

**ESTUDIOS BÁSICOS**  
**“Diagnóstico de los Sistemas de Respaldo Eléctrico en los Sistemas de Agua Potable No Concesionados en la Región de Valparaíso y definición de Propuestas de solución”**

Durante el mes de Julio de 2014, el Intendente Regional de Valparaíso, Ricardo Bravo Oliva, junto al Coordinador Regional del Delegado Presidencial para los Recursos Hídricos, Marcelo Herrera Concha, instalaron la Mesa Regional del Agua cuyo objetivo final es buscar solución a uno de los temas más acuciantes que afecta a gran parte del país como lo es la falta del recurso hídrico, tanto para el consumo humano como para el regadío. Basado en lo anterior la idea es buscar soluciones definitivas, considerando la realidad de los territorios, que solucionen los problemas de escases hídricos.

Para cumplir con ese propósito, la metodología de trabajo de la Mesa considera la participación de sus integrantes en dos comisiones: una enfocada a la gestión de los recursos hídricos para fines productivos y otra para consumo humano. Ambas comisiones tienen como objetivos metodológicos fundamentales el identificar brechas, definir objetivos de trabajo y consensuar cartera de inversiones.

Específicamente, en la Comisión de Recursos Hídricos para Consumo Humano se requiere conocer la situación actual de los sistemas de agua potable no concesionados, urbanos y rurales, (en adelante, SAP), detectando las carencias existentes en cada uno de ellos, a fin de establecer una cartera de inversiones que apunte a la solución de dichas carencias.

En dicha comisión, existe un equipo técnico liderado por el SEREMI de Obras Públicas, y en donde participan el Coordinador Regional para los Recursos Hídricos, las Direcciones Regionales de la DOH y DGA, la Unidad Regional SUBDERE y la DIPLAD-GORE, teniendo como función principal conducir el proceso de participación de la Comisión y perfilar iniciativas de inversión. Las primeras iniciativas propuestas por este equipo técnico son las siguientes:

<b>Idea de iniciativa</b>	<b>Tipo de iniciativa.</b>	<b>Institución proponente.</b>	<b>Resultados esperados.</b>
Diagnóstico de los sistemas de <b>respaldo eléctrico</b> en los SAP de la Región de Valparaíso y definición de propuestas de solución.	Estudio básico.	Gobierno Regional de Valparaíso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico regional de SAPs.</li> <li>▪ Propuestas de sistemas de respaldo eléctrico para cada SAP que lo requiera.</li> </ul>
Factibilidad de <b>implementación de red de alcantarillado</b> en localidades con SAP de la región de Valparaíso.	Proyecto de factibilidad.	Dirección de Planeamiento, Ministerio de Obras Públicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan maestro con anteproyectos de obras civiles para la implementación de redes de alcantarillado en localidades rurales.</li> </ul>
<b>Regularización de terrenos y derechos de aguas</b> de los SAP de la región de Valparaíso.	Programa.	Gobierno Regional de Valparaíso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programa de regularización de terrenos y derechos de aguas para cada SAP que lo requiera.</li> </ul>

Atendiendo lo anterior, el presente estudio apunta a **diagnosticar la situación actual de los sistemas de agua potable no concesionados, urbanos y rurales, y proponer soluciones para la provisión de respaldos a los sistemas eléctricos requeridos por cada uno de ellos**, considerando demanda actual y potencial.

## 1. ANTECEDENTES

El presente estudio básico está respaldado por un análisis detallado de todos los antecedentes disponibles, lo cual proporciona una visión global de la conveniencia y oportunidad de ser ejecutado. Para ello, prioritariamente, se acompaña la siguiente información:

### a) **Identificación del problema que genera la realización del estudio y su relevancia para la institución proponente.**

En la región de Valparaíso continental existen un total de 250 SAP compuesto por cooperativas o comités, lo que abastecen aproximadamente a un total de 238.318 personas.

