



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN Y ORDENAMIENTO
TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIO AMBIENTE
ESCUELA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIO AMBIENTE

ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA NUEVA LEY DE SERVICIO SANITARIO
RURAL EN LAS COMUNIDADES
TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR A TÍTULO DE INGENIERÍA CIVIL
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIO AMBIENTE

AUTORES:

REBOLLEDO URIBE, MARCO ANTONIO
MOLINA VÁSQUEZ, ESTEFANIA MURIEL

PROFESOR GUÍA:

CARRASCO GARRIDO, LUIS ANGEL ING.

SANTIAGO – CHILE

Autorización para la Reproducción del Trabajo de Titulación

Identificación del trabajo de titulación

Nombre del(os) alumno(s): Estefania Muriel Molina Vásquez; Marco Antonio Rebolledo Uribe.

Rut: 18153799-k; Rut: 19.213.872-8

Dirección: Camino el Curato sitio #25, Padre Hurtado. Santiago; Cauquenes 58C, Miraflores Alto. Viña del Mar.

E-mail: estefania.molinav@utem.cl; marco.rebolledou@utem.cl

Teléfono: +56949938383; +56971048412

Título de la tesis: Estudio del impacto de la nueva Ley de Servicio Sanitario Rural en las comunidades.

Escuela: Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

Carrera: Ingeniería Civil en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

Título al que opta: Ingeniería Civil en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente 2. Autorización de Reproducción

Se autoriza la reproducción total o parcial de este trabajo de titulación, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor.

En consideración a lo anterior, se autoriza su reproducción de forma:

X	Inmediata
	A partir de la siguiente fecha: _____ (mes/año)

Fecha: 25/05/2022

Firma: 

Esta autorización se otorga en el marco de la ley N°17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la Institución.

NOTA OBTENIDA: 6.2



Firma y timbre autoridad
responsable

DEDICATORIA

Primeramente, este trabajo de título se lo dedico a mi hija quien ha sido mi inspiración durante toda mi carrera universitaria y a mi pareja quien ha sido mi compañero y un pilar fundamental durante todo este proceso. A mis padres quienes gracias a ellos soy la persona que soy hoy en día, gracias por los valores entregados y por enseñarme a no rendirme nunca. A mis hermanos, familiares y amigos que siempre me han apoyado en todos mis proyectos.

Sin duda no hay sueño que no se cumpla, lo importante es perseverar y luchar por ellos. Quien triunfa no es el que es más inteligente, sino el que con esfuerzo y perseverancia lucha y va en busca de lo quiere.

Estefanía Molina.

Quiero dedicar este trabajo de título a mis padres, quienes han sido un pilar fundamental durante toda mi carrera universitaria y a lo largo de toda mi formación académica. Todo lo que soy hoy en día es gracias a ellos, a sus valores entregados y a su amor incondicional. También quiero hacer una mención a mis hermanos, sobrino, familiares y amigos que me han acompañado durante este largo camino. Finalmente, quiero mencionar a mi pareja, que ha sido mi compañera desde el primer día en que inicie mi carrera universitaria. Ha estado conmigo en todo momento y ha sido un pilar fundamental durante este largo proceso.

Sin duda que ha sido un camino difícil, con altos y bajos, pero quien abandona no tiene premio. Todos los sueños tarde o temprano se pueden alcanzar, sólo debes confiar en ti mismo.

Marco Rebolledo.

Las familias son la brújula que nos guían. Son la inspiración para llegar a grandes alturas, y nuestro consuelo cuando ocasionalmente fallamos.

Brad Henry

AGRADECIMIENTOS

Agradecer primeramente a nuestro profesor guía, el Ingeniero Luis Carrasco Garrido quien nos fue instruyendo para la realización de este trabajo de título, quien ha sido nuestro coach durante todo el proceso de redacción de nuestro trabajo y también parte fundamental de nuestra formación académica. Queremos agradecerle por su buena disposición y entrega con nosotros, ya que durante todo el proceso formativo nos ha preparado e inspirado para ser los mejores.

Del mismo modo, quisiéramos agradecer a los comités de Servicio Sanitario Rural, “El Curato”, “La Esperanza” y “Lonquén Sorrento” quienes trabajaron con nosotros aportándonos información y colaborando con nuestra investigación. En donde destaca su buena voluntad y disposición con nosotros para poder llevar a cabo nuestro trabajo de título.

Finalmente agradecer a Dios por renovar nuestras fuerzas cada día, por mantenernos con salud y por bendecir nuestras vidas, por permitirnos vivir esta hermosa experiencia llamada vida.

INDICE

Pág.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	xii
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Alcance	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General:	5
1.3.2 Objetivos Específicos:	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Situación del agua en el mundo	7
2.2 Situación del agua en Chile	9
2.3 Situación hídrica en las comunidades de estudio	14
2.4 Sector Sanitario en Chile	17
2.5 Sector Sanitario Rural	20
2.6 Distribución del Servicio Sanitario Rural en Chile	24
2.7 Comparación sistema antiguo y nueva normativa	27
3. METODOLOGIA	31
3.1 Información sobre la investigación de campo:	31
3.2 Tipo de investigación:	31
3.3 Técnica de investigación:	31
3.4 Planificación del procedimiento:	32
3.5 Población y Muestra:	41
3.5.1 El Curato	43
3.5.2 Lonquén Sorrento	44
3.5.3 La Esperanza – Santa Mónica	45
4. DESARROLLO	46
4.1 Entrevistas a operarios de los Servicios Sanitarios Rurales de las comunidades en estudio.	46
4.2 Entrevista realizada a la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales	52

4.3 Encuestas realizadas a las comunidades de estudio.....	54
4.4 Jornada de Formación, Servicios Sanitarios Rurales.....	72
5. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	76
5.1 Conclusiones.....	76
5.2 Sugerencias.....	79
7. GLOSARIO	88
8. ANEXOS.....	93
8.1 Entrevistas a operarios.....	93
8.2 Entrevista realizada al Subdirector de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales.....	103

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Abastecimiento de los Servicios Sanitarios Rurales de la Región Metropolitana	16
Tabla 2: Comparación del Programa de Agua Potable Rural V/S Servicios Sanitarios Rurales de la Región Metropolitana.	29
Tabla 3: Desarrollo de las respuestas de encuesta aplicada a la comunidad.	69

INDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Figura 1: Distribución del agua en el mundo.	7
Figura 2: Decretos de escasez hídrica en la Región Metropolitana	15
Figura 3: Mapa histórico del avance de la distribución de los Servicios Sanitarios Rurales.....	22
Figura 4: Distribución de la Población rural según CASEN/INE incluida en definición Programa Agua Potable Rural 2011	23
Figura 5: Distribución de población urbana y rural dentro de Chile.	24
Figura 6: Distribución de sistemas de Agua Potable Rural y sus beneficiarios en Chile.	25
Figura 7: Formato encuesta dirigida a los habitantes de las comunidades de estudios.	33
Figura 8: Corresponde a la primera pregunta en la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	34
Figura 9: Corresponde a la pregunta número dos de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	34
Figura 10: Corresponde a la pregunta número tres de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	34
Figura 11: Corresponde a la pregunta número cuatro de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	35
Figura 12: Corresponde a la pregunta número cinco de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	35
Figura 13: Corresponde a la pregunta número seis de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	35
Figura 14: Corresponde a la pregunta número siete de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	36
Figura 15: Corresponde a la pregunta número ocho de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	36

