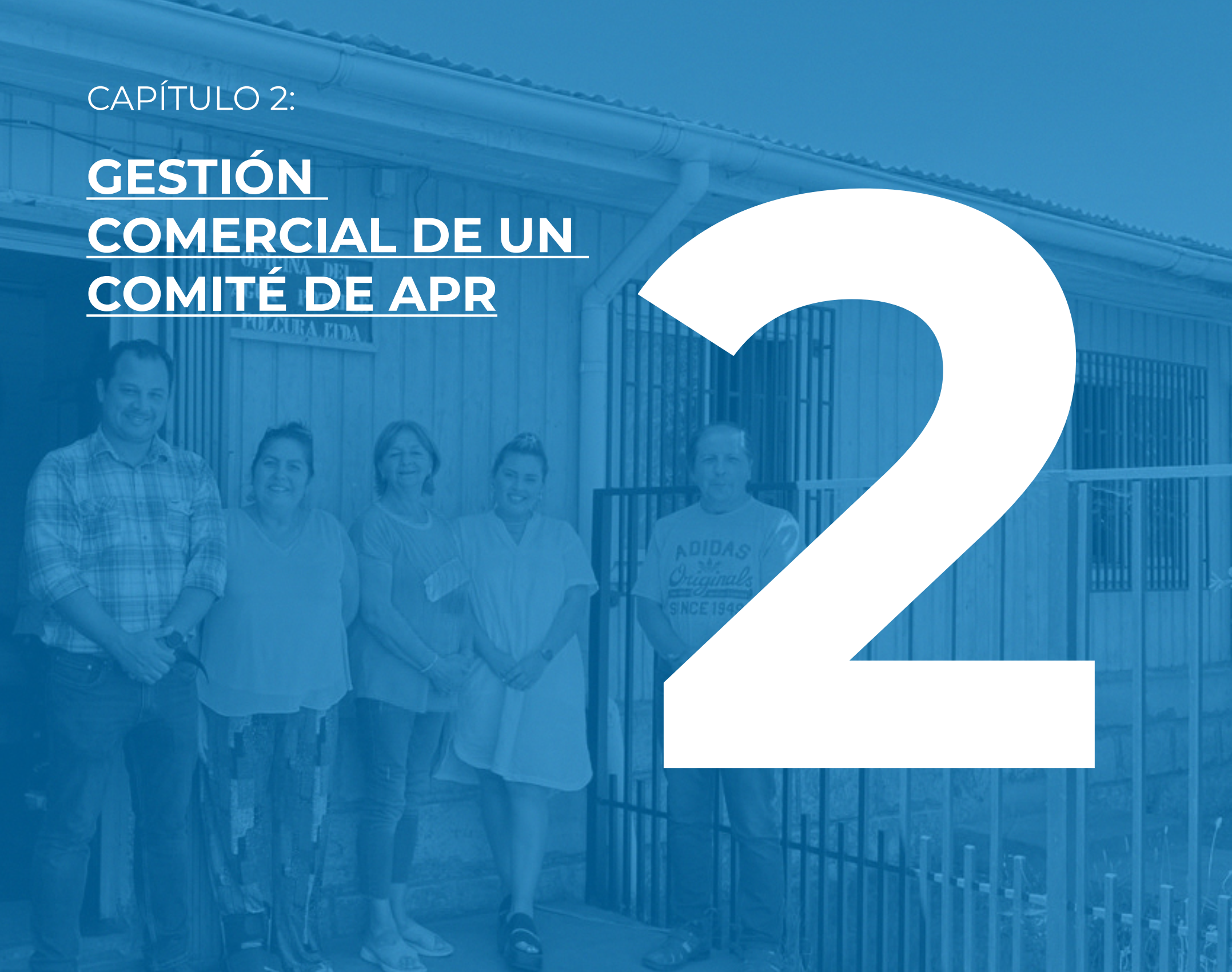


Derecho a conocer el nivel tarifario, aceptarlo o acordar su variación en 10%.

CAPÍTULO 2:

GESTIÓN
COMERCIAL DE UN
COMITÉ DE APR

2



1 CÁLCULO DE TARIFAS

1.1 ¿QUÉ DICE LA LEY SOBRE LAS TARIFAS?

- Las tarifas serán fijadas por la SISS para cada operador de SSR.
- Estas deberán permitir recuperar, al menos, los costos indispensables de operación.
- Para determinar las tarifas, primero se debe contar con la clasificación al operador según su segmento (Ovies Vásquez, 2022). Esta clasificación será notificada al momento de ser ingresada la licencia al Registro de Operadores.
- Esta clasificación se sustenta en la cantidad de arranques que posee el servicio sumado a características de vulnerabilidad y aspectos sociales.

Clasificación inicial según segmentos en función a la cantidad de arranques de la red (Tabla 1):	
SEGMENTOS	Nº DE ARRANQUES
Menor	Hasta 300
Mediano	Entre 301 y 600
Mayor	Más de 601

Acorde a esta se determinan las tarifas aplicables y niveles de subsidios asociados a la inversión.

Los SSR Medianos y Mayores tienen la obligación de incorporar un cobro adicional como aporte para un **“Fondo de reposición y reinversión”** con un porcentaje no inferior al 20% de sus remanentes resultantes de cada ejercicio anual; un fondo de reserva legal destinado a la reposición y ampliación de largo plazo, según se defina en el reglamento.

El proceso de tarificación tendrá presente los siguientes criterios:



Ubicación geográfica y distancia a centros poblados.



Tipo y características de la infraestructura sanitaria del operador.



Tamaño medido en volumen de consumo y/o número de arranques.



Características relevantes de la operación (tipo tratamiento de agua potable y de aguas servidas, entre otros)

Las tarifas para operadores de más de 300 arranques podrán incluir un cargo para cubrir costos de inversión y reposición de la infraestructura.



La fijación de tarifas por parte de la SISS, de acuerdo a la clasificación del Registro de Operadores MOP, se distribuirá de la siguiente manera:

Servicios mayores y medianos: 5 años a partir del 20 de noviembre de 2024.

Servicios menores: Más de 150 arranques, A partir del 20 de noviembre de 2027. Menos de 150 arranques 5 años A partir del 20 de noviembre de 2027.

2 ¿CUÁLES SON LOS CARGOS DE LOS QUE RESULTAN LAS TARIFAS?

Las tarifas de los SSR se estructuran en base a un cargo fijo mensual por usuario, un cargo variable por metro cúbico por el servicio de agua potable, un cargo variable por metro cúbico por el servicio de saneamiento y un cargo variable por metro cúbico de aporte al fondo de reposición y reinversión (para el caso de SSR Mediano y Mayor) (MOP, 2020).



- 1 | Cargo Fijo Mensual:** este cargo deberá permitir cubrir los costos de administración, facturación y cobro.
- 2 | Cargo Variable por servicio de saneamiento:** este cargo deberá permitir cubrir los costos de las etapas de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas y lodos.
- 3 | Cargo Variable por servicio de APR:** este cargo deberá permitir cubrir los costos de operación y mantención asociados a las etapas de producción y distribución de agua potable.

3 ¿QUÉ CUBRE LA TARIFA?

Las tarifas deben cubrir los costos indispensables de operación, gastos generales de administración, lectura de medidores, facturación, reparto de boletas, recaudación y atención de usuarios. También, cuando corresponda, las tarifas deben cubrir los costos de mantenimiento de la infraestructura de servicio, mantenimiento y/o reposición de los arranques de agua potable y de la unión domiciliaria (MOP, 2020).

Las tarifas podrán considerar cargos adicionales en las siguientes situaciones:

- 1** Para permitir el funcionamiento regular y eficiente, y así proporcionar un desarrollo óptimo del servicio.
- 2** Para cubrir los costos previstos por la incorporación de una nueva prestación sanitaria rural, la implementación de una nueva exigencia normativa y/o las modificaciones en el nivel de calidad y continuidad de servicio.



4 PROCESO TARIFARIO

Con la entrada en vigencia de la Ley N° 20.998, y su reglamento, el 20 de noviembre del 2020, se obliga a la SISS a implementar procesos de tarificación formal a partir del año 2023 hasta el año 2027. Para ello, la SISS publica un calendario de tarificación conforme a la tarifa vigente (SISS, s.f.), junto con un procedimiento que fija hitos para el proceso de tarificación.



CALENDARIO DE PROCESO TARIFARIO

AÑO	SUBGRUPO	SERVICIOS QUE LO COMPONEN	CANTIDAD
2025	Año 1	SSR Mayores de las Regiones: Valparaíso, Metropolitana de Santiago, Libertador General Bernardo O'Higgins y Maule	124
2026	Año 2	SSR Mayores de las Regiones: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Ñuble, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Magallanes y de la Antártica Chilena.	152
2027	Año 3	SSR Medianos de las Regiones: Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Ñuble, Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Magallanes y de la Antártica Chilena.	208
2028	Año 4	SSR Medianos de las Regiones: Coquimbo, Metropolitana de Santiago, Libertador General Bernardo O'Higgins y Maule.	214
2029	Año 5	SSR Mayores y medianos Homologados y/o Rezagados.	

N°	HITO CALENDARIO
Hito 1	Recepción de Información enviada por la Subdirección
Hito 2	SISS Comunica Inicio formal proceso tarifario y entrega de Bases Preliminares
Hito 3	Operador entrega de antecedentes adicionales solicitados en bases preliminares
Hito 4	Operador envía datos complementarios que estime necesarios para el proceso
Hito 5	Operador envía Observaciones a las Bases
Hito 6	SISS envía Respuesta a Observaciones y Bases Definitivas (SISS)
Hito 7	SISS informa % a considerar como fondo de Reinversión
Hito 8	Subdirección se informe % a considerar como Fondo de Reinversión
Hito 9	SISS Elabora Estudio
Hito 10	SISS Notifica y Entrega Propuesta Tarifaria
Hito 11	Operador Constituye Asamblea para revisión Propuesta Tarifaria
Hito 12	Operador Comunica Aceptación o Variación Acordada en Asamblea
Hito 13	Operador Envía Contrapropuesta a Propuesta Tarifaria
Hito 14	SISS emite Dictamen definitivo
Hito 15	SISS Elabora Decreto y Estudio final y los envía al Ministerio de Economía (Minecon)
Hito 16	Tramitación Decreto en Ministerio de Economía y Contraloría

También, cambia la forma en que se realizan los cobros en caso de consumos excesivos. En lugar de un cobro asociado al exceso de consumo de metros cúbicos de agua, el nuevo mecanismo fija tarifas por tramos de consumo en función del costo de producción total (MOP, 2020). Esto quiere decir que un consumo mayor debe cancelar un costo proporcional mayor, mientras que un menor consumo deberá pagar una tarifa proporcional menor. La implementación de tramos se podrá aplicar por razones previamente justificadas por la SISS, y las nuevas tarifas se deben comunicar a los usuarios antes de su entrada en vigor, ya que no se podrán aplicar antes de esta fecha.

La Estructura tarifaria se sustenta en los siguientes componentes:

- 1** Costo fijo asociado a la administración y gastos generales del servicio.
- 2** Costos variables, que dependen del consumo realizado por el arranque, entregado por el medidor domiciliario.
- 3** Se incorporará un reajuste anual de las tarifas, llamado Indexación.
- 4** El cobro de los costos variables, podrá incorporar tramos de consumo, que incrementen los cobros por cada tramo que deberán ser definidos y justificados por la SISS.
- 5** Para los segmentos Mayor y Mediano se deberá constituir un cobro variable para mantener el Fondo de Reposición y Reinversión.



Diseño de proyecto de SSR
Cañicura, Comuna de Quilleco.

5 COMPONENTES PARA UNA BOLETA DE UN SSR

5.1 ¿QUÉ DEBE CONTENER UNA BOLETA DE SERVICIO?

El SSR debe emitir y entregar a cada domicilio la boleta o factura de cobro con las tarifas que fija la autoridad. Esta boleta se emite cada mes y se elabora a partir de los registros del medidor correspondiente (SISS, 2021).



Proyecto de optimización tecnológica APR
Chacayal Norte y Sur, Comuna Los Ángeles.

En el siguiente vínculo se encuentra disponible una propuesta de boleta de servicio.



Esta boleta o factura puede ser cobrada judicialmente en los casos que corresponda.

Todos los valores señalados en la boleta deben incluir los impuestos correspondientes, cuando sea el caso.

⁸ Boleta tipo FHL.