Los SAP en general se encuentran alejado de los centros urbanos, con conexión a las redes eléctricas, donde la gran mayoría no cuenta con sistemas de respaldo eléctrico, esenciales para darle sostener el bombeo de agua subterránea, la impulsión del agua hacia los estanques y el funcionamiento de los sistemas de tratamiento.

El terremoto del 27 de febrero de 2010, independiente de no haber generado grandes daños en ámbito rural de Valparaíso, dejó de manifiesto la vulnerabilidad de los sistemas de agua potable rural de la región, ya que los cortes de agua potable no estuvieron preferentemente asociados a daños en la infraestructura sino que a la interrupción de la energía eléctrica, tanto por fallas locales, como también en el Sistema Interconectado Central (SIC).

Por otro lado según informes de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), e independiente de lo descrito en el punto anterior, es normal que durante el año se presente fallas de continuidad en los sistemas de distribución eléctrica, producto de:

- i. Interrupciones externas: no imputables a las empresas concesionarias, debido a que el origen de la falla se encuentra fuera de sus instalaciones (generación, distribución en alta tensión).
- ii. Interrupciones internas: imputables a las empresas concesionarias.
- iii. De fuerza mayor o caso fortuito: las que debido a la naturaleza de las mismas no son imputables a la concesionaria.

Por lo tanto, e independiente de la causa, la gran mayoría de los SAP están actualmente expuestos a una interrupción de la entrega de agua para consumo humano no sólo por la disponibilidad y calidad de las aguas, sino que además por interrupciones en los sistemas de distribución eléctrica.

**b) Políticas sectoriales generales y/o específicas, marco institucional y planes regionales de gobierno a las que responde el estudio básico.**

**Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2020 (ERD).**

El presente estudio básico responde a los siguientes objetivos estratégicos planteados por la ERD:

EJE 7. Construcción de una región habitable, saludable y segura para una mejor calidad de vida en sus asentamientos urbanos y rurales.

- *Aumentar la cobertura de sistemas de saneamiento básico y electrificación domiciliaria en ciudades y localidades rurales.*

EJE 8. Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales.

- *Promover el uso de energías renovables no convencionales (ERNC).*

EJE 9. Manejo sustentable de los recursos hídricos en respuesta a las demandas de la población y sus actividades productivas.

- *Incorporar nuevas tecnologías en la gestión de recursos hídricos.*
- *Asegurar la disponibilidad de agua potable para consumo humano.*

**Estrategia Regional de Innovación (en desarrollo).**

El presente estudio básico responde a las siguientes áreas transversales, definidas por la ERI:

Áreas transversales:

- *Recurso hídrico: se ve prioritario hacer una apuesta seria y crear certidumbre sobre la disponibilidad del agua, ya que repercutirá en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, y tendrá un efecto claro sobre el tejido productivo y la competitividad de la economía regional. Se impulsará el uso eficiente y las tecnologías que favorezcan el almacenamiento, distribución, depuración, reutilización y ahorro.*
- *Energía: como "palanca" para el desarrollo tecnológico de las empresas y como "factor de competitividad" dentro de la economía. Se impulsarán las energías renovables no convencionales, y el uso eficiente y ahorro energético.*

**Plan Regional de Gobierno 2014-2018 (PREGO).**

El presente estudio básico responde a al siguiente foco y objetivo específico definidos por el PREGO:

Foco 1. Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

- *Mejorar la provisión de agua potable.*

c) **Análisis y/o referencia de la información bibliográfica, incluyendo información estadística, existente sobre el tema. Indicar instituciones nacionales e internacionales a las cuales se hizo consulta bibliográfica y señalar los artículos o documentos que se encontraron identificando nombre, el autor, fecha y lugar de ubicación.**

Según el catastro de SAP elaborado por la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Valparaíso en el mes de septiembre de 2014, la siguiente tabla muestra la desagregación de SAP por provincia y comuna, indicando el número aproximado de personas beneficiadas.