Figura 16: Corresponde a la pregunta número nueve de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	36
Figura 17: Corresponde a la pregunta número diez de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	37
Figura 18: Corresponde a la pregunta número once de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	37
Figura 19: Corresponde a la pregunta número doce de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	38
Figura 20: Corresponde a la pregunta número trece de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.	38
Figura 21: Arranques v/s encuestas aplicadas a la comunidad.	42
Figura 22: Infraestructura del Servicio Sanitario Rural “El Curato”.	43
Figura 23: Infraestructura del Servicio Sanitario Rural “Lonquén Sorrento”.	44
Figura 24: Infraestructura del Servicio Sanitario Rural “La Esperanza – Santa Mónica”.	45
Figura 25: María Isabel Ovalle. Operadora del SSR “El Curato”.	46
Figura 26: Antonio Troncoso. Operador del SSR “Lonquén Sorrento”.	48
Figura 27: Orlando Varela, subdirector de la Subdirección de SSR.	52
Figura 28: Respuestas obtenidas sobre la continuidad del Agua Potable en las comunidades de estudio.	54
Figura 29: Respuestas obtenidas en relación a la presión con que llega el agua a los domicilios.	56
Figura 30: Respuestas obtenidas acerca de la calidad del agua que llega a los domicilios.	57
Figura 31: Localidad de “El Curato”.	58
Figura 32: Localidad de “Lonquén Sorrento”.	58
Figura 33: Localidad de “La Esperanza – Santa Mónica”.	58
Figura 34: Respuestas obtenidas en relación a si cuentan con fosa séptica en la propiedad.	59
Figura 35: Respuestas obtenidas en relación con fugas de olor a causa de la fosa séptica.	60

Figura 36: Respuestas obtenidas en relación a si cuentan con planta de tratamiento.	61
Figura 37: Respuestas obtenidas acerca de la escasez de agua producto de la sequía.	63
Figura 38: Respuestas obtenidas en relación a cómo se abastecieron si sufrieron de escasez hídrica.....	64
Figura 39: Respuestas obtenidas en relación a si se ha cortado el agua ante alguna catástrofe natural.....	66
Figura 40: Respuestas obtenidas en relación a si están en conocimiento de la entrada en vigencia de la nueva Ley de Servicios Sanitarios Rurales.	67
Figura 41: Corresponde a la jornada de formación, realizada en Curacaví en noviembre del 2021.	73

RESUMEN

En este documento que hemos trabajado se establecen los posibles impactos que tendrá la nueva Ley de Servicio Sanitario Rural en tres comunidades de estudio que son “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica”. Determinando el grado de adaptación de las comunidades de estudio con respecto a la nueva Ley.

Además, con el fin de establecer los impactos que tendrá la nueva legislación, se evaluaron las condiciones de factibilidad técnica y económica de los sectores estudiados en relación al cumplimiento del nuevo reglamento, realizando una comparación entre el sistema “antiguo” de Agua Potable Rural y la nueva Ley.

El método que se utilizó para obtener los resultados fue la aplicación de entrevistas a los operarios de los Servicios Sanitarios Rurales y encuestas a las familias que componen las comunidades en estudio, con la finalidad de obtener la mayor información posible y conocer las realidades de dichos sectores.

Por otro lado, se entrevistó al subdirector de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales, con el objetivo de obtener información de primera fuente acerca del cumplimiento de las etapas que contempla la nueva Ley y si es factible aplicarlas en las comunidades que se estudiaron.

Finalmente, y tras los resultados obtenidos con las entrevistas a operarios y encuestas a los vecinos que componen las comunidades en estudio, se concluyó que la nueva Ley no está pensada para las diferentes realidades que viven las comunidades. Además, queda en evidencia que existe muy poco apoyo técnico y económico con los operarios de dichos servicios por parte del Estado.

Palabras claves: Servicio Sanitario Rural, Ley 20.998, Comunidades de estudio.

ABSTRACT

This paper establishes the impacts that the new Rural Sanitation Service Law will have in three communities under study, which are "*El Curato*", "*Lonquén Sorrento*" and "*La Esperanza - Santa Mónica*". Determining the degree of adaptation of the above communities to the new Law.

Furthermore, to establish the impacts that the new legislation will have, the technical and economic feasibility conditions of the sectors studied were evaluated in relation to compliance with the new regulation and a comparison was made between the "old" Rural Drinking Water Supply and the new Law.

Moreover, to obtain as much information as possible and to know the realities of these sector; it was used a method of the application of interviews of the Rural Health Services' workers and families' surveys that constitute the communities under this study.

On the other hand, the deputy director of the Rural Sanitation Services branch was interviewed, with the purpose to obtain first-source information about compliance with the stages contemplated by the new Law and if it is viable to apply them in the communities that were studied.

Finally, and after the results obtained from the interviews and surveys, it was concluded that the new law is not designed for the different realities that communities live. In addition, it is evident that there is very little technical and economic support from the State for the operators of such services.

Keywords: rural health service, law 20.998, study communities.

INTRODUCCIÓN

En el año 1992 la Convención de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático definió nueve criterios de vulnerabilidad asociados al cambio climático para los países. Chile cumple con siete de ellos: áreas costeras a baja altura; zonas áridas y semi áridas, con cobertura forestal y expuestas al deterioro forestal; territorio susceptible a desastres naturales; áreas urbanas con problemas de contaminación atmosférica; ecosistemas montañosos, y zonas propensas a la sequía y la desertificación. (Solar Jarpa, 2020). Como se menciona con anterioridad, debido a la ubicación geográfica y las condiciones climáticas que presenta Chile, es uno de los países que se ha visto más afectado por el cambio climático. Pero los efectos del Cambio Climático no son solo la problemática a la escasez hídrica que presentan algunas zonas del país, sino que también afecta la sobreexplotación de las fuentes de agua; lo que causa un daño importante en los ecosistemas hídricos que son proveedores importantes de agua para el país. El análisis de la información del Censo 2017 concluye que 383.204 viviendas en Chile son carentes de agua potable. En el mundo rural, el 47,2% de la población se abastece de pozos, ríos, vertientes, esteros o camiones aljibes. Adicionalmente, la encuesta Casen 2017 presenta un aumento en la carencia de servicios básicos desde el año 2015 al 2017. (Fundación AMULEN, 2020). Lo que refleja el gran déficit que presentan estas zonas del país en cuanto al abastecimiento de agua para consumo humano y otras necesidades, considerando que un porcentaje importante de la población rural se abastece de fuentes de aguas superficiales por lo que dependen de las precipitaciones y las fuentes de agua que se dan de forma natural, por lo que la sequía y el cambio climático que afecta al país y al mundo en general, impacta aún más a estos sectores. Como se menciona anteriormente existe población rural que se abastece a través de camiones aljibes, por lo que para abastecerse de agua

potable dependen totalmente de estos camiones y de los contenedores que posean para acumular el agua, por lo que las familias no tienen un libre acceso al recurso hídrico, ya que deben organizarse y limitar el acceso al agua por miedo a que se agote antes que pase el camión aljibe nuevamente.

La mayor parte de las zonas rurales presentan diferentes problemas, a parte de los ya mencionados anteriormente. Según algunos factores, como por ejemplo, las condiciones climáticas, geográficas y territoriales que presentan los sectores rurales, el número de viviendas que se encuentran construidas dentro de un mismo terreno y la contaminación de las napas subterráneas por la filtración de nitrato a causa de las fosas sépticas artesanales; Es por esto que van surgiendo otros problemas que son recurrentes en las comunidades rurales, como la baja de presión del suministro hídrico, la continuidad y la calidad con que llega éste a los hogares y las fugas de malos olores provenientes de fosas sépticas que deben ser instaladas por los mismos miembros de cada comunidad por la inexistencia de alcantarillados en dichos sectores.

Debido a estas problemáticas que se presentan en los diferentes sectores rurales, es que se va a analizar la nueva Ley de Servicio Sanitario Rural, en donde se va a establecer el alcance que tendrá en las diferentes comunidades, si brinda soluciones a las problemáticas que surgen en el sector rural, si las comunidades se adaptan a los nuevos cambios que presenta la Ley y si existe tanto la factibilidad técnica como económica en las comunidades que se estudian en el presente trabajo, para dar cumplimiento a la nueva normativa.