BOLETA TIPO SUGERIDA

CAPTACION, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA

NOMBRE COMITÉ:

DIRECCIÓN COMITÉ:

COMITE DE AGUA POTABLE RURAL RHUE

R.U.T.: xx.xxx.xxx-x

BOLETA NO AFECTA O EXENTA ELECTRONICA

N° x

S.I.I. - nombre ciudad

RAZÓN SOCIAL :
R.U.T. :
DIRECCIÓN :
COMUNA :
CIUDAD :

FECHA : 28 DE FEBRERO DE 2024
SOCIO : 0184
ORDEN N° : 500
MEDIDOR N° : 20611
SUBSIDIADO :
TARIFA : ESTANDAR

VENCIMIENTO

31-MAR-2024

TOTAL A PAGAR

\$21.000

CONSUMO DEL MES: FEBRERO 2024

LECTURA ACTUAL : 293 M3 27/02/2024
LECTURA ANTERIOR : 293 M3 29/01/2024
CONSUMO CALCULADO : 0 M3
CONSUMO FACTURADO : 0 M3
DIRECCION DEL MEDIDOR:
Sector 02 PARCELA N 19, SITIO N 3 SAN GABRIEL RI
Consumo Agua Potable: 0 M3

CONSUMO ÚLTIMOS 13 MESES

DETALLE DE CONSUMO

VALOR	SUBSIDIO	MONTO
10.500		10.500
TOTAL CONSUMO DEL MES		
10.500		
TOTAL CARGOS ADICIONALES		
TOTAL CONSUMO DEL MES		
10.500		
TOTAL CARGOS ADICIONALES		
SALDO ANTERIOR		
10.500		
TOTAL A PAGAR		
21.000		
VENCIMIENTO		
: 01/01/1900		
CORTE EN TRAMITE		
Proxima Toma de Lectura a partir del 28/3/2024.		

Timbre Electrónico S.I.I.

Resolución: 80 del 2014 del 06-22

Verifique Documento: <http://www.appodava.cl/ago/ConsultaBoleta/COMITEAGUARHUE>

En el siguiente vínculo se encuentra disponible el formato tipo de boleta confeccionada por el equipo técnico de Fundación Huella Local.



6 ATENCIÓN DE PÚBLICO EN LOS SSR

6.1 ¿CÓMO SE DEBE ATENDER AL PÚBLICO?

Según la Ley N° 20.998, Artículo 41 y compartido por la SISS, los SSR deben realizar la atención de público en una oficina o domicilio determinado, en un horario establecido e informado. Deben contar con medios informativos y de comunicación a los cuales puedan ser contactados para acoger los distintos requerimientos y peticiones que puedan surgir por parte de los usuarios (SISS, 2021).

Se sugiere contar con una dirección de correo electrónico en los casos que sea posible.

Podrán atender a los requerimientos de forma presencial o a distancia. El primer formato implica recibir a los usuarios en el lugar debidamente comunicado por el SSR, mientras que el formato a distancia conlleva atender desde una llamada telefónica y/o correo electrónico, también debidamente informado por el SSR a los usuarios. En ambos casos se debe completar una ficha de solicitudes, reclamos y/o sugerencias para dejar registro de dicha conversación y los requerimientos solicitados por el público.

6.2 ¿QUÉ DEBE TENER EL LUGAR DE ATENCIÓN AL PÚBLICO?

1 Debe contener elementos que favorezcan la comunicación, la entrega de información y que faciliten la recepción de requerimientos del público.

2 Debe mantenerse visible para el público:

- A.** El horario de atención.
- B.** Tarifas Vigentes
- C.** El contacto de la SISS
- D.** Fono de emergencia en cada oficina y/o domicilio, visible hacia la vía pública.

Se sugiere que esto pueda mantenerse en un panel de informaciones o diario mural.

3 Además es importante que pueda tener a disposición del público los siguientes documentos:

- A.** Ley General de SSR (Ley N° 20.998 de 2017).
- B.** Reglamento de la Ley General de SSR (DS N°50 de 2019).
- C.** Procedimientos especiales para la atención de usuarios.
- D.** Tarifas completas del SSR, vigentes y anterior.

E. Copia de los Manuales de Fiscalización de la SISS

F. Deberes y derechos de los operadores y usuarios del sistema.

4 Cada oficina o domicilio de atención de usuarios deberá disponer de un Libro de Reclamos y Sugerencias.

6.3 ¿CÓMO RESPONDER A LAS SOLICITUDES DE LOS USUARIOS?

De acuerdo con el artículo 41 (letra g) del Reglamento de la Ley N° 20.998 que regula los SSR, estos deberán responder por escrito o de forma verbal, todos los requerimientos o atenciones que requieran los usuarios. Esto debe ser en un plazo máximo de 20 días hábiles, desde la fecha de recepción de la solicitud (MOP, 2020).

Toda la información respectiva a cada caso deberá estar registrada de forma ordenada en un Libro de Reclamos y Sugerencias, que a su vez debe contar con las siguientes características:

1 Estar a disposición de la Subdirección, de la SISS y de los socios o usuarios que lo requieran.

2 Contar con un folio correlativo en cada una de sus hojas, es decir, cada hoja debe estar numerada, sin saltar ningún número.

3 Los SSR clasificados como menores, pueden integrar el registro de atenciones al Libro de Sugerencias y Reclamos.

Cada atención debe registrar como mínimo la siguiente información:

Tabla 5: Información básica, Ficha de atención de solicitudes

N° Atención	0000
Fecha	24-05-2023
Nombre de usuario	Juan Perez
N° Contrato o N° de usuario	101
Atención requerida	Visita domiciliaria
Fecha de respuesta del SSR	23-06-2023
Respuesta del SSR	Solucionado



Levantamiento Catastral, Diseño proyecto SSR
Rincón de Piñiquihue, comuna de Quilaco.

6.4 FICHA DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES

Según lo compartido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), cada una de las atenciones deben estar registradas en un mismo formato y respaldadas con los documentos que acrediten la prestación. En el caso de aquellas consultas que son resueltas de forma inmediata, no será necesario acreditar la documentación. En el caso que las consultas no sean resueltas en el momento, se deberá registrar con los documentos respectivos.

Toda la información registrada deberá estar archivada en la oficina respectiva, a disposición de la SISS, a lo menos por 1 año desde que se registró la atención.

Los SSR mayores y medianos deberán entregar a sus usuarios un comprobante que contenga: Número del reclamo ingresado y Fecha de ingreso de la solicitud.

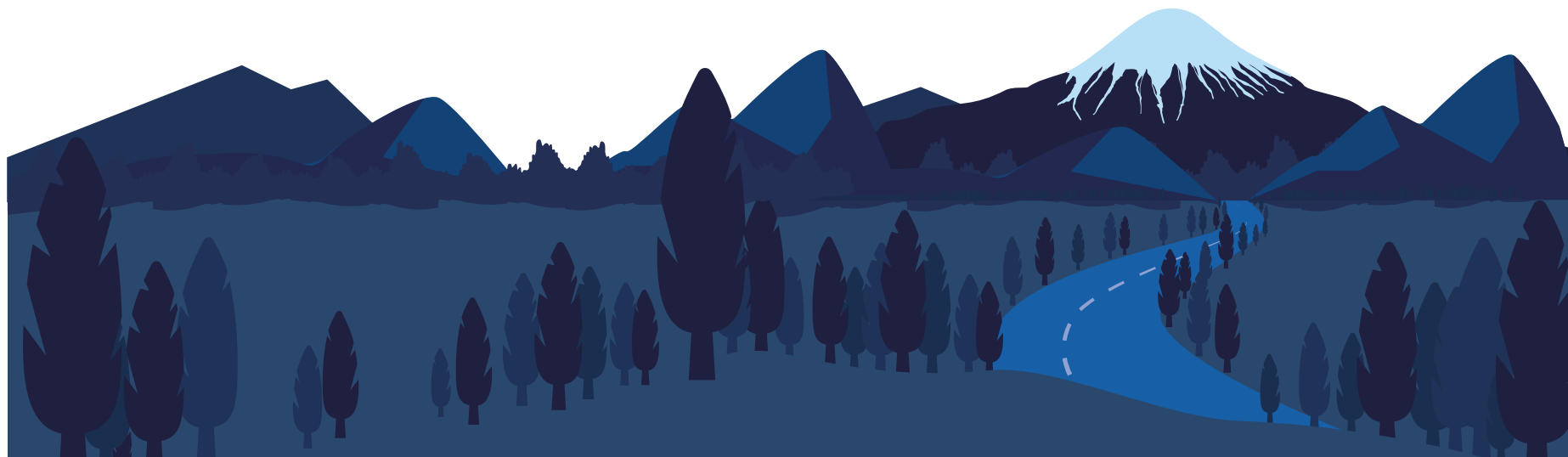
Las respuestas a las distintas atenciones gestionadas en cada Oficina de Atención de Público deberán realizarse dentro de un plazo máximo de 20 días hábiles, desde la fecha de su recepción. Si la solución requiere más de 20 días hábiles, la administración del SSR deberá informar al

usuario sobre las posibles medidas provisorias que contribuyan a disminuir el problema, mientras se realizan las operaciones necesarias para la solución definitiva.

En el siguiente vínculo se encuentra disponible el formato tipo de ficha de atención confeccionada por el equipo técnico de Fundación Huella Local ⁹.



⁹ Ficha de atención a solicitudes FHL



7 ¿CUÁL ES EL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE APR?

El Ministerio de Desarrollo Social y Familia, a través de la Subsecretaría de Evaluación Social y el Sistema Nacional de Inversiones establecen en sus Normas, Instrucciones y Procedimientos de Inversión Pública, como deben llevarse a cabo los proyectos asociados al recurso hídrico en el país.

En esta norma se establece como Ciclo de Vida de las iniciativas de Inversión lo siguiente;

El ciclo de vida de una iniciativa de inversión se entiende como el proceso de transformación de ideas, surgidas de la detección de necesidades, problemas u oportunidades, en soluciones para la provisión de bienes o servicios que mejor las resuelvan.

Según la clasificación de iniciativas de inversión, a continuación, se entrega el detalle de cada fase y las etapas que existen en el desarrollo particular de estas, se debe comprender que para cumplir **cada Fase/Etapa se debe buscar financiamiento diferenciado**.

FASES/ETAPAS	ESTUDIOS BÁSICOS	PROGRAMAS DE INVERSIÓN	PROYECTOS DE INVERSIÓN
PREINVERSIÓN	IDEA PERFIL	IDEA PERFIL	IDEA PERFIL PREFACTIBILIDAD FACTIBILIDAD
INVERSIÓN	EJECUCIÓN	DISEÑO EJECUCIÓN	DISEÑO EJECUCIÓN
OPERACIÓN			OPERACIÓN

Elaboración; Normas, Instrucciones y Procedimientos (NIP) para el proceso de inversión pública

Analizando el cuadro anterior, se define que los proyectos de Agua Potable, deben cumplir cada etapa que se menciona a continuación;

IDEA	Primera aproximación al problema, necesidad u oportunidad y a su resolución.
PERFIL	Considera el estudio diagnóstico que permite definir posibles alternativas de solución, permite seleccionar alternativas posiblemente factibles y avanzar a la siguiente etapa.
PREFACTIBILIDAD	El resultado de la etapa permite descartar las alternativas no factibles, seleccionar la mejor alternativa técnico-económica y justificar la decisión de avanzar a la etapa siguiente.
FACTIBILIDAD	Etapas que permite perfeccionar y precisar la mejor alternativa identificada.
DISEÑO	Considera la elaboración de todos los antecedentes técnicos que permitan, dimensionar, valorar las obras que se desarrollarían.
EJECUCIÓN	Constituye la concreción de las obras civiles, es decir, la construcción del proyecto.
OPERACIÓN	Considera las acciones de puesta en marcha, mantenimiento y operación.

ELABORACIÓN; PROPIA FHL.

8 ACTORES INVOLUCRADOS EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS.



MUNICIPALIDAD

La Municipalidad actúa como núcleo articulador entre la comunidad y las entidades de financiamiento de proyectos de infraestructura, asumiendo múltiples roles en el proceso.

Su función primordial es la de identificar y diagnosticar las necesidades específicas de los habitantes, promoviendo la organización y participación activa de la comunidad en los proyectos.

Se encarga de la gestión integral de los proyectos, desde la elaboración y postulación hasta la licitación y supervisión de la ejecución, asegurando el correcto uso de los recursos financieros.

Además, facilita la interacción entre los beneficiarios y otras entidades gubernamentales, proveyendo soporte técnico y administrativo para garantizar el éxito y la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura sanitaria.

Cumple el doble rol de mandante y unidad técnica en el desarrollo de los proyectos, y como tal le corresponde:

- Diagnosticar necesidades de los beneficiarios.
- Promover organización de la comunidad.
- Velar por la recaudación del aporte previo de los beneficiarios.
- Elaborar y postular los proyectos a SERPLAC.
- Licitación, adjudicar, contratar y controlar física y financieramente los proyectos.
- Celebrar los contratos de compraventa de bienes raíces que corresponda.
- Apoyar a los beneficiarios en la consolidación de los proyectos.



GOBIERNO REGIONAL

El Gobierno Regional juega un papel fundamental en el financiamiento y priorización de proyectos de infraestructura, esto principalmente a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR).

Es responsable de la asignación estratégica de recursos, basándose en las necesidades de desarrollo y los objetivos de reducción de desigualdades territoriales.

Coordina con municipios y otras entidades gubernamentales para asegurar que los proyectos seleccionados alineen con las Estrategias de Desarrollo Regional, contribuyendo así al progreso económico,

social y cultural de las regiones.

Su enfoque está en fortalecer la infraestructura regional mediante un proceso inclusivo y participativo que garantice impactos positivos a largo plazo en las comunidades beneficiadas.