PROVINCIA	COMUNA	Servicios de agua potable (SAP)	Población estimada por SAP
LOS ANDES	CALLE LARGA	3	2.404
	LOS ANDES	6	4.008
	SAN ESTEBAN	10	5.783
<b>Total LOS ANDES</b>		<b>19</b>	<b>12.195</b>
MARGA MARGA	LIMACHE	10	17.272
	QUILPUÉ	2	1.708
	VILLA ALEMANA	4	1.929
	OLMUÉ	6	18.515
<b>Total MARGA MARGA</b>		<b>22</b>	<b>39.424</b>
PETORCA	CABILDO	15	11.067
	LA LIGUA	24	18.764
	PAPUDO	2	244
	PETORCA	25	8.829
	ZAPALLAR	4	3.396
<b>Total PETORCA</b>		<b>70</b>	<b>42.300</b>
QUILLOTA	HIJUELAS	4	9.927
	LA CALERA	4	4.253
	LA CRUZ	3	4.835
	NOGALES	8	15.712
	QUILLOTA	12	13.118
	OLMUÉ	1	280
<b>Total QUILLOTA</b>		<b>32</b>	<b>48.125</b>
SAN ANTONIO	ALGARROBO	10	5.283
	CARTAGENA	4	3.495
	EL QUISCO	1	605
	SAN ANTONIO	7	4.437
	SANTO DOMINGO	9	7.969
	<b>Total SAN ANTONIO</b>		<b>31</b>

PROVINCIA	COMUNA	Servicios de agua potable (SAP)	Población estimada por SAP
SAN FELIPE DE ACONCAGUA	CATEMU	8	7.322
	LLAY LLAY	7	7.706
	PANQUEHUE	9	7.966
	PUTAENDO	9	9.554
	SAN FELIPE	6	6.048
	SANTA MARIA	3	4.280
<b>Total SAN FELIPE DE ACONCAGUA</b>		<b>42</b>	<b>42.876</b>
VALPARAÍSO	CASABLANCA	14	6.940
	PUCHUNCAVI	13	11.560
	QUINTERO	6	10.460
	VALPARAISO	1	2.650
<b>Total VALPARAÍSO</b>		<b>35</b>	<b>32.371</b>
<b>Total general</b>		<b>250</b>	<b>238.318</b>

Por otra parte, según datos de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), las interrupciones eléctricas se pueden clasificar en:



Afectación familia chilena: En promedio, una familia chilena se vio afectada 2.31 veces en el año por interrupciones de suministro.

En promedio, una familia chilena se vio afectada 14.75 horas en el año por interrupciones de suministro.

Para los hogares conectados a alimentadores fuera de estándar en promedio se vieron afectados 3.18 veces en el año por interrupciones de suministro con una duración total de 18.9 horas en el mismo período.

**d) Identificación de los potenciales usuarios de la información y su relación con el o los productos del estudio.**

Los potenciales usuarios de la información corresponden a la institucionalidad regional y organizaciones de usuarios de agua agrupados en la Comisión de Recursos Hídricos para Consumo Humano de la Mesa Regional del Agua, los cuales se detallan a continuación:

- Intendencia Regional de Valparaíso;
- Coordinación Regional del Delegado Nacional para los Recursos Hídricos;
- Consejo Regional de Valparaíso;
- División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Valparaíso;
- Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas;
- Secretaría Regional Ministerial de Salud;
- Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social;
- Dirección Regional de Obras Hidráulicas;
- Dirección Regional de Aguas;
- Gobernaciones provinciales continentales (7).
- Municipalidades continentales (36);
- Cooperativas y comités de agua potable;
- Universidades;
- Juntas de Vigilancia.

Para el caso particular de los 38 municipios de la región, a partir de este estudio podrán disponer de las propuestas de soluciones planteadas para postular a financiamiento público mediante iniciativas de inversión.

**e) Identificar la(s) Institución(es) que será(n) contraparte técnica adjuntando un documento de respaldo o interés de participación de la institución.**

La contraparte técnica del presente estudio básico será la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Valparaíso (DIPLAD), contando como instituciones colaboradoras la Unidad Regional SUBDERE, la SEREMI de Obras Públicas y la Dirección Regional de Obras Hidráulicas.