1.1. Planteamiento del problema

Debido a la falta de fiscalización, financiamiento y la inexistencia de un marco regulatorio de parte del estado al Agua Potable Rural, es que el 20 de noviembre del año 2020, entró en vigencia la ley 20.998, que regula los Servicios Sanitarios Rurales (Ministerio de Obras Públicas, 2017), la cual busca profesionalizar el antiguo sistema y establecer un marco regulatorio para las comunidades rurales que operaban con el Programa de Agua Potable Rural, hoy denominado Servicios Sanitarios Rurales. La ley incluye nuevos cambios al sistema antiguo, partiendo porque ahora el sistema es denominado “Servicio Sanitario Rural”. Junto con esto se crean entes del estado y también se otorga responsabilidad legal y derechos a los comités y cooperativas sin fines de lucro que hayan recibido aporte del Estado y que operaban el antiguo servicio. Estos, ahora son reconocidos por el Estado y por ende los Servicios Sanitarios Rurales estarán bajo la tutela del Ministerio de Obras Públicas, el que deberá abordar el saneamiento de aguas servidas en zonas rurales, aparte de garantizar el abastecimiento de éstas, siendo este punto un impacto nuevo para las diferentes comunidades, ya que no se sabe cómo les afectará estos nuevos cambios. Junto con lo anteriormente mencionado, en la ley 20.998 en el capítulo 3, se crea la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales, a esta Subdirección le corresponderá efectuar estudios, gestión comunitaria, inversiones de agua potable, inversiones de saneamiento, proyectos de agua potable, proyectos de saneamiento y llevar el registro de los operadores. (Ministerio de Obras Públicas, 2017). También otorga facultades a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la cual debe ejercer labores de fiscalización y fijar las tarifas para todos los sistemas de Servicio Sanitario Rural. Se constituyó un consejo consultivo¹ nacional y también regional con la finalidad de que la subdirección consulte

¹ Art N°68 de la ley 20.998, creación del Concejo consultivo nacional y regional, integrantes y funciones. (Ministerio de Obras Públicas, 2017).

respecto de las políticas de asesoría y asistencia. Como se puede entender de lo antes mencionado, la ley 20.998 trae muchos cambios para las comunidades que operan con este sistema, es por esta razón que se decidió realizar la presente investigación y así establecer los impactos que traerá consigo esta nueva regulación en las comunidades, debido a que se pretende profesionalizar los sistemas, teniendo en cuenta que gran parte de los operadores de los Servicios Sanitarios Rurales son los mismos vecinos que son socios del comité o cooperativa y los que más conocen el funcionamiento del sistema debido a la experiencia de llevar operando años los Servicios Sanitarios Rurales y mantener un sistema exitoso y sustentable en el tiempo. Ahora con este gran cambio que trae consigo la ley 20.998, cambiarán muchas cosas para ellos y sus comunidades. Es por ello por lo que se pretende establecer si será una ayuda para las comunidades rurales o si esta nueva legislación se convertirá en una problemática para ellos.

1.2. Alcance

En este trabajo de titulación se abordará la ley 20.998, sobre los Servicios Sanitarios Rurales, estableciendo el impacto que tendrá esta nueva ley en las comunidades. Específicamente se trabajará con tres comunidades de muestra, “Lonquén Sorrento” (Talagante),² “El Curato” (Padre Hurtado) y “La Esperanza – Santa Mónica” (Padre Hurtado),³ las cuales pertenecen a la Región Metropolitana. A través de este estudio, se determinará el grado de adaptación de las comunidades muestra hacia la ley 20.998. Esto se llevará a cabo a través

² Lonquén es un pueblo ubicado en la entrada del valle de Maipo, y es un pueblo-dormitorio de la comuna de Talagante. Tiene muy poca actividad productiva, y además está bajo el efecto ambiental del relleno Santa Marta. (Santiago Innova, 2017)

³ Localizada en la región de Santiago, Padre Hurtado es una comuna cuya densidad de la población es de 478,6 hab./km² (Municipalidad de Padre Hurtado, s.f.). Su población total es de 63.250 habitantes, la cual se compone de una población urbana de 55.728 habitantes y población rural de 7.522 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017).

de la elaboración y aplicación de una encuesta dirigida hacia las comunidades de estudio, la cual, se elaborará con el software EPI-INFO, en donde enfocaremos las preguntas a diferentes factores que nos permita cumplir con nuestro objetivo. Así mismo se trabajará con cada comunidad para ir obteniendo información sobre el funcionamiento de cada comité.

Por otra parte, se realizará una comparación entre lo propuesto por el antiguo funcionamiento de los programas de Agua Potable Rural, con lo que se establece en la nueva ley 20.998 sobre los servicios sanitarios rurales, con la finalidad de determinar los cambios que se establecen entre ambos, verificar que la nueva Ley sea un aporte para los sectores rurales y que cumpla su objetivo en las comunidades que necesitan una mejor calidad en el suministro del recurso hídrico.

Finalmente, esta investigación también abordará las condiciones de factibilidad técnica y económica de las comunidades en estudio para el cumplimiento de la nueva ley, analizando si cumplen con los factores económicos para llevar a cabo el cumplimiento del reglamento y lo que dispone la ley, además de verificar que las comunidades involucradas en el estudio cuenten con las capacitaciones técnicas necesarias para cumplir con los requisitos que se establecen en la nueva Ley 20.998.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

- Establecer los impactos que tendrá la nueva ley de servicio sanitario rural en las comunidades rurales.

1.3.2 Objetivos Específicos:

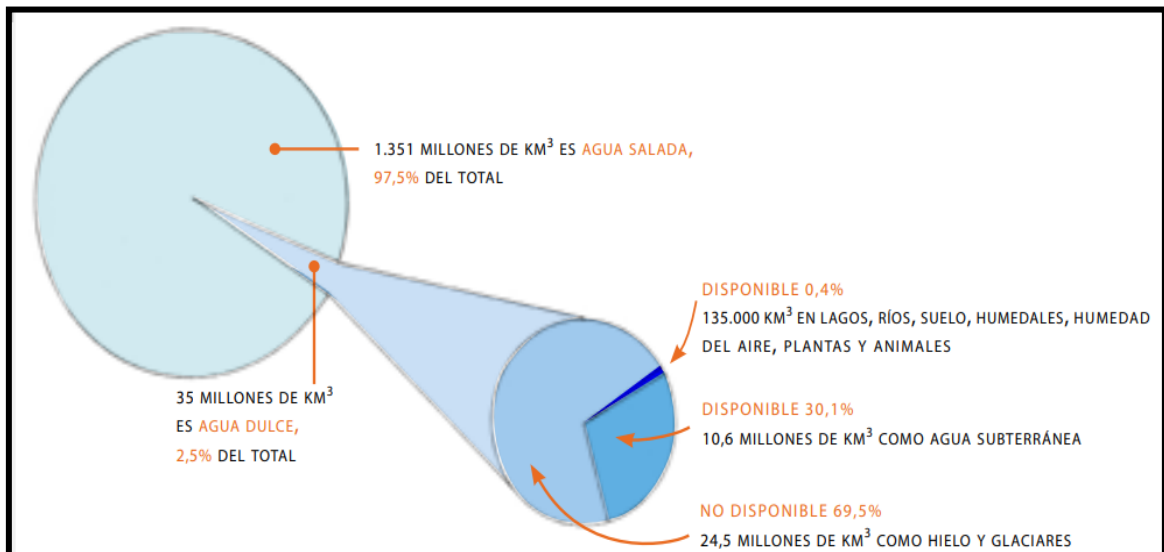
- Determinar el grado de adaptación de las comunidades de estudio hacia la nueva ley de servicios sanitarios rurales.
- Comparar el sistema antiguo de Agua Potable Rural con el nuevo propuesto en la ley.
- Evaluar condiciones de factibilidad técnica y económica de los sectores estudiados para el cumplimiento del nuevo reglamento.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Situación del agua en el mundo

El agua es esencial para la supervivencia de los seres vivos y de todo nuestro ecosistema y es muy abundante en nuestro planeta. Como se aprecia en la figura 1, la distribución de agua no es equitativa, ya que la mayor proporción de agua en la tierra es agua salada y una pequeña porción que corresponde al 2,5% es agua dulce. Pero dentro de ese porcentaje no toda se encuentra disponible para consumo humano, ya que el 69,5% corresponde a hielo y glaciares, por lo que el porcentaje restante queda disponible para consumo humano, lo que corresponde a una pequeña porción de toda la disponibilidad del agua del planeta.