Ministerio Obras Públicas- Dirección de Obras Hidráulicas

La DOH, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, es la entidad encargada de la administración, supervisión técnica, y evaluación de proyectos relacionados con el abastecimiento de agua potable y saneamiento en zonas rurales.

Proporciona asesoramiento técnico y soporte a las municipalidades y otros actores involucrados en el desarrollo de proyectos, asegurando que estos cumplan con los estándares de calidad, sustentabilidad y viabilidad económica.

La DOH es clave en la evaluación de la viabilidad técnica de los proyectos, y desempeña un rol crucial en la coordinación entre diversas entidades para la implementación eficaz de soluciones de infraestructura sanitaria.

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE):

La SUBDERE es una pieza central en el diseño y ejecución de políticas públicas para el desarrollo territorial equitativo, con especial énfasis en el apoyo a la infraestructura sanitaria en áreas rurales y urbanas marginadas.

Facilita la distribución de fondos y recursos técnicos a

las municipalidades y otros organismos de ejecución, siguiendo criterios de priorización que buscan maximizar el impacto social y económico de los proyectos.

Actúa como un puente entre el gobierno central y los gobiernos locales, promoviendo prácticas de gobernanza colaborativa y fortaleciendo las capacidades locales para el desarrollo sostenible.

Ministerio Desarrollo Social y Familia (MIDESOF):

El Ministerio de Desarrollo Social y Familia desempeña un rol crucial en el marco de la inversión pública en Chile, actuando como ente coordinador y regulador de las políticas sociales, con un enfoque particular en las poblaciones vulnerables.

En el contexto de los proyectos de infraestructura sanitaria y otros proyectos de desarrollo, este Ministerio tiene la tarea de realizar un análisis técnico económico de los proyectos propuestos, asegurando que estos cumplan con las normativas exigidas y se alineen con las diversas políticas públicas. Lo anterior es una de las funciones más importantes en el proceso de inversión pública y está a cargo del Sistema Nacional de Inversiones (SNI). Esta evaluación es fundamental para la aprobación y financiamiento de proyectos, ya que garantiza que los recursos se destinen a iniciativas que contribuyen de manera efectiva al bienestar social y al desarrollo sostenible.





Reunión directivas, Proyecto de Diseño SSR Camino Entel, Comuna Los Ángeles.

9 ¿CÓMO SE FINANCIAN LAS OBRAS E INFRAESTRUCTURA SANITARIA?

En el contexto de inversiones públicas en Chile, los proyectos de agua potable rural (APR) pueden ejecutarse a través de diferentes fuentes de financiamiento público. A continuación, se presentan las formas más comunes de financiamiento para este tipo de proyectos:



FONDO NACIONAL DE DESARROLLO REGIONAL (FNDR) – GOBIERNO REGIONAL DEL BIOBÍO

El **Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)** tiene como objetivo principal financiar proyectos e iniciativas que promuevan el desarrollo económico, social y cultural de las regiones, buscando así reducir las desigualdades territoriales y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El FNDR financia una amplia variedad de proyectos, incluidos aquellos relacionados con **infraestructura pública, educación, salud, desarrollo urbano, y también proyectos de agua potable (APR) y saneamiento en zonas rurales.**

El fondo es **administrado a nivel regional por el Gobierno Regional**, quien en su rol de institución financiera, es el responsable de identificar las necesidades locales, priorizar proyectos y asignar los recursos del FNDR de manera eficiente y acorde a la Estrategias de Desarrollo Regional (ERD).

Para que un proyecto sea desarrollado con este tipo de recursos, la unidad formuladora del proyecto debe ser la municipalidad en donde se localiza el proyecto, o la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas de la región correspondiente.

Para ello, actualmente se clasifican los proyectos de APR de la siguiente forma:

Proyectos menores: aquellos que tengan un costo de ejecución máximo de 5.000 UTM, y no involucren a la totalidad de un sistema existente, correspondientes a procesos de construcción, reposición, normalización, habilitación, equipamiento, reparación, mejoramiento o ampliación.

Proyectos Tradicionales: aquellos cuyo costo de ejecución supera las 5.000 UTM, pueden afectar a todos los componentes de un sistema nuevo o existente, correspondientes a procesos de reposición, ampliación, mejoramiento, normalización, habilitación, equipamiento, reparación y construcción (instalación). Dentro de esta categoría, se reconocen los siguientes subtipos:

Proyectos Tradicionales Simples: reposición, normalización, habilitación, equipamiento, reparación, ampliaciones o mejoramiento de sistemas consolidados que no impliquen aumento de capacidad por sobre el crecimiento vegetativo de la población.

Proyectos Tradicionales Mayores: construcción (instalación) de sistemas nuevos y ampliaciones de producción y distribución de agua potable rural o servicios sanitarios rurales que involucren aumento de capacidad por sobre el crecimiento vegetativo.

Se incluirán dentro de esta categoría, independiente de su proceso, los proyectos que requieran de una autorización especial, tal como resolución de calificación ambiental (RCA), paralelismos en rutas internacionales o concesionadas; y aquellos que postulen una conexión a matriz de red urbana (artículo 52 Bis del DFL 382/1989).

Para mayor detalle, se recomienda revisar:

Fondo Nacional de Desarrollo Regional: <https://gorebiobio.cl/fndr/>

Documentación para formulación de proyectos de APR al Sistema Nacional de Inversiones: <https://sni.gob.cl/sector/11>.



**PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE
PROGRAMA DE AGUA POTABLE RURAL –
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Es un **Programa de Agua Potable** del MOP tiene por misión abastecer de agua potable a localidades rurales que posean una población entre 150 y 3.000 habitantes y una concentración de 15 casas por kilómetro de red, camino o calle (MOP, 2015).

Este programa pretende que los habitantes beneficiados tengan una participación responsable y permanente en la operación, administración y mantención de los servicios construidos.

Para tales efectos, la propia comunidad deberá conformar un Comité de APR, el cual deberá ser asesorado por la unidad técnica respectiva.

El Programa de APR MOP, actualmente, está a cargo de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales (SSSR) de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), que ejecuta el presupuesto para proyectos de APR en etapa de prefactibilidad (Estudio Hidrogeológico), factibilidad (Construcción de sondaje), Diseño y Ejecución de obras.

Actualmente, con la entrada en vigor de la ley N°20.998, da comienzo a una nueva etapa para los SSR y para el MOP. Se establece la Subdirección de SSR como entidad articuladora que coordine los trabajos de los distintos actores y las normativas dispersas del sector.

Ello se evidencia en la ampliación de las facultades administradoras de la DOH en cuanto deberá hacerse cargo de todos los sistemas que operen servicios sanitarios, independiente del origen de su financiamiento, y de visar técnicamente los proyectos de inversión o financiamiento que involucren a los SSR.

Desde el 20 de noviembre del año 2023 la visación de proyectos de diseño de sistemas APR y saneamiento, se tramitan por ventanilla única a cargo de la Subdirección de SSR.



PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA – FONDO SOCIAL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

El **Fondo Social**, tiene como objetivo apoyar y complementar las políticas de inversión social del Estado a través de proyectos que deberán estar preferentemente orientados a contribuir a la participación ciudadana, esto

es, la acción coordinada de un grupo de personas para solucionar ciertas necesidades, potenciar la participación ciudadana y contribuir a superar la vulnerabilidad social de una comunidad u organización determinada.

Estos proyectos podrán ser elaborados y presentados por Organismos o Instituciones Públicas y Privadas, que no persigan fines de lucro, en conformidad a lo establecido en el D.S. N° 964 de 2015, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

Este financiamiento tiene dentro de sus categorías, a **Proyectos de Infraestructura Social y Comunitaria**, lo que corresponde a proyectos destinados principalmente a la construcción, mejoramiento, ampliación, reparación y/o mantenimiento de infraestructura comunitaria y espacios públicos; proyectos destinados al mejoramiento de los espacios comunes de los conjuntos habitacionales sujetos a copropiedad inmobiliaria y proyectos que contemplen el mejoramiento de un **sistema de agua potable rural (APR) existente**.

En cuanto al monto de financiamiento, Para proyectos de mejoramiento de un sistema de APR ya existente el monto mínimo que se podrá solicitar es de **\$2.000.000** y con un máximo de **\$15.000.000**.

Para la postulación de esta iniciativa, se debe realizar el proceso en línea y en la siguiente página: <https://fspr.interior.gob.cl/>



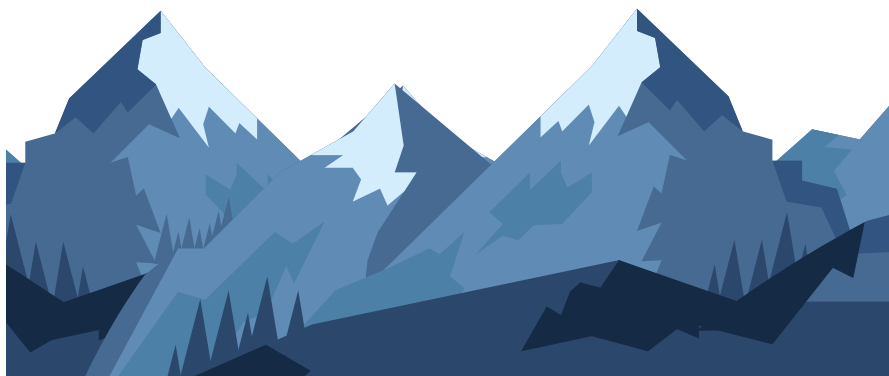
PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE BARRIOS (PMB) – SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL

El **Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)** es una iniciativa que es administrada por la División de Municipalidades de la **Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE)** y es una herramienta para reducir el déficit en cobertura del suministro de agua potable y disposición segura de aguas servidas en las áreas rurales. Así logramos dotar de agua potable, seguridad sanitaria y condiciones básicas de desarrollo a las personas que viven en localidades rurales y urbanas.

A través del programa se financian diversas tipologías, entre ellas las iniciativas de sistemas de agua potable rural (APR).

Estos proyectos consideran como ejecutor a la municipalidad y para realizar las postulaciones se deben respetar las condiciones establecidas en la **Guía Operativa del Programa Mejoramiento de Barrios (PMB)**, documento que es publicado para cada convocatoria en la página de la SUBDERE (www.subdere.cl).

La postulación de iniciativas la realiza la **Municipalidad**, a través de la plataforma www.subdereenlinea.gov.cl, y es un proceso abierto y continuo a lo largo de todo el

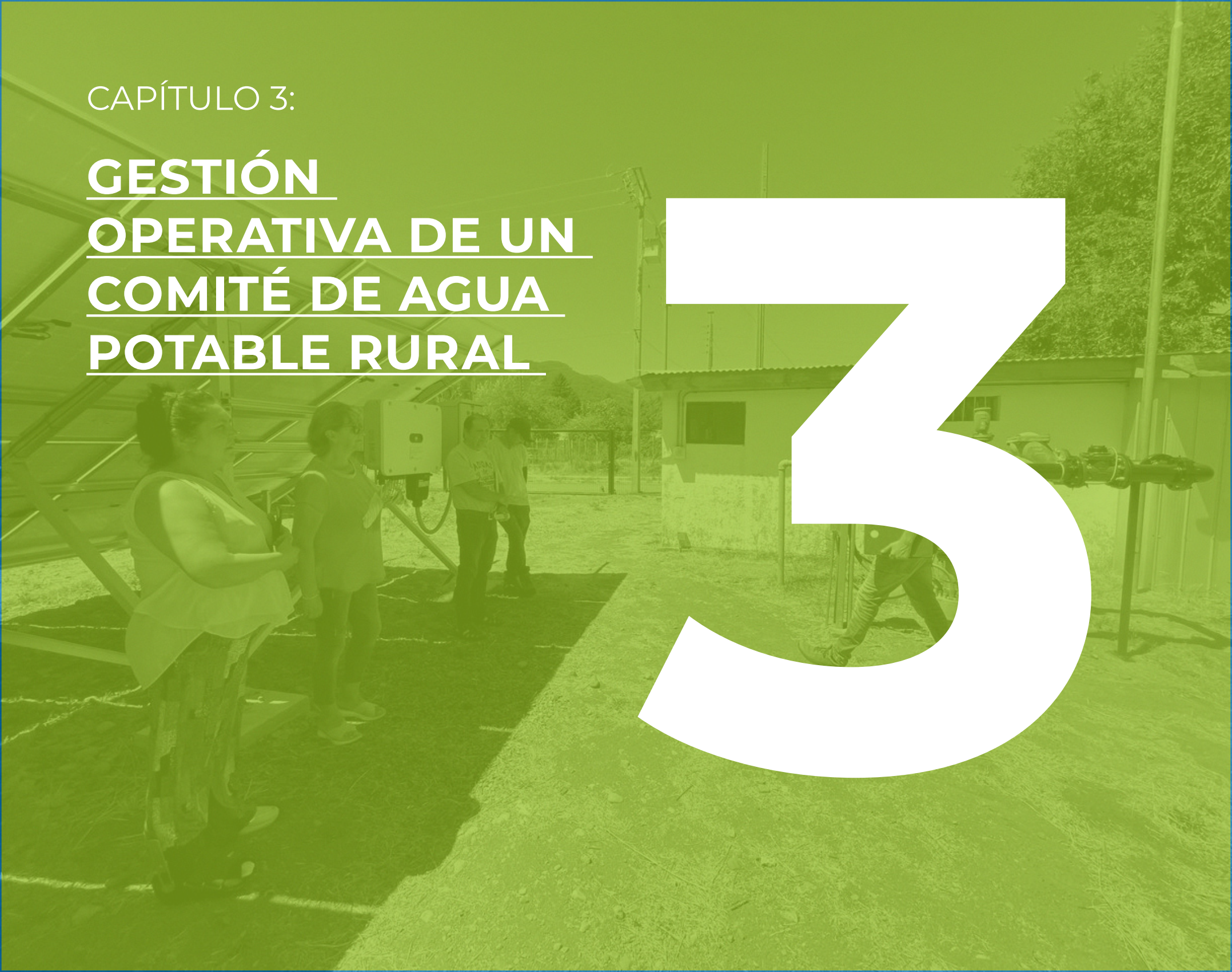


Proyecto de optimización tecnológica APR
Rihue, Comuna de Negrete.