Figura 1: Distribución del agua en el mundo.



Fuente: Ecología del Agua (Hoffmann & Armesto, 2014, pág. 26)

Unos 2.200 millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a servicios de agua potable⁴ gestionados de manera segura, 4.200 millones no cuentan con servicios de saneamiento seguros y otros, 3.000 millones carecen de instalaciones básicas para lavarse las manos. (Banco Mundial, 2019). A partir de esto, siendo el agua un elemento tan necesario para el desarrollo de la vida en la tierra, aún al año 2019 existen personas que carecen del recurso hídrico y de las instalaciones necesarias para su uso y abastecimiento. El 28 de julio de 2010, a través de la Resolución 64/292⁵, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que ambos son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. (Ministerio de Obras Públicas, 2020). Esta resolución mencionada anteriormente es de gran importancia, ya que el derecho al agua y al saneamiento es fundamental para el desarrollo de la vida humana a nivel mundial y es primordial que toda la humanidad tenga acceso a los mismos derechos.

Actualmente, el 40% de la población mundial se ve afectada por la escasez de agua, el 80% de las aguas residuales⁶ se vierten sin tratamiento al medio ambiente y más del 90% de los desastres están relacionados con el agua. (Organización de Naciones Unidas, 2018). Queda en evidencia que la tierra y el mundo entero enfrentan una grave crisis hídrica durante este siglo XXI y todo parece indicar que la crisis seguirá empeorando con el transcurrir del tiempo. Junto con el crecimiento de la población también crece la demanda del recurso hídrico y cada año será más complejo satisfacer las necesidades de

⁴ Agua Potable: Apta para la alimentación y uso doméstico. Debe ser incolora, inodora e insípida y cumplir con las exigencias sanitarias. Contiene sodio, potasio, calcio, magnesio, cloro, azufre y fósforo. (Servicio Nacional del Consumidor, 2002)

⁵ El 28 de julio de 2010, la Asamblea General de Naciones Unidas declaró con 122 votos a favor, 41 abstenciones y 0 en contra, la Resolución 64/292, por la cual establece que el acceso seguro a agua potable salubre y al saneamiento son un derecho humano fundamental. (Centro Universidad Católica Derecho y Gestión de Aguas, 2020).

⁶ Aguas Residuales: Las aguas residuales son cualquier tipo de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia antropogénica. Se trata de agua que no tiene valor inmediato para el fin para el que se utilizó ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad o al momento en que se dispone de ella. (Zarza).

abastecimiento de la población. La población mundial está aumentando a una tasa de aproximadamente 1,2% al año y se proyecta que incremente a 9.000 millones en el año 2030. (Fundación Chile, 2016).

Otro de los factores importantes a considerar es el cambio climático, ya que afecta de manera significativa la disponibilidad del recurso hídrico. Lo que es una disminución significativa sobre la población y la disponibilidad de agua que se tendrá por este factor. Los últimos estudios de modelización estiman que, por cada grado de calentamiento global, aproximadamente un 7% de la población mundial estará expuesta a una disminución de los recursos hídricos renovables de al menos el 20%. (Organización de Naciones Unidas, 2019). Según los expertos, de seguir con este mismo ritmo de vida y las mismas condiciones actuales, las proyecciones a futuro no son muy alentadoras. Es por esta razón que es muy importante tener conciencia hídrica y cuidar este recurso tan valioso, que no solo nos permite vivir, sino que también tener una mejor calidad de vida. Para el año 2050, al menos una de cada cuatro personas vivirá en un país donde la falta de agua dulce será crónica o recurrente. (Organización de Naciones Unidas, 2018).

2.2 Situación del agua en Chile

Las entidades incaicas de la “cocha”⁷, la “mita”⁸ y la “mitación”⁹ determinaban un singular sistema de turno de riego, por medio del cual se establecía el derecho de cada beneficiario sobre un determinado curso hídrico

⁷ Cocha es un término incaico que hace referencia a un depósito de agua de muy reducida extensión y poca profundidad. (Bravo-Sánchez, Naranjo-Ramírez, & Hidalgo-Carrasco, 2019).

⁸ La definición de Mita se vincula con un sistema de reciprocidad en cuanto a fuerza de trabajo utilizado en América específicamente en la Región Andina. En la época incaica se practicaba este sistema laboral y comunitario para el desarrollo de obras públicas principalmente, como la construcción de templos, acueductos, fortalezas, caminos, etc., era de estricto cumplimiento para los varones y todos los pueblos, los cuales recibían una justa retribución (Bravo-Sánchez, Naranjo-Ramírez, & Hidalgo-Carrasco, 2019).

⁹ Mitación: Sistema comunitario de trabajo en que se sustenta la mita. (Bravo-Sánchez, Naranjo-Ramírez, & Hidalgo-Carrasco, 2019)

público o por un antiguo embalse que regulaba la repartición de las aguas. (Bravo-Sánchez, Naranjo-Ramírez, & Hidalgo-Carrasco, 2019). Como se menciona con anterioridad, los primeros inicios del recurso hídrico en Chile de los cuales se tiene noción, están orientados a las civilizaciones que ya se encontraban habitando en el territorio. Por lo que desde ya esa época el agua ha sido distribuida, administrada y regulada por las civilizaciones, por lo que su distribución era de forma justa y equitativa para toda la población.

Con la llegada de los conquistadores españoles, éstos comenzaron a aplicar sus propias normas a los territorios anexados, imponiendo consigo una legislación de aguas basada tanto en el Derecho Romano¹⁰ y el Derecho Musulmán.¹¹ (Maldonado & Valdebenito). A raíz de lo mencionado es que se deduce que cuando aparecieron los españoles en Chile, la situación cambió para el territorio nacional. La repartición ya no era tan justa y equitativa, ya que los españoles traían consigo sus propias normas, que fueron impuestas en los territorios en los cuales se fueron asentando y en sus alrededores.

Desde una perspectiva histórica, los servicios de agua potable se desarrollan en Chile a partir de la creación de la ciudad de Santiago en el año 1541 (Calvo & Cariola, 2006). Con la creación de la ciudad de Santiago y con el nacimiento de la república, comienzan a desarrollarse los primeros servicios de agua potable en Chile.

¹⁰ Derecho Romano: ordenamiento jurídico que reguló las actividades de los ciudadanos del Imperio, desde su fundación (en el año 753 a. C.) hasta su caída en el siglo V d.C., siendo un cuerpo legal vivo que se adaptó para cubrir las necesidades sociales de cada momento histórico. (Universidad Internacional de La Rioja, 2020).

¹¹ La ley musulmana se basaba en las revelaciones divinas encontradas en el Corán y en los hadices, informes escritos de lo que Mahoma decía, hacía y aprobaba, según las personas que lo conocieron en vida. La religión, por lo tanto, era la columna vertebral del sistema legal musulmán, y el sistema legal, a cambio, defendía el significado de la religión (International, 2020).

El código de aguas de 1951, creó el derecho de aprovechamiento de aguas en donde lo entregaba la autoridad máxima del país y era otorgado según la prioridad, como se evidencia a continuación. El Código de Aguas, actualmente en su tercera versión, es la ley que regula el uso de los recursos hídricos del país. El derecho de aprovechamiento de aguas¹², creado por el Código de Aguas de 1951, es una merced entregada por el Estado que permite a su titular usar las aguas (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2002). El Código de Aguas de 1951 disponía, entre otros, que el derecho se concedía por una merced concedida por el presidente de la república y explícitamente vinculado a un determinado uso establecido conforme a un orden de prioridad. Éste partía por la bebida, para seguir con las necesidades de uso doméstico y saneamiento (agua potable) de la población, y terminaba con los usos de naturaleza comercial e industrial. (Vásquez, CIPER, 2014). Como se aprecia, el código de aguas de 1951 priorizaba el consumo de la población, mientras que al final de las prioridades se encontraba los usos comerciales e industriales. Posteriormente el código de aguas se fue modificando.

En 1980, el gobierno militar privatizó los derechos de agua; en 1981, modificó el Código de Aguas, teniendo así Chile el modelo más liberal del planeta en la gestión de este recurso (Senado). La modificación de este código es trascendental para la gestión del recurso hídrico del país, ya que al privatizar los derechos de agua le dio libertad a los privados sobre el agua en el país y limitó la capacidad que tenía el Estado para otorgar los derechos de aprovechamiento de agua según necesidad y prioridad.

¹²Según el código de aguas, en su artículo 6, dice que: El derecho de aprovechamiento sobre las aguas es de dominio de su titular, quien podrá usar, gozar y disponer de él en conformidad a la ley. (Ugarte, 1981)

Actualmente, la mayor parte de los derechos de aguas en Chile está en manos de privados de forma gratuita y a perpetuidad¹³. En donde el agua es considerada como un bien privado, este punto ha sido un factor influyente sobre los recursos hídricos del país, ya que les otorga autoridad sobre ella a todos quienes posean derechos de agua, permitiendo el lucro sobre el recurso, como se puede evidenciar a continuación. El Código que norma el uso de los recursos hídricos permite que se regulen de acuerdo con el mercado, y la Constitución consagra al agua como un bien privado. (La Tribuna, 2015). El código de aguas de 1981 privatiza el agua del país, favoreciendo a quienes posean derechos de aguas y dejando a la autoridad del país casi al margen en materias de regulación e intervención sobre el recurso.

Cuando se impuso el Código de Aguas de 1981 (que se mantiene vigente en lo conceptual), se limitó la capacidad de la autoridad para intervenir y regular el uso que se dará a los derechos de aprovechamiento de agua entregados gratuitamente por el Estado a particulares. (Vásquez, <https://www.ciperchile.cl/>, 2014). En el mismo código de aguas de 1981, fue en donde se crearon categorías de derechos de aprovechamiento de aguas, como se menciona a continuación. Ese mismo cuerpo legal creó dos categorías de derechos de aprovechamiento de aguas: consuntivas¹⁴ y no consuntivas¹⁵. Hoy, el 90% de los derechos de aprovechamiento de aguas consuntivas se encuentra en manos de empresas mineras y agroexportadoras, mientras que prácticamente el 100% de los derechos de aprovechamiento de aguas no consuntivos se encuentra en manos de transnacionales como ENDESA. (Mundaca, 2012). El mayor porcentaje de

¹³ Que el derecho sea a perpetuidad le da la facultad a su propietario para usar el agua en la dotación que corresponda, salvo que la fuente de abastecimiento no contenga la cantidad suficiente para satisfacerla en su integridad, en cuyo caso el caudal se repartirá en partes alícuotas. (Junta de Vigilancia Río Grande y Limarí, s.f.)

¹⁴ Derecho consuntivo es aquel que faculta a su titular para consumir totalmente las aguas en cualquier actividad. (Junta de Vigilancia Río Grande y Limarí, s.f.)

¹⁵ El derecho no consuntivo es aquel que permite emplear el agua sin consumirla y obliga a restituirla en la forma que lo determine el acto de adquisición o de constitución del derecho. (Junta de Vigilancia Río Grande y Limarí, s.f.)

derechos de agua es de tipo consuntivas, lo que perjudica en gran medida la disponibilidad del recurso, ya que el caudal que se extrae no es compensado y devuelto al cuerpo de agua de donde se extrajo, siendo solo un pequeño porcentaje el que es devuelto al cuerpo superficial. Los derechos de aguas no solo son consuntivos y no consuntivos, ya que esa clasificación es en cuanto al consumo del recurso, sino que también se pueden clasificar según la probabilidad de uso del recurso en derechos de ejercicios permanente¹⁶ y de ejercicio eventual.¹⁷ También existen los derechos de aprovechamiento de agua de ejercicio continuo, discontinuo y alternado¹⁸ los cuales tienen que ver con el tiempo de uso del agua.

Por lo tanto, como se menciona en párrafos anteriores, con la modificación del código de aguas de 1981 se pierde la oportunidad, por ejemplo, de priorizar el agua para consumo humano por sobre el uso industrial; lo que actualmente es muy importante por el escenario de escasez hídrica que se está viviendo. Chile en unos años más, estará expuesto a una sequía a causa de diferentes factores, entre ellos el cambio climático.

Actualmente (año 2022) se aprobó la reforma al código de aguas, el cual se adapta a la realidad que vive el país en la actualidad. Con esta reforma al código de aguas, se prioriza el consumo humano por sobre otros usos y es una

¹⁶ Los derechos de aprovechamiento de ejercicio permanente facultan para usar el agua en la dotación que corresponda, salvo que la fuente de abastecimiento no contenga la cantidad suficiente para satisfacerlos en su integridad, en cuyo caso el caudal se distribuirá en partes alícuotas (Art. 17 del código de aguas) (Ugarte, 1981).

¹⁷ El derecho de ejercicio eventual es aquel que solo faculta para usar el agua en las épocas en que el caudal matriz tenga un sobrante después de abastecidos los derechos de aprovechamiento de Agua de ejercicio permanente (Art. 18 código de aguas) (Ugarte, 1981).

¹⁸ Los Derechos de Aprovechamiento de Agua de ejercicio continuo permiten usar el agua en forma ininterrumpida durante las 24 horas del día, los 365 días del año; los de ejercicio discontinuo sólo permiten usar el agua durante determinados períodos; y los derechos de ejercicio alternado son aquellos en que el uso del agua se distribuye entre dos o más personas que se turnan sucesivamente (Art. 19 del código de aguas) (Ugarte, 1981).

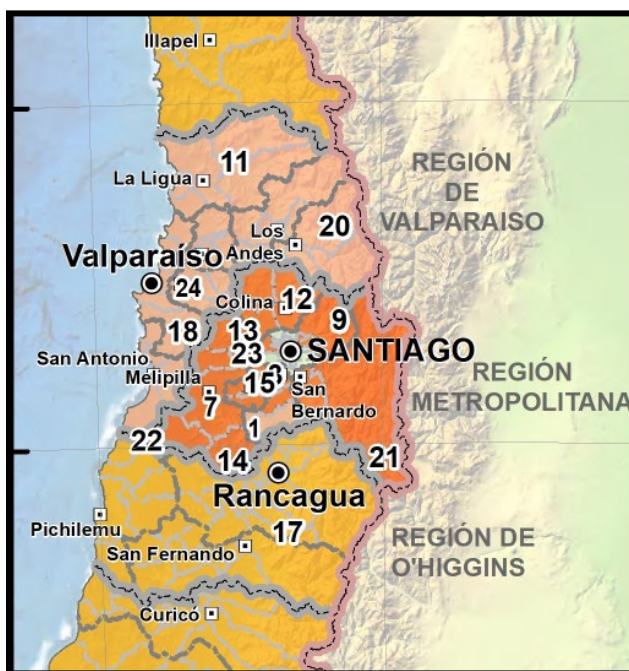
modificación que se adapta con la realidad no solo de Chile, sino de todo el mundo. Esta nueva actualización permitirá al país gestionar mejor el recurso hídrico. En el siguiente párrafo el Ministro de Obras Públicas del gobierno de Sebastián Piñera (2018-2022), realiza una reflexión sobre la aprobación a la nueva actualización del código de aguas.