CAPÍTULO 3:

GESTIÓN
OPERATIVA DE UN
COMITÉ DE AGUA
POTABLE RURAL

3



1 INTRODUCCIÓN AL SANEAMIENTO SANITARIO

En el nuevo escenario, planteado por la Ley N° 20.998, la fiscalización de los SSR ya no solo se acotará a la correcta operación del sistema de agua potable, permitiendo entregar agua en calidad y cantidad a sus usuarios, también deberá preocuparse de la recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas que generan los domicilios, cumpliendo con la normativa sanitaria y ambiental vigente.

Lo anterior implica nuevos desafíos técnicos, administrativos y operacionales para los SSR, debido a que se les exige revisar su estructura organizacional y competencias técnicas, con el fin de entregar un servicio de alcantarillado seguro para la salud de la población (Instituto Nacional de Normalización, 2019).

En este capítulo se dispondrá información básica de: sistemas de alcantarillado público y su composición, tipos y tecnologías de tratamiento de aguas, alcantarillado y nueva ley de servicios sanitarios, normativa vigente, tarifas y buen uso del sistema.



2 ¿CUALES SON LOS COMPONENTES Y ETAPAS DE UN SISTEMA DE APR?

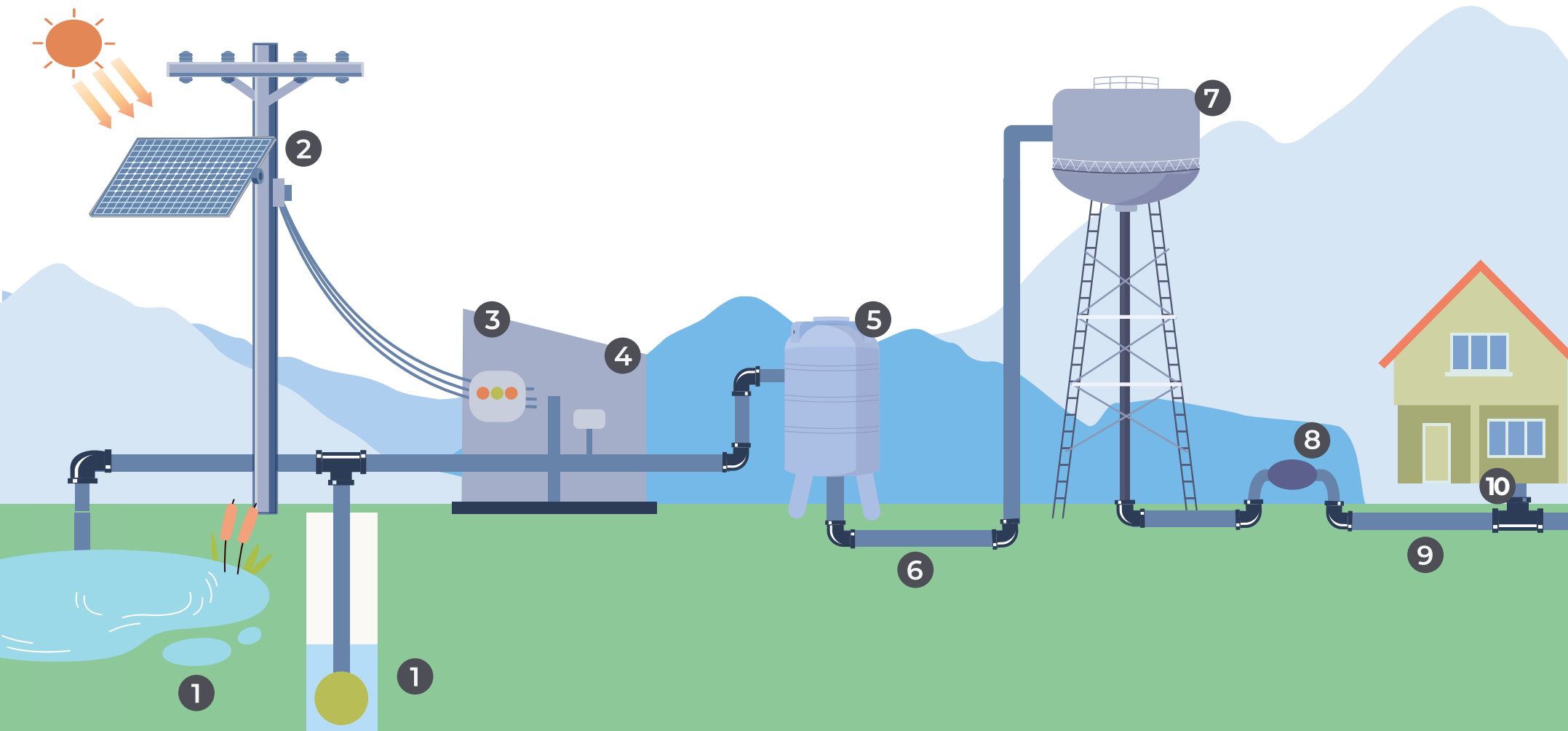
Los sistemas de APR, al igual que los sistemas de Agua Potable Urbanos, deben garantizar el correcto funcionamiento y la calidad de agua necesaria para su consumo (Instituto Nacional de Normalización, 2006). Para poder analizar el funcionamiento de un sistema de Agua Potable, se clasifican las etapas necesarias para la producción de Agua Potable.

2.1 ETAPAS DEL SISTEMA PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

1 | Producción de Agua Potable: La producción de agua potable incluye la captación del agua, la cual puede ser superficial (desde río, estero o lagos) o subterránea (desde pozos profundos), luego es impulsada mecánicamente (bombas de impulsión), la impulsión del agua se genera desde el punto de captación a la zona de tratamiento, donde podemos encontrar distintos tipos de filtros y dosificadores.

2 | Distribución de agua potable: El agua potable producida es impulsada a un estanque de regulación, el cual alimenta las redes de distribución de agua potable y los medidores de agua potable de cada una de las viviendas que se benefician del sistema de APR.

PARTES PRINCIPALES DEL UN SISTEMA APR



LEYENDA

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Fuente (Sondaje u otros) | 6. Impulsión |
| 2. Fuente energía | 7. Estanque de regulación |
| 3. Tablero eléctrico | 8. MAP (Medidor de Agua Potable) |
| 4. Caseta de tratamiento | 9. Red de distribución |
| 5. Filtro (depende de la calidad del agua) | 10. Arranques domiciliarios |

2.2 ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE APR

1 | Fuente o captaciones de agua: Las fuentes de agua son las obras civiles diseñadas para la captación de agua cruda que posteriormente será tratada para su potabilización y distribución. La captación puede ser subterránea o superficial.

a. Captaciones subterráneas: En este tipo de captaciones el agua proviene de acuíferos, los cuales son explotados mediante la construcción de sondajes.

b. Captaciones superficiales: La toma de agua consiste en una sentina acumuladora de agua construida con hormigón, que posee una bocatoma lateral para el ingreso del agua. Desde esta sentina la canalización puede ser por aducción o elevación, dependiendo de las condiciones del entorno.

2 | Fuente de energía: Energía eléctrica obtenida de la red local. La energía eléctrica obtenida es fundamental para el funcionamiento del sistema de APR, ya que la captación, impulsión y tratamiento necesita de energía eléctrica para funcionar.

3 | Tablero eléctrico: Permite el manejo de los componentes eléctricos del sistema.

4 | Caseta de tratamiento: Espacio cerrado donde se encuentra el sistema de cloración. La cloración es otra parte del tratamiento que consiste en aplicar una dosificación **adecuada de cloro**

constante en el flujo de agua, la que trabajará oxidando y contrarrestando bacterias nocivas para el consumo humano.

5 | Impulsión: El bombeo es muy común en los sistemas de agua potable, tanto en pozos como en sentinas; para la impulsión de la toma al estanque se utiliza una bomba eléctrica que maneja el operador del sistema.

6 | Filtros: El filtro es la primera etapa del sistema de tratamiento de las aguas. Mayoritariamente los sistemas pueden llegar a necesitar filtro (aunque puede no ser así). En sistemas muy críticos, en cuanto a la calidad de agua, no bastará solo un filtro o una función específica, sino que también puede ser necesario incorporar los siguientes elementos adicionales:

a. Filtros de turbiedad: que retienen en su interior las partículas en suspensión que producen la turbidez de las aguas.

b. Filtros ablandadores: que retienen en su interior las partículas de minerales pesados que se encuentran contenidas en el agua.

c. Floccodecantadores: que se usan cuando los niveles de turbidez son extremos, y se anteponen al filtro para que retenga la mayor cantidad de partículas en suspensión; junto a la ayuda de un floculante, retiene la mayor parte de la turbidez y la decanta, pudiendo ser purgada en forma de lodos.

7| Estanque de regulación: Los estanques de regulación permiten el almacenamiento del agua potable y aseguran el abastecimiento del suministro. Pueden ser elevados o semienterrados, de acuerdo con consideraciones técnicas y la topografía del terreno.

8| Red de distribución: La red es el medio por el cual se distribuye el suministro desde el estanque de regulación a las viviendas. Tiene diferentes medidas y elementos que ayudan a su correcto funcionamiento. Una red bien dispuesta debe contener válvulas de alivio o ventosas para extraer el aire en su interior y así evitar el golpe de ariete. Además, debe poseer cada cierto tramo, un punto habilitado para realizar lavados de red con una profundidad de alrededor de 60 cm en lugares de tránsito liviano y 80 cm para tránsito pesado. Además, el ducto debe ir recubierto por una cámara de arena compactada inferior y superior antes del

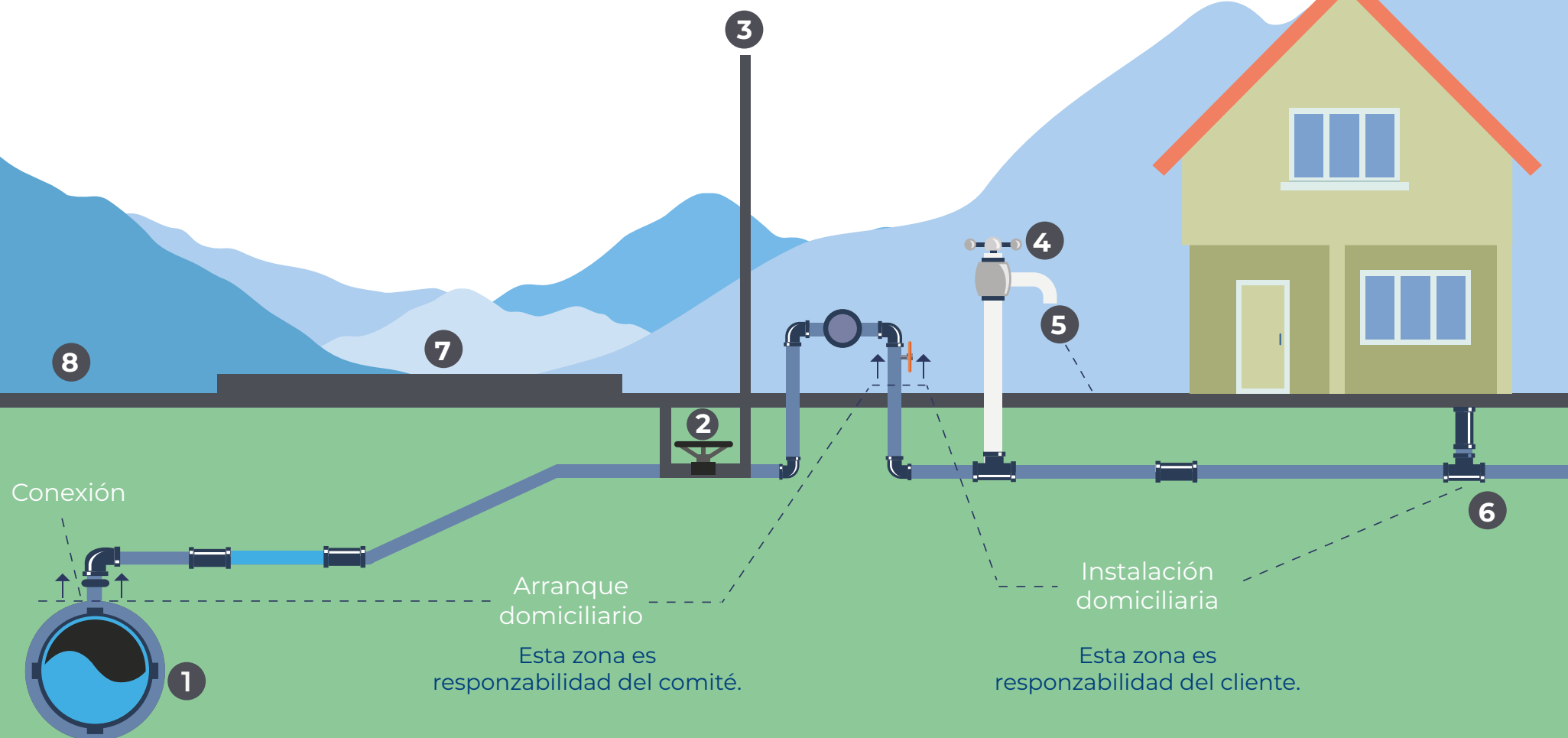
9| Arranques domiciliarios: Conexión existente entre la red de distribución y cada uno de los domicilios asociados al sistema.