El ministro de obras públicas, Alfredo Moreno, señaló que el proyecto recién aprobado es “un código moderno, que le da atribuciones a las autoridades para poder tomar las decisiones duras y difíciles, y que permiten mejorar la gestión del agua tanto a las autoridades como a las organizaciones de usuarios”. (Dirección General de Aguas, 2022).

2.3 Situación hídrica en las comunidades de estudio

Como se mencionó anteriormente, el escenario hídrico en el país no es muy alentador, es por esta razón que se tomó la decisión de dictar decretos de escasez hídrica. Los cuales permiten minimizar los daños producidos por la sequía. Los decretos de escasez hídrica, con la finalidad de proveer determinadas herramientas a usuarios del agua y a la población en general para reducir al mínimo los daños derivados de la sequía. Da atribuciones a la Dirección General de Aguas para establecer criterios y delimitaciones para las autorizaciones de extracción de aguas (Dirección General de Aguas, 2021).

Figura 2: Decretos de escasez hídrica en la Región Metropolitana



Fuente: (Dirección General de Aguas, 2022).

En la figura 2, se puede apreciar la Región Metropolitana y los decretos de escasez dentro de ella. Decreto MOP N°25¹⁹, el cual es representado con el número 8 dentro del mapa, fue dictado para las comunas de Padre Hurtado, Peñaflores, Talagante y el Monte. Representando un área de 393 Km² y afectando a 35.565 habitantes de población rural (Dirección General de Aguas, 2022).

A continuación, en la tabla 1, se observa la cantidad de Servicios Sanitarios Rurales por provincia y la cantidad de pozos que se encuentran construidos. Como muestra la tabla, en la provincia de Talagante existen 19 Servicios Sanitarios Rurales y 37 pozos, por lo que se puede deducir que 18 de los 37 de ellos son utilizados por particulares y/o para otros fines.

¹⁹ El decreto MOP (Ministerio de Obras Públicas) N°25, fue dictado el 24 de febrero del año 2022, con fecha de caducidad al 27 de agosto 2022 (Dirección General de Aguas, 2022)

Tabla 1: Abastecimiento de los Servicios Sanitarios Rurales de la Región Metropolitana

Servicios Sanitarios Rurales – Región Metropolitana		
Provincia	SSR	Pozos
Chacabuco	25	56
Santiago	3	5
Cordillera	4	7
Maipo	15	35
Talagante	19	37
Melipilla	44	93
TOTAL	110	235

Fuente: (Cerón, 2021)

Desde el año 2010 a la fecha, los niveles de agua en distintos pozos de la Región Metropolitana registran importantes descensos, de acuerdo con los datos de los pozos de monitoreo de la Dirección General de Agua. El agua subterránea ha ido disminuyendo sus niveles y esto queda reflejado en los diferentes estudios que se han realizado. Lo que claramente afectará en un futuro a todas las comunidades que se abastecen con agua proveniente del subsuelo. Como se puede apreciar a continuación, “La reducción de agua alcanzó, en promedio, 15 y 20 metros en la Región Metropolitana entre los años 2010 y 2020; un número significativamente superior a los descensos registrados en la década anterior (entre los años 2000 al 2010), durante la cual promediaron sólo 2 metros. (Agenda País, 2021)

2.4 Sector Sanitario en Chile

Aunque la historia del agua potable nace con la llegada de los españoles en el siglo XVI, es bajo la Constitución de 1833 que el abastecimiento de agua para el consumo humano pasó a ser preocupación del Estado, radicándolo en las municipalidades. (Libertad y Desarrollo, 2019).

La creación de la capital de Chile trajo consigo varias obras ingenieriles, entre ellas potabilizar el agua siendo esta apta para el consumo humano y la implementación de obras de salubridad, como recolectar y disponer de las aguas servidas, lo que para la época llevó a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad como se evidencia a continuación. La historia de los servicios que proveen el agua potable y recolectan y disponen las aguas servidas, nace en Chile con la creación de la ciudad de Santiago, capital de Chile, que fue fundada por Don Pedro de Valdivia, el 12 de febrero de 1541. (Buenas Tareas, 2013).

Se tiene data de fechas históricas del sector sanitario en Chile y de su evolución, de las cuales se pueden mencionar las siguientes, (Superintendencia de Servicios Sanitarios, s.f.):

- Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado (1931 – 1953): En 1931 se creó la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado del Ministerio del Interior, entidad que marcó los primeros pasos en el desarrollo institucional del sector sanitario del país. Una institucionalidad importante en materia de saneamiento a nivel país.
- La Dirección de Obras Sanitarias (1953 – 1977): En 1953 la institucionalidad pasó a ser la Dirección de Obras Sanitarias.

- El Servicio Nacional de Obras Sanitarias (1977 – 1989): En 1977 de Dirección de Obras Sanitarias paso a ser Servicio Nacional de obras sanitarias.
- La Institucionalidad del Sector Sanitario a partir de 1990: Ya a partir de 1990 se le llamo Sector Sanitario.

En consecuencia, puede decirse que acerca del tema de los servicios de agua potable y alcantarillado, para el caso de Santiago, ambos pasaron, en los años que van desde el fin del siglo XIX a comienzos del XX, de la iniciativa particular a la iniciativa estatal. (Cariola, Historia del sector sanitario chileno, 2006). Según lo mencionado, en un principio las instalaciones de agua potable estaban a cargo de personas particulares con limitados recursos, hasta que el Estado se hizo cargo y comenzó a invertir en el sector sanitario, por lo tanto, la responsabilidad de abastecer y realizar los saneamientos respectivos del agua, paso a ser del Estado. Con la responsabilidad en manos del Estado, comenzó la inversión y la construcción de nuevas instalaciones de agua potable para la ciudad de Santiago, en el año 1861. El 27 de noviembre de 1861 se inicia la Empresa de Agua Potable de Santiago, y para 1865 se construyen los dos primeros estanques para almacenar agua potable en la comuna de La Reina, los que se utilizaron para regular el agua proveniente de la Quebrada de Ramón. (Gran Santiago, 2016).

La Empresa de Agua Potable de Santiago fue trascendental en la evolución y avance en el sector sanitario del país, en donde se impulsaron varias obras ingenieriles, como se menciona a continuación. Bajo su impulso se realizan varias obras que hasta el día de hoy son de enorme relevancia para la Región Metropolitana, destacando el acueducto Laguna Negra (1917), la planta Las Vizcachas (1946) y el embalse El Yeso (1967). (Historia, 2020). Unos años

después, la Empresa de Agua Potable de Santiago pasó a llamarse Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias (EMOS) y posteriormente llegaría hacer la que se conoce actualmente como Aguas Andinas. En 1977 se crea la EMPRESA METROPOLITANA DE OBRAS SANITARIAS organizada a partir de la Empresa de Agua Potable de Santiago (EAPS) y del Servicio de Alcantarillado e incluye otros servicios públicos como los Servicios Sanitarios Nor-Oeste y Santiago Sur. (Gran Santiago, 2016).

Las diferentes organizaciones encargadas de la distribución y saneamiento de las aguas en el sector urbano se encontraban desalineadas unas con otras, no habiendo un orden en materia administrativa y financiera. Al unificarse todas las entidades permitió al Estado controlar las deficiencias anteriores y establecer un orden organizacionalmente durante el año 1977. En 1977, se creó el Servicio Nacional de Obras Sanitarias (SENDOS), que integró institucionalmente todas las entidades que operaban en el sector. (Cariola, Historia del sector sanitario chileno, 2006)

Una década después, debido al aumento exponencial de la población, el Estado se vio sobrepasado y debió recurrir a instituciones privadas para lograr la mayor cobertura de la población, como se evidencia a continuación. En 1998 se inicia la incorporación de capitales privados con venta de paquetes accionarios o venta de derechos de explotación por 30 años. El principal objetivo de privatización es aumentar la cobertura de tratamiento de Aguas Servidas. (Espinosa, 2013).

Actualmente la distribución y el saneamiento del sector urbano está cubierto en un gran porcentaje por instituciones privadas, que se encargan de

brindar un servicio integral que incluye el tratamiento, la distribución y la disposición final de las aguas servidas.

Del porcentaje que se destina a servicios de agua potable y saneamiento, la mayor parte corresponde al sector urbano, donde los servicios públicos sanitarios se encuentran en un 96,2% entregado a la gestión privada. (Fernández, 2020). Si bien las empresas privadas de agua potable y saneamiento logran casi la totalidad de cobertura del sector urbano, existen sectores rurales en donde la realidad es otra, ya que por ser zonas alejadas y complejas, las instituciones privadas no se hacen cargo de brindar sus servicios en dichos sectores. Decadas atrás la población que pertenecía a estas zonas estaba expuesta a enfermedades al no consumir agua potabilizada, situación que impulso a la creación del Programa de Agua Potable Rural, como se puede apreciar a continuación. El Programa de Agua Potable Rural, se inicia en Chile en 1964 como parte de la respuesta pública a la constatación que la mayoría de la población rural de la época, un 94% de ella a inicios de la década de los 60, no contaba con agua potable, con sus secuelas de morbilidad y mortalidad, especialmente infantil, asociadas a la ingesta de agua no potable. Su ámbito de acción territorial es nacional (Dirección de Obras Hidráulicas, 2015).

2.5 Sector Sanitario Rural

Históricamente, el sector rural se asentó y se desarrolló como comunidades dependientes de predios agrícolas, originalmente grandes haciendas y fundos, donde la solución de los problemas de abastecimiento era la responsabilidad de los propietarios privados de esas tierras. (Calvo & Cariola, 2006). De esta manera queda en evidencia que en un principio el Estado no se

hacia cargo de abastecer de agua potable a los sectores rurales, dejando la responsabilidad en particulares sobre la forma de abastecimiento del recurso hídrico en las diferentes comunidades.

En el año 1964, el Gobierno de Chile adopta el Plan Básico de Saneamiento Rural que en una primera fase contó con cofinanciamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Dicho Plan se convirtió en lo que hoy se conoce como el Programa de Agua Potable Rural de la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP. (Ministerio de Obras Públicas, 2020). En un principio, quien apoyaba al gobierno en impulsar económicamente el saneamiento rural fue una entidad privada; y posteriormente cuando el Plan Básico de Saneamiento Rural pasó a ser el Programa de Agua Potable Rural a cargo de la Dirección de Obras Hidráulicas, el financiamiento quedó a cargo del Estado.

Al transcurrir los años ha aumentado la cobertura del programa de Agua Potable Rural significativamente en los sectores rurales, llegando a más comunidades que se encontraban aisladas y sin servicio de saneamiento. Entre 1964 y 1970 se habían construido cerca de 150 Sistemas de Agua Potable Rural, distribuidos en la zona central. A diciembre de 2016 son 1.772 sistemas emplazados a lo largo de todo el país. (Dirección de Obras Hidráulicas, s.f.).

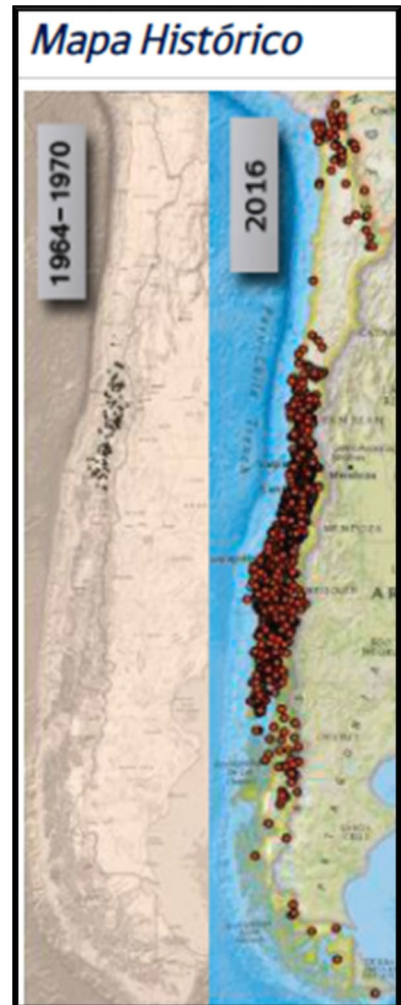
La zona rural se caracteriza por estar fuera del radio urbano, teniendo una baja densidad de habitantes que es lo que la diferencia de la zona urbana, como se puede apreciar a continuación. Se entiende como entidad rural un asentamiento humano con población menor o igual a 1.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes donde más del 50% de la población que declara haber

trabajado se dedica a actividades primarias. (Ulibarry, <https://obtienearchivo.bcn.cl>, 2019).

Complementando la definición antes mencionada sobre entidad rural, también existe otro criterio sobre población que se encuentra en zona urbana, pero es considerada como rural, como se puede apreciar a continuación: Además, se define como rural a un conjunto menor de entidades que reúnen los criterios de población para ser definidas como urbanas, pero no los requisitos de amezamiento, continuidad o concentración de construcciones. (Instituto Nacional de Estadística, 2018).

El Programa de Agua Potable Rural tiene sus definiciones en donde depende de las variables viviendas por kilómetro de red y el número de habitantes que la componen, como se aprecia a continuación. Corolario de lo anterior, es que el Programa de Agua Potable Rural²⁰ ha establecido sus propias definiciones operacionales – principalmente realizando la diferencia entre concentrado, semiconcentrado y disperso²¹. (Olbrich, 2017). Según el gráfico mostrado a continuación, la

Figura 3: Mapa histórico del avance de la distribución de los Servicios Sanitarios Rurales



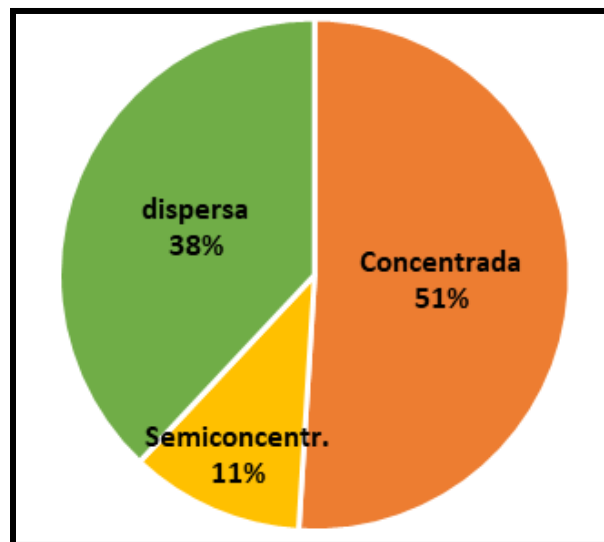
Fuente: (Dirección de Obras Hidráulicas, 2016).

²⁰ PAPR: Sigla utilizada para referirse al Programa de Agua Potable Rural.