10| Cloración: Existen diversos sistemas de cloración, pero el más usado y el que se aconseja en este caso, es el que incorpora una bomba inyectora, ya que hace más homogénea la inyección de cloro en la masa de agua. En los sistemas de agua potable siempre se recomienda el hipoclorito de calcio que es granulado; aunque también se sugiere el hipoclorito de sodio, que es líquido y genera menos daño en la bomba inyectora.



Proyecto de Optimización tecnológica APR
Rihue, Comuna de Negrete

RESPONSABILIDAD DE CLIENTE V/S RESPONSABILIDAD DE SSR



PIEZAS DE ARRANQUE DOMICILIARIO

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Cañería matriz | 6. Cañería artefactos sanitarios |
| 2. Nicho guarda llave | 7. Vereda |
| 3. Línea de cierre oficial | 8. Verendón |
| 4. Llave de jardín | |
| 5. Línea de construcción | |

2.3 ARRANQUE DOMICILIARIO

El arranque domiciliario es de responsabilidad del Operador de APR y comprende desde la conexión de la matriz hasta el medidor.

Las instalaciones domiciliarias comprenden desde la salida de la llave de paso que se encuentra inmediatamente después del medidor, llave de jardín, línea de conducción y todas las conexiones que se realicen dentro del inmueble.

Actualmente, las instalaciones domiciliarias deben ser ejecutadas bajo lo indicado en el Reglamento de Instalación de Agua Potable y Alcantarillado (RIDDA) (MOP, 2002). Este reglamento regula los proyectos, la construcción y puesta en servicio de las instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado, y establece las normas técnicas para este tipo de instalaciones en todo el territorio nacional.



Diseño de proyecto SSR Coreo, Comuna de Los Ángeles.

2.4 MANTENCIÓN

Para saber si la red de agua tiene pérdidas, es importante cerrar todas las llaves, apagar la lavadora, no hacer descarga del estanque del WC y fijarse que el medidor no gire. Si está girando significa que su red tiene una pérdida. Para cualquier mantención se debe cortar el agua en la llave de paso del medidor (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2020).

Las cañerías de agua generalmente no se ven, pero las que están a la vista deben ser protegidas de las temperaturas bajas con material aislante. Mantenga aseados artefactos y llaves, así aumentará su vida útil.

Algunas recomendaciones para el cuidado de su instalación domiciliaria:

- Apriete la llave sólo hasta que ésta deje de gotear.
- No coloque objetos pesados sobre el estanque de WC.
- Verifique que el flotador, al interior del estanque del WC, no contenga agua.
- Cuide de no golpear los artefactos, ni las cañerías.

¹² Guía de cuidado de la vivienda, SERVIU 2020: GUÍA DE CUIDADO DE LA VIVIENDA

3 ALCANTARILLADO Y LA NUEVA LEY DE SERVICIOS SANITARIOS

La nueva Ley N° 20.998 exige a los SSR garantizar la continuidad del servicio de agua potable y alcantarillado en la calidad exigible conforme a las normas respectivas, sin perjuicio de las atribuciones del Servicio de Salud y de la SISS (SISS, 2021). Esta última es la encargada de fiscalizar que aquello se cumpla, sumándose a la fiscalización que hará la Subsecretaría de Servicios Sanitarios y la SEREMI de Salud.

El reglamento de la Ley N° 20.998 que regula los SSR establece derechos y obligaciones al operador (MOP, 2020):

- 1** Mantener en perfecto estado las instalaciones de alcantarillado a fin de evitar cortes del servicio de alcantarillado garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
- 2** Ejecutar trabajos de instalación y reparación de las conexiones domiciliarias.
- 3** Hacerse cargo de los costos de mantención de las uniones domiciliarias de alcantarillado hasta la cámara de inspección domiciliaria sin incluirla.
- 4** Exigir al propietario u ocupante de la propiedad que cuente con factibilidad técnica de conexión al alcantarillado.

5

Responder por daños, desperfectos u obstrucciones causadas en la unión domiciliaria que provengan o se deriven del mal uso o destrucción de la misma.

La SISS en particular fue mandatada a elaborar manuales de fiscalización con la información sobre los procedimientos de fiscalización, criterios de evaluación de la calidad del servicio y la aplicación de multas, siendo el Manual de “Fiscalización-Continuidad Alcantarillado, Servicios Sanitarios Rurales” el aplicable en este caso.

Entre los registros que solicita el Manual está: la identificación del SSR, tipo de obstrucción, motivo de la obstrucción con fechas de inicio y término, lugar de ocurrencia de la falla, características del colector en el que se produce, entre otros. Además, la recurrencia de los eventos también será revisada por la SISS frente a reclamos de los usuarios, generando eventualmente visitas del ente fiscalizador para la verificación estructural del sistema.

Es por esto por lo que la administración de los sistemas de APR deberá estar preparada para enfrentar estas nuevas exigencias fortaleciéndose administrativa y técnicamente. Aspectos como la tecnología de tratamiento a utilizar tomarán relevancia, ya que impactarán en los costos de operación, mantención y consecuentemente en la tarifa final al usuario.



3.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS?

El abastecimiento de agua potable es una prioridad fundamental para el desarrollo de comunidades rurales. No obstante, luego de ser utilizadas, los desechos líquidos generados por las actividades domésticas deben ser tratados, evacuados y dispuestos de forma segura minimizando el impacto al medio ambiente.

Un sistema de alcantarillado de aguas servidas corresponde al conjunto de tuberías que recolectan desechos líquidos provenientes de tinajas, duchas, lavaderos, lavaplatos e inodoros, como consecuencia de actividades domésticas (MOP, 2002). Posteriormente, son transportados para su depuración en una planta de tratamiento, desde donde son dispuestos en cuerpos de agua como ríos, lagos, mar, lagunas o bien infiltradas al suelo.

En general los sistemas de alcantarillado están compuestos por:

1 | Colector: Su función principal es el transporte de aguas servidas. Están elaboradas de diversos materiales como fierro fundido, cemento comprimido, policloruro de vinilo (PVC) y polietileno de alta densidad (HDPE), entre otros. Estos dos últimos son los más utilizados en la actualidad.

| Cámaras de inspección: Son estructuras que permiten el acceso al sistema de alcantarillado para su inspección, operación y mantención (NCH N°1105, 2018). Existen tres tipos: Tipo A, Tipo B y Tipo E. La normativa indica que las cámaras de inspección

deben instalarse al comienzo de tramos de tubería, en cambios de dirección, cambios de pendientes, cambios de diámetro y materialidad; a una distancia máxima entre 120 y 150 metros dependiendo del diámetro de la tubería.

3 | Cámara de inspección domiciliaria: Es aquella ubicada dentro de la propiedad del usuario a la que llegan las aguas servidas recolectadas por las tuberías que componen la instalación domiciliaria, que posteriormente son dispuestas en el colector público de aguas servidas. Esta cámara debe encontrarse a una distancia no mayor de 1m de la línea oficial de cierre (MOP, 2002).

4 | Instalación domiciliaria de aguas servidas: Corresponde a las obras necesarias para evacuar el agua servida proveniente de los artefactos dentro del inmueble, hasta la última cámara domiciliaria inclusive.

5 | Uniones domiciliarias: Corresponde al tramo de la red pública de alcantarillado, que nace desde el punto de empalme con la tubería de recolección hasta la cámara de inspección domiciliaria inclusive.

6 | Cámaras de rejillas: Dispositivo que permite retirar sólidos gruesos del agua residual, con la finalidad de no dificultar la evacuación de las aguas ni su tratamiento.

7 | Plantas elevadoras de aguas servidas (PEAS): Es una estructura que permite, a través de la instalación de una o más bombas hidráulicas, elevar el agua servida desde un determinado nivel a una cota superior.

8 | Plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS): Instalación donde llegan las aguas servidas domésticas, las que a través de una serie de procesos biológicos, físicos y químicos eliminan los contaminantes presentes en el agua servida.

4 | Tratamiento terciario: En esta etapa se busca eliminar componentes específicos como fósforo, nitrógeno, minerales, virus o nutrientes. Ejemplos de tratamientos terciarios son las lagunas de estabilización, osmosis inversa, adsorción por carbón entre otras.

3.2 TIPOS DE TRATAMIENTO

El tratamiento de aguas servidas se divide típicamente en 4 fases:

1 | Tratamiento preliminar: En esta etapa se preparan las aguas servidas para su disposición o tratamiento posterior, haciéndolas pasar por rejillas o tamices que atrapen los sólidos más voluminosos.

2 | Tratamiento primario: Su objetivo es reducir la cantidad de sólidos en suspensión y parte del componente biodegradable que tiene el agua servida, mediante sedimentación, floculación o la incorporación de agentes químicos. Un ejemplo de este tipo de tratamiento a escala domiciliaria son las fosas sépticas, dispositivos comúnmente utilizados para el saneamiento particular de predios rurales.

3 | Tratamiento secundario: Procesos biológicos a través de los cuales se elimina aproximadamente el 95% de la materia orgánica contenida en las aguas servidas, gracias a la acción de bacterias que digieren su contenido orgánico. Las tecnologías más utilizadas son lodos activados y filtros biológicos.



Proyecto de Optimización tecnológica APR El Progreso, Comuna de Cabrero.

3.3 TECNOLOGÍAS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

El tratamiento de aguas servidas en localidades dispersas o semi dispersas se hace a través de procesos biológicos que utilizan bacterias que digieren la materia orgánica presente en el agua, reduciendo el contenido de nutrientes y eliminando consecuentemente patógenos y parásitos. De esta manera se logra obtener agua tratada que cumpla con las normas de emisión hacia cuerpos de agua y alcantarillados (SISS, 2021). La tecnología por utilizar dependerá de la población, el clima, disponibilidad de espacio, carga contaminante, pero también de aspectos sociales y culturales propios de la localidad.

A continuación, se describen algunos de los tratamientos de aguas servidas más utilizados en el sector rural:

- 1 | Lodos activados:** Es un proceso biológico aeróbico (con presencia de oxígeno) que utiliza microorganismos como bacterias, algas y hongos, que digieren la materia orgánica y nutrientes del agua servida, removiendo entre un 75%-95% de ella. Estos sistemas en general están compuestos por un reactor biológico o estanque de aireación, estanque sedimentador, sistema de retorno de lodos y tuberías para la eliminación de los desechos que genera denominados lodos y canchas de secado.

- 2 | Biodiscos:** Proceso biológico aeróbico a través del cual se remueve la materia orgánica del agua servida, utilizando un conjunto de grandes discos de poliestireno o PVC que se sumergen parcialmente en el agua, rotando lentamente alrededor de un eje. En la superficie de los discos crecen bacterias que degradan la materia orgánica.

- 3 | Biofiltros:** Son sistemas en los que el agua servida se hace pasar por un lecho filtrante, el cual permite retener y remover la materia orgánica del agua. El sistema Tohá es un ejemplo de biofiltro, en donde el agua servida se hace pasar por un lecho filtrante compuesto de aserrín y lombrices; el agua penetra en la superficie del lecho, lo atraviesa y deja, en su camino, retenida la materia orgánica para ser digerida por lombrices. Este sistema genera un subproducto denominado humus que se puede utilizar como fertilizante.



Planta de tratamiento de aguas servida SSR Rio Claro, Comuna de Yumbel.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE BIOFILTRO

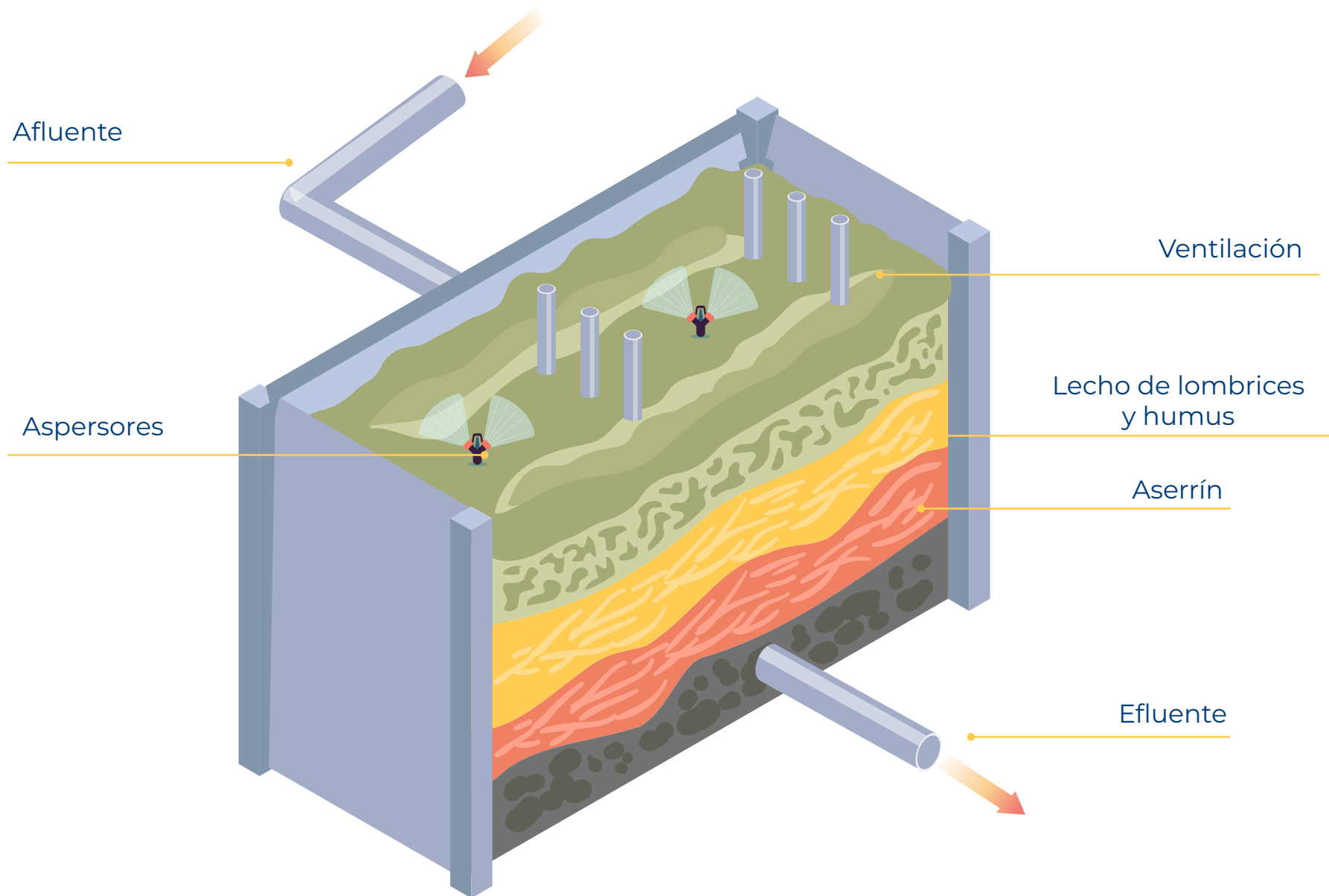


Figura 1: Operatividad de biofiltro, Sistema Tohá (adaptado de Frutas de Chile, 2020)

3.4 TARIFAS

El artículo 57 del título V de la ley (N° 20.998) indica que las tarifas de los SSR deberán ser calculadas por la SISS según el procedimiento establecido en él, tanto para agua potable como alcantarillado. En este sentido, la SISS se encuentra obligada a comenzar con los procesos tarifarios a partir del año 2024 hasta el año 2029, según un calendario definido y publicado por la Superintendencia en función del segmento al que pertenezca el SSR (Menor, Medio, Mayor) (SISS, 2024).

En la región del Biobío el calendario publicado por la SISS establece que el cálculo de tarifas debe estar terminado incluyendo todos sus hitos el año 2025 para sistemas del segmento Mayor y Mediano, y el 2027 para el segmento menor.

3.5 BUEN USO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Así como los operadores deben cumplir obligaciones para en la operación y mantención del sistema de alcantarillado, el usuario también juega un papel fundamental en el correcto funcionamiento del sistema tanto en la evacuación como en el tratamiento y disposición de las aguas servidas (SISS, 2021).

Algunas recomendaciones para el buen uso del alcantarillado son:

- 1 Evitar arrojar elementos voluminosos al alcantarillado como pañales, toallas, trapos.

2

No se debe arrojar basura al inodoro.

3

Se deben limpiar los platos de restos de comida antes de lavarlos.

4

No arrojar líquidos corrosivos los cuales pueden afectar la estructura de tuberías y dificultar el tratamiento de las aguas servidas.

5

No arrojar grasas ni aceites los que generan obstrucciones y también perjudican el

6

No utilizar las cámaras domiciliarias para la evacuación de aguas lluvia.



Planta de tratamiento de Aguas servidas, SSR Villa Laja, Comuna Laja.

4 NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LOS SISTEMAS DE APR Y SU UTILIDAD

La gestión eficiente de los sistemas de APR se convierte en un desafío crucial que deben enfrentar los comités, por lo tanto, requieren un apoyo integral que incluya conocer cuáles son las tecnologías disponibles y sus ventajas para abordar muchas de las necesidades que cada vez cobran mayor relevancia. Contribuir a la eficiencia en la administración y operación de los sistemas de APR, es un punto importante en el desarrollo local de las zonas aisladas y su sostenibilidad.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de tecnologías que se han ido implementando a nivel nacional.

4.1 TELEMETRÍA Y CONTROL

Dentro de las necesidades y beneficios de la telemetría y control se determinó en junio de 2019 el Gobierno de Chile mediante la DGA (Dirección General de Aguas) dependiente del MOP (Ministerio de Obras Públicas), publica en el Diario Oficial La Resolución DGA N° 1238 la cual es la normativa que determina que los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas a lo largo de todo Chile para instalar y mantener un sistema de monitoreo.

Dado ese marco general, la telemetría sirve para mejorar la obtención, distribución y consumo de agua, por medio de telemetría es posible monitorear los niveles de los depósitos de agua evitando al máximo su desperdicio.



Proyecto de optimización tecnológica APR Santa Adriana, Comuna de Mulchén.

¿QUÉ ES LA TELEMETRÍA?

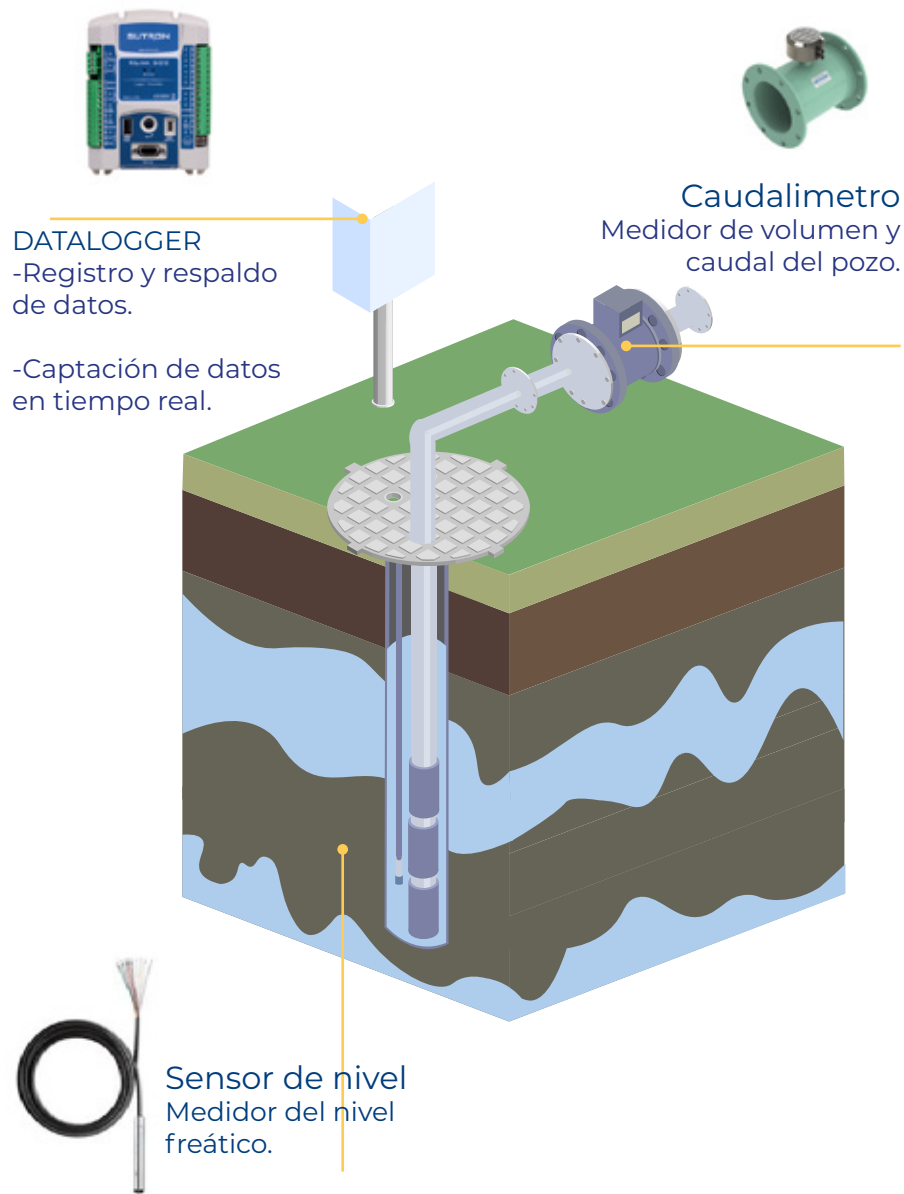


Figura 2: Esquema de un sistema de telemetría (Termodinámica, 2023)

La telemetría es una tecnología que permite la medición, recopilación y transmisión remota de datos relacionados con la operación y el funcionamiento de los sistemas de suministro de agua en áreas rurales.

Esta tecnología implica el uso de sensores y dispositivos de monitoreo que recopilan información en tiempo real sobre diversos aspectos de la infraestructura y la calidad del agua en los sistemas de APR, y luego transmiten estos datos a un centro de control o a una ubicación centralizada a través de comunicaciones inalámbricas o por cable.

La telemetría brinda a los administradores y operadores una visión detallada y en tiempo real de la operación de sus sistemas, lo que facilita la toma de decisiones, la identificación de problemas y la mejora de la eficiencia en la gestión de los recursos hídricos. También contribuye a la seguridad del suministro de agua y al mantenimiento de la calidad del agua potable en comunidades rurales.

Incorporar tecnología a las problemáticas de los sistemas, permite prevenir fallas, monitorear la cantidad y calidad de agua que extrae y produce el sistema.

Tabla 7: Tipos de telemetría para sistemas de APR (Elaboración propia)

Tipo de telemetría	Descripción	Mejoras
Niveles de agua:	Los sensores de nivel de agua permiten medir y registrar los niveles de agua en los tanques de almacenamiento, pozos u otras fuentes de abastecimiento.	Esto ayuda a garantizar un suministro constante de agua.
Presión del agua:	La telemetría puede medir la presión del agua en la red de distribución.	Lo que es importante para controlar y optimizar el flujo de agua y evitar posibles daños en la infraestructura.
Calidad del agua	Los sensores de calidad del agua pueden detectar parámetros como el pH, la turbidez, la concentración de cloro y otros indicadores de la calidad del agua potable.	Esto es fundamental para asegurar que el agua sea segura para el consumo humano.
Consumo y caudal:	La telemetría puede registrar el consumo de agua en tiempo real y el caudal en la red de distribución.	Esto permite un mejor control de los recursos hídricos y la detección de posibles fugas.
Estado de equipos y alarmas:	La tecnología de telemetría puede monitorear el estado de equipos como bombas, válvulas y sistemas de tratamiento. Además, puede generar alarmas automáticas en caso de problemas o fallas.	lo que permite una respuesta rápida por parte de los operadores.

4.2 ENERGÍAS RENOVABLES

Las energías renovables desempeñan un papel crucial en el desarrollo rural sostenible. Estas fuentes de energía, como la solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa y geotérmica, ofrecen una serie de beneficios para las comunidades rurales.

En muchos sectores rurales el acceso a la energía eléctrica es limitado o inexistente. Las fuentes de energía renovable, como los paneles solares y las turbinas eólicas, permiten a las comunidades rurales generar electricidad de manera descentralizada, lo que amplía el acceso a servicios básicos y mejora la calidad de vida.

Si bien existen varias formas de generar energía renovable, las más convencionales son la energía eólica y la solar. Esta última suele considerarse para mejoras de sistemas APR.

NECESIDAD Y BENEFICIOS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES.

La energía eléctrica es fundamental para la operación eficiente y efectiva de los sistemas de abastecimiento de APR. Es necesaria para el funcionamiento de la captación del agua mediante bombas, potabilización y generar presión en el sistema.

El mayor costo de producción de agua que tienen los sistemas de APR es el de la energía eléctrica que necesitan para su funcionamiento. Esto se traduce en tarifas elevadas para los socios del sistema, dificultad de la administración del sistema por mantener recursos económicos y, en algunos casos, altas tasas de morosidad. Entonces, poder costear la mantención y operabilidad de un sistema de APR se convierte en una problemática para la administración y socios del comité.

Otra de las problemáticas más comunes en temas de energía y sistemas de APR, es el acceso a energía eléctrica, así como el acceso al agua potable en las zonas rurales es escaso, el acceso a la energía eléctrica no siempre está garantizado.

Una alternativa para abordar estas problemáticas consiste en el desarrollo de la energía fotovoltaica (FV). A pesar de que requiere una inversión inicial y ciertas condiciones de radiación solar, ofrece una serie de beneficios incluyendo la generación de electricidad limpia y renovable, el ahorro de costos a largo plazo y la independencia energética.

En los últimos años, los costos de inversión para sistemas FV han presentado una tendencia a la baja, lo cual los convierte en una opción atractiva para implementar sistemas de generación distribuida.

A continuación, en las Figuras 3 y 4, se muestra un ejemplo de cómo la implementación de sistemas fotovoltaicos es una oportunidad de reducir costos:

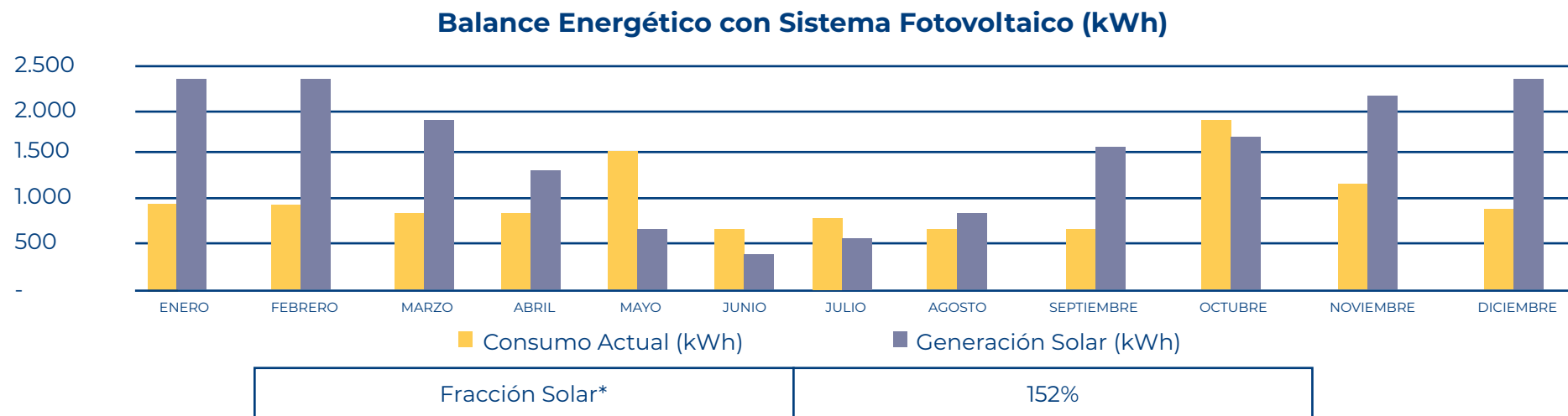


Figura 3: Consumo Actual vs. Generación Solar (kWh) (Tesla Energy, 2023)

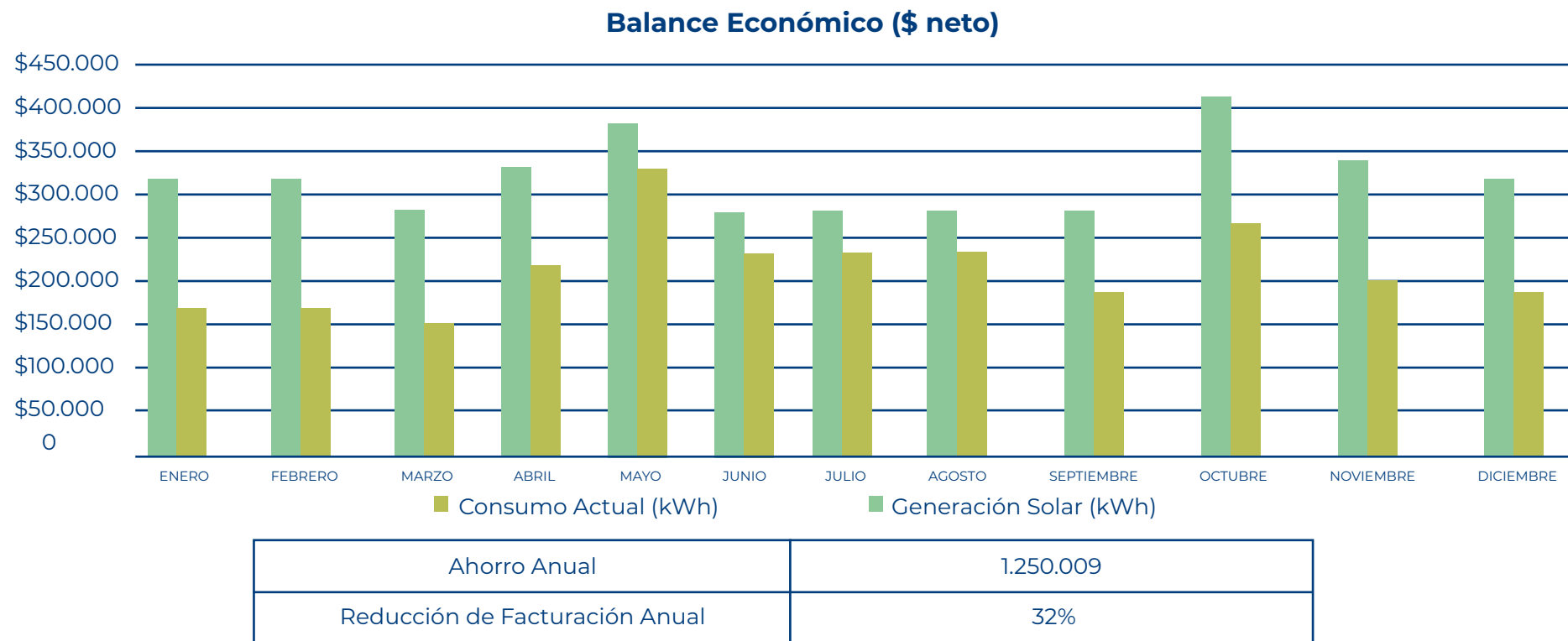


Figura 4: Balance Económico (en Valor Neto) (Tesla Energy, 2023)

¿CÓMO FUNCIONA UN SISTEMA DE APR CON ENERGÍA FOTOVOLTAICA?

Un sistema solar fotovoltaico es un medio de generación de energía que transforma la radiación solar en energía eléctrica, a través del uso de paneles fotovoltaicos.

4. El medidor bidireccional cuenta tanto la energía que consumes desde la red como aquella que inyectas en forma de excedente, generando dos cifras

3. La energía puede ser utilizada durante las horas del sol

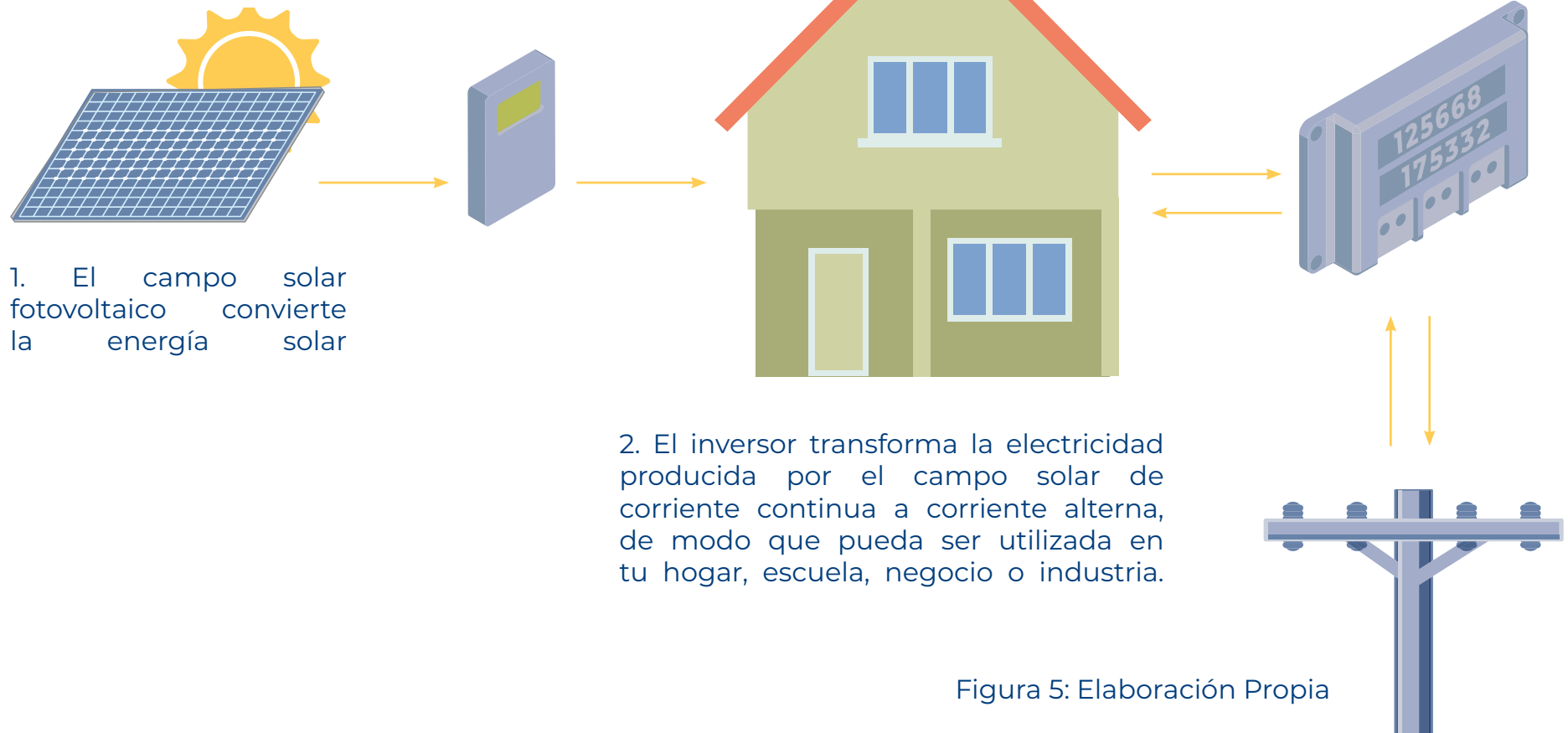


Figura 5: Elaboración Propia

1 La radiación solar disponible en un lugar depende de varios factores como la hora del día, la época del año y las condiciones climáticas locales. En un día despejado (sin nubosidad), la radiación solar aumenta durante la mañana hasta llegar a su máximo entre las 12 y 14 horas y disminuye nuevamente durante la tarde.

2 Los paneles solares fotovoltaicos convierten la energía solar en electricidad de corriente continua.

3 A través de un equipo llamado inversor, se transforma la electricidad de corriente continua a corriente alterna, de modo que pueda ser utilizada en el inmueble.

4 Muchas veces la generación no coincide con el consumo, produciendo excedentes de electricidad que pueden ser inyectados a la red de distribución y utilizados como un descuento en los gastos de electricidad, dependiendo del marco regulatorio por el cual se opere.

En la provincia del Biobío existen sistemas de APR que cuentan con esta tecnología, en particular con la implementación de sistemas fotovoltaicos On Grid.



Proyecto de optimización tecnológica APR
Ralco, Comuna Alto Biobío.

4.3 MEDIDORES INTELIGENTES

NECESIDAD Y BENEFICIOS DE LOS MEDIDORES INTELIGENTES DE AGUA POTABLE

Gestionar los recursos hídricos es indispensable en tiempos de déficit hídrico, en particular en zonas rurales donde el acceso al agua es restringido. Reducir el desperdicio de agua, promover una facturación justa y fomentar el consumo responsable se vuelve crucial al momento de gestionar el recurso.

La instalación de medidores inteligentes satisface las necesidades indicadas anteriormente, y sus beneficios van dirigidos tanto para la administración del comité de APR como para consumidores.

Algunos de los beneficios de la instalación de medidores inteligentes de agua potable son:

1 | Medición precisa del consumo: Los medidores de agua inteligentes ofrecen una medición más precisa del consumo de agua en comparación con los medidores tradicionales, lo que garantiza que los usuarios paguen solo por la cantidad de agua que realmente consumen. Esto promueve una facturación más justa y evita costos injustos para los consumidores.

2 | Detección temprana de fugas: Los medidores inteligentes pueden detectar fugas de agua más pequeñas y de manera más temprana. Esto permite a los consumidores y a las empresas de servicios públicos abordar las fugas antes de que se conviertan en problemas costosos y dañinos para la infraestructura y el medio ambiente.

3 | Control del consumo: Los medidores inteligentes proporcionan información detallada sobre el consumo de agua, lo que permite a los consumidores tener un mayor control sobre su uso y tomar medidas para reducir el desperdicio de agua. Esto puede resultar en ahorros tanto para los consumidores como para las empresas de servicios públicos.

4 | Gestión eficiente de recursos: Las empresas proveedoras de agua pueden utilizar los datos recopilados por los medidores inteligentes para gestionar de manera más eficiente su suministro y distribución de agua. Esto es especialmente importante en momentos de sequía o escasez de agua, ya que permite una distribución equitativa y oportuna.

5 | Reducción de costos de lectura manual: Los medidores inteligentes eliminan la necesidad de lecturas manuales periódicas, lo que ahorra tiempo y recursos para las empresas de servicios públicos.

6 | Optimización de tarifas y políticas de precios: Los datos precisos proporcionados por los medidores inteligentes permiten a las empresas de servicios públicos establecer tarifas basadas

en la demanda en tiempo real, lo que puede incentivar el consumo responsable y la conservación del agua (GTD Ingeniería, 2016).

7| Menor desperdicio de recursos hídricos:
Al brindar una mayor conciencia sobre el consumo de agua, los medidores inteligentes fomentan la conservación y la gestión sostenible de los recursos hídricos, lo que es esencial en un contexto de cambio climático y crecimiento de la población.

8| Transparencia y responsabilidad:
Los usuarios pueden tener una mayor transparencia y control sobre su consumo de agua, lo que fomenta la responsabilidad y la toma de decisiones informadas.

9| Mejora de la calidad de servicio:
Los medidores inteligentes pueden proporcionar una gestión de recursos hídricos más eficiente, lo que se traduce en una mejora de la calidad del servicio para los consumidores, como una mayor disponibilidad de agua y una respuesta más rápida a problemas.

¿QUÉ SON LOS MEDIDORES INTELIGENTES?

También conocidos como medidores de agua o contadores inteligentes de agua, son dispositivos que utilizan tecnología avanzada para medir y gestionar el consumo de agua en hogares, empresas e instituciones. Estos medidores permiten una gestión más eficiente del agua y ofrecen diversas ventajas en comparación con los medidores tradicionales (GTD Ingeniería, 2016).



Figura 6: Sistema de medición de agua ultrasónico o inteligente (Adaptado desde Cicasa, 2023)

4.4 SOFTWARE DE APR PARA LA ADMINISTRACIÓN

La obligación de emitir boletas electrónicas, junto a la entrada en vigencia de la ley N°20.998 (Ley de servicios sanitarios rurales), impulsan la transformación y el funcionamiento de los comités de Agua Potable Rural.

Esta transición implica la introducción de lo digital en la administración de los comités. Incluso, si no existe este tipo de actualización, los comités quedan expuestos a eventuales fiscalizaciones con posteriores multas o consideraciones particulares. Todo esto se constituye como un verdadero desafío, sobre todo considerando las limitaciones geográficas en donde muchas veces no se cuenta con una conexión estable para poder emitir.

¿CÓMO FUNCIONA UN SOFTWARE PARA LA ADMINISTRACIÓN DE APR?

Un software de administración de sistemas de abastecimiento de APR es una herramienta diseñada para gestionar y supervisar eficazmente la operación de estos sistemas, que proporcionan agua potable a áreas rurales y a menudo están descentralizados. Estos sistemas pueden variar en tamaño y complejidad, y un software de administración puede ayudar a coordinar y

optimizar su funcionamiento (APR Software, 2023). A continuación, se describe cómo funciona generalmente:

- 1 | Recopilación de datos:** El software recopila datos de múltiples fuentes, como sensores de nivel de agua, sensores de calidad del agua, medidores de flujo, y otros dispositivos de monitoreo instalados en el sistema. Estos datos pueden incluir información sobre el suministro de agua, la calidad del agua y el consumo.
- 2 | Almacenamiento de datos:** Los datos recopilados se almacenan en una base de datos centralizada y segura. Esto permite un acceso fácil y rápido a la información sobre el funcionamiento del sistema en tiempo real, facilitando incluso la generación de informes y análisis históricos.
- 3 | Monitorización en tiempo real:** El software permite la monitorización en tiempo real del sistema de APR. Esto implica supervisar los niveles de agua, la presión, la calidad del agua, el flujo de agua y otros parámetros críticos para asegurar un funcionamiento óptimo.
- 4 | Gestión de alarmas y eventos:** El software está configurado para generar alarmas en caso de problemas o eventos inesperados, como caídas de presión, fugas de agua, o cualquier otro incidente que pueda afectar la operación del sistema.
- 5 | Control y automatización:** Algunos sistemas de administración de APR permiten la automatización de tareas, como el control de

bombas, válvulas y otros componentes del sistema para mantener la presión y el flujo de agua dentro de los parámetros deseados.

- 6| Optimización de recursos:** El software puede ayudar a las autoridades y operadores del sistema a optimizar la distribución de agua, minimizar pérdidas y garantizar que el agua se utilice de manera eficiente.
- 7| Planificación y programación:** El software puede ser utilizado para planificar y programar tareas de mantenimiento preventivo, así como para coordinar la distribución de agua en función de la demanda esperada.
- 8| Generación de informes y análisis:** El software permite la generación de informes y análisis basados en los datos recopilados, lo que ayuda a tomar decisiones informadas y a evaluar el rendimiento del sistema a lo largo del tiempo.
- 9| Interfaz de usuario:** El software suele tener una interfaz de usuario amigable que permite a los operadores del sistema interactuar con la plataforma y tomar medidas en función de los datos y las alertas recibidas.
- 10| Acceso remoto:** En algunos casos, el software permite el acceso remoto, lo que permite a los operadores y autoridades monitorear y gestionar el sistema incluso cuando no están físicamente en el lugar.



Proyecto de Optimización tecnológica
APR Bajo Mininco, Santa Bárbara.



Figura 7: Enlaces que establece un software de administración de APR (APR Software, 2023)

REFERENCIAS

Comité de Agua Potable Rural Aguas Buenas. (2021). *Manual de Operación Técnica de Agua Potable Rural*. Gobierno Regional de Ñuble, Unión Comunal de Agua Potable Rural de Ránquil y Fondef SIMOL de la Universidad de Concepción, Concepción.

Dirección de Obras Hidráulicas. (2019). *Manual de Proyectos de Agua Potable Rural*. Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile.

División de Organizaciones Sociales. (s.f.). *Manual de elecciones para juntas de vecinos y demás organizaciones comunitarias regidas por la Ley N° 19.418*. Ministerio Secretaría General de Gobierno, Gobierno de Chile. Recuperado el 2023, de www.dos.gob.cl

Instituto Nacional de Normalización. (2006). *Norma Chilena Oficial 409/1 de 2005, Agua potable - Parte 1 - Requisitos*

Instituto Nacional de Normalización. (2019). *Norma Chilena 1105 de 2019, Ingeniería sanitaria - Alcantarillado de aguas residuales - Diseño y cálculo de redes*.

Ministerio de Obras Públicas. (2002). *Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado (RIDAA)*. Santiago. Obtenido de <https://proyectosanitario.cl/ridaa/>

Ministerio de Obras Públicas. (2017). *Ley Núm. 20.998, Regula los Servicios Sanitarios Rurales*. Obtenido de <https://bcn.cl/3e6f7>

Ministerio de Obras Públicas. (2020). *Decreto 50, Reglamento de la Ley N° 20.998, que regula los Servicios Sanitarios Rurales*. Gobierno de Chile.

Ministerio de Obras Públicas [MOP]. (n.d.). *Servicio Sanitarios Rurales. Ley N° 20.998 De Servicios Sanitarios Rurales*. Retrieved October 2, 2023, from <https://doh.mop.gob.cl/SSR/index.html>

Ministerio del Interior. (1995). *Ley Núm. 19.418, Establece normas sobre Juntas de Vecinos y demás organizaciones comunitarias*. Obtenido de <https://bcn.cl/2eq4n>

Ovies Vásquez, D. E. (2022). *Pros y contras de la nueva Ley de Servicios Sanitarios Rurales, desde un enfoque técnico y práctico aplicado al caso de APRs de la Provincia del Limarí*. Memoria para optar al título de Ingeniería Civil, Departamento de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

Servicio de Vivienda y Urbanismo (2020). *Guía de cuidado de la vivienda*. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Gobierno de Chile.

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (2021). *Atención de usuarios en los Servicios Sanitarios Rurales. Manual de Fiscalización*, Gobierno de Chile.

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (2021). *Continuidad Agua Potable, Servicios Sanitarios Rurales. Manual de Fiscalización*, Gobierno de Chile.

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (2021). *Continuidad Alcantarillado, Servicios Sanitarios Rurales. Manual de Fiscalización*, Gobierno de Chile.

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (2021). *Facturación Servicios Sanitarios Rurales*. Manual de Fiscalización, Gobierno de Chile.

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (2021). *Presiones de Servicios, Servicios Sanitarios Rurales*. Manual de Fiscalización, Gobierno de Chile.

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (s.f.). *Manuales de Servicios Sanitarios Rurales*. Recuperado el 2023, de SISS - Superintendencia de Servicios Sanitarios : <https://www.siss.gob.cl/586/w3-propertyvalue-7244.html>

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (s.f.). *Tengo derecho. Guía Ciudadana, Gobierno de Chile*. Recuperado el 2023, de www.siss.gob.cl

GLOSARIO

APR (Agua potable rural): Sistemas de producción y distribución de agua potable rural, tiene por misión abastecer de agua potable a localidades rurales, contribuyendo al desarrollo económico y a la integración social del país.

DAA (Derechos de aprovechamiento de aguas):

La Ley 21.435 lo define como un derecho real que recae sobre las aguas y consiste en el uso y goce temporal de ellas, de conformidad con las reglas, requisitos y limitaciones que el Código de agua prescribe. Tendrán un carácter temporal y serán otorgados a través de una concesión.

DOH (Dirección de Obras Hidráulicas): La Dirección de Obras Hidráulicas del MOP tiene por misión proveer de servicios de Infraestructura Hidráulica que permitan el óptimo aprovechamiento del agua y la protección del territorio y de las personas, mediante un equipo de trabajo competente, con eficiencia en el uso de los recursos y la participación de la ciudadanía en las distintas etapas de los proyectos, para contribuir al desarrollo sustentable del país.

DGA (Dirección General de Aguas): Tiene por objetivo velar por el equilibrio y armonía en el uso de las aguas terrestres, fomentando y fortaleciendo su gobernanza, resguardando su preservación y disponibilidad en calidad y cantidad para un desarrollo sostenible, resiliente, inclusivo, participativo y con perspectiva de género, cuidando a las personas y mejorando su calidad de vida.

MAP (Medidor de agua potable): El medidor de agua potable es un instrumento de precisión, que registra cada gota de agua que pasa desde la red de distribución hasta el interior del domicilio. Se debe respetar el sello de seguridad, protegerlo de los golpes y manipulación de terceros. Sólo debe ser manipulado por personal que la empresa sanitaria autorice.

MOP (Ministerio de Obras Públicas): Su misión es recuperar, fortalecer y avanzar en la provisión y gestión de obras y servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos; asegurando la provisión y cuidado de los recursos hídricos y del medio ambiente, para contribuir en el desarrollo económico, social y cultural, promoviendo la equidad, calidad de vida e igualdad de oportunidades de las personas.

PTAS (Planta de Tratamiento de Aguas Servidas): Sistema de tratamiento biológico de cuatro etapas: aireación, sedimentación, digestión de lodos y desinfección del agua tratada.

SSR (Servicio Sanitario Rural): Sistemas de provisión de servicios de agua potable y saneamiento para comunidades rurales; primarios, cuando se refiere a su uso doméstico y secundario cuando exceden el uso doméstico.

SHAC (Sector acuífero de aprovechamiento común): parte de un acuífero cuyas características hidrológicas espaciales y temporales permiten una delimitación para efectos de su evaluación hidrogeológica y administración de los derechos de agua.

SSR (Servicio sanitario rural): comité o cooperativa de agua potable rural que tienen la exclusividad de operar en un área determinada por la Subdirección de Servicios Sanitarios de la Dirección de Obras Hidráulicas.

SISS (Superintendencia de Servicios Sanitarios): Busca velar por el acceso a agua potable en calidad, cantidad y continuidad, así como al saneamiento según lo establecido en la normativa, a precio justo y sostenible, buscando el uso eficiente, cuidando el medioambiente, cooperando con la gobernanza del recurso hídrico, promoviendo la transparencia en el mercado, la comunicación con la ciudadanía y la acción proactiva de los prestadores de servicios sanitarios.



*“Programa Asistencia Técnica para Comités de
APR en la Comuna de Los Ángeles”;*

*“Programa Asistencia Técnica para Comités de
APR en la provincia de Biobío”;*

Financiado por el Gobierno Regional del Biobío