²¹ El poblamiento rural concentrado se encuentra en aquellas localidades rurales que cuentan con una población superior a 150 habitantes e inferior a 3.000; una concentración superior a 15 viviendas por kilómetro de red. Es semiconcentrado cuando posee 8 viviendas por kilómetro de red y 150 habitantes, y cuando las cantidades son inferiores se habla de un poblamiento disperso. (Bloomfield., 2011)

población dispersa equivale a un 38%, que es un porcentaje significativo dentro de la distribución de la población en la zona rural, quedando fuera del alcance de los Programas de Agua Potable Rural.

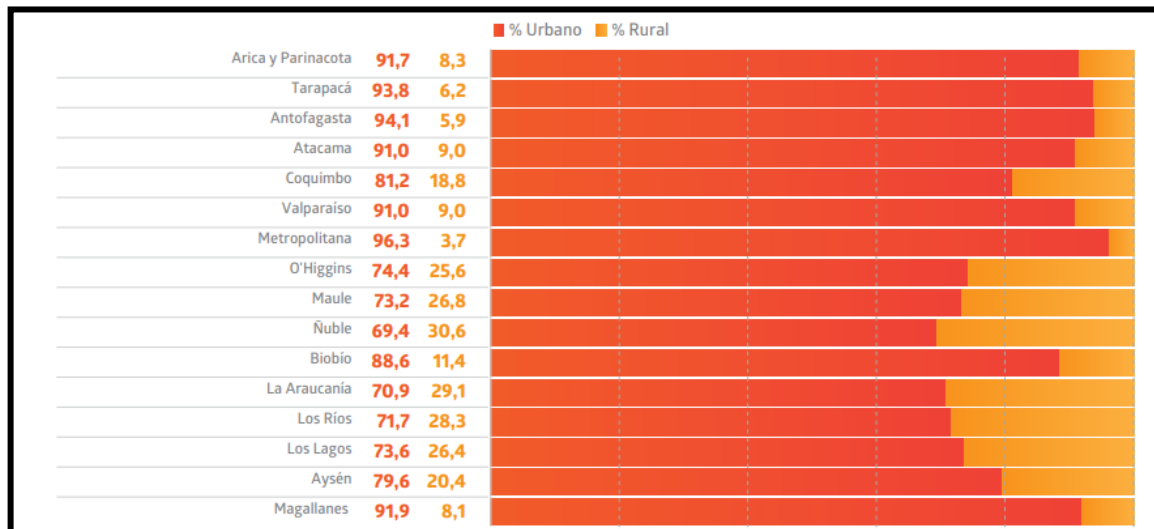
Figura 4: Distribución de la Población rural según CASEN/INE incluida en definición Programa Agua Potable Rural 2011



Fuente: (Dirección de Obras Hidráulicas , 2015).

De acuerdo con el Censo del año 2017, Un 87,8% de la población total habita en áreas urbanas, en tanto que 12,2% vive en las zonas rurales. (Instituto Nacional de Estadísticas - Chile, 2018). Si bien la mayor parte de la población habita en zonas urbanas, las zonas rurales albergan una cifra significativa de habitantes que tienen necesidades básicas de saneamiento. Del gráfico que se muestra a continuación, se observa un mayor asentamiento de población rural desde la zona central del país hacia el sur.

Figura 5: Distribución de población urbana y rural dentro de Chile.

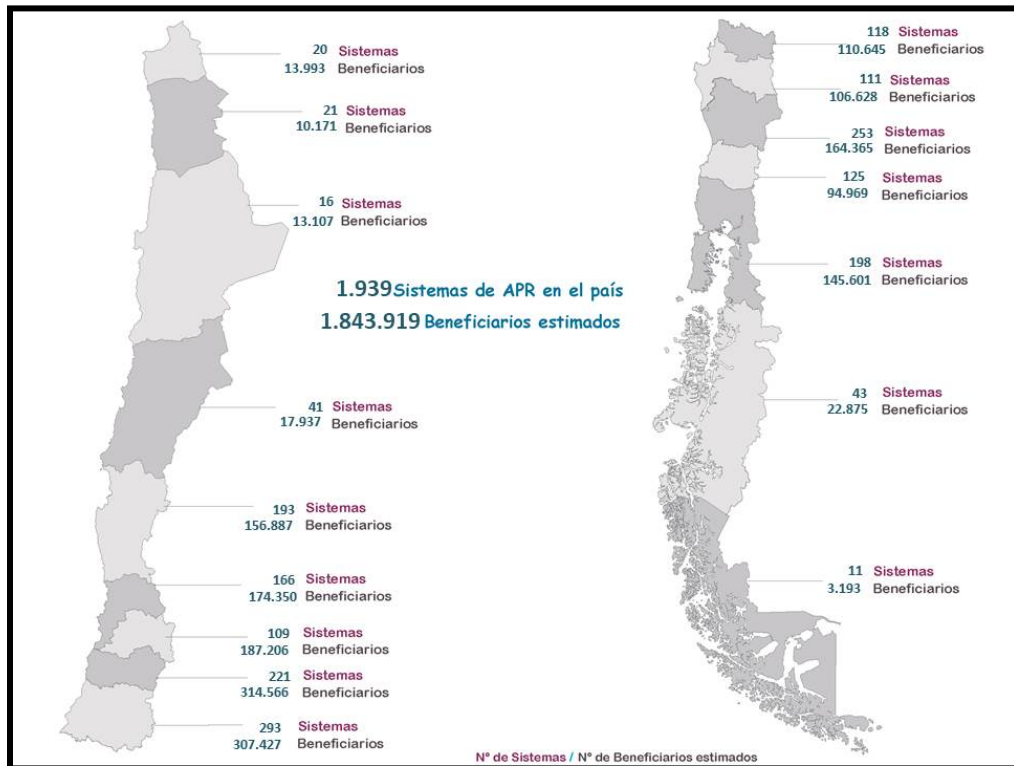


Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas - Chile, 2018)

2.6 Distribución del Servicio Sanitario Rural en Chile.

En Chile existen 1.939 Servicios Sanitarios Rurales (ex Programa de Agua Potable Rural), el cual beneficia a 1.843.919 habitantes. Como se evidencia, el Servicio Saniatario Rural en Chile cubre una cifra importante dentro de la clasificación de la zona rural. Sin embargo, existe un porcentaje de la población rural que queda sin cobertura del servicio, por lo que se abastecen de fuentes informales. El 47,2% de la población rural que no cuenta con un abastecimiento formal de agua potable se concentra principalmente en la macrozona sur, siendo las regiones que poseen una mayor proporción de población rural con fuentes informales: La Araucanía (71%), Biobío (68%), Los Lagos (64%) y Los Ríos (62%) (Fundación AMULEN, 2020).

Figura 6: Distribución de sistemas de Agua Potable Rural y sus beneficiarios en Chile.



Fuente: (Dirección de obras hidráulicas, 2019).

En cada localidad donde se proyecta un Sistema de Agua Potable Rural, se constituye una organización comunitaria denominada comité²² o cooperativa²³ de agua potable rural, entidad con personalidad jurídica propia. (Dirección de Obras Hidráulicas, 2019). Las organizaciones mencionadas anteriormente son muy importantes, ya que son los encargados de administrar los Servicios Sanitarios Rurales (ex Programa de Agua Potable Rural). Además, es importante mencionar que son organizaciones sin fines de lucro.

²² Los Comités de Agua Potable Rural son organizaciones comunitarias de base funcional regidas por la Ley de Juntas de Vecinos, bajo el Decreto N° 58, de 1997, y La ley N° 19.418 y demás organizaciones comunitarias del Ministerio del Interior. Los Comités asumen la responsabilidad de operar las soluciones de ingeniería y abastecer a la población rural del servicio de agua potable en cantidad, calidad y continuidad. (LATINNO, 2017).

²³ En el caso de las Cooperativas de Agua Potable Rural, estas son asociaciones autónomas constituidas por personas que voluntariamente buscan satisfacer una necesidad o aspiración de naturaleza económica, social y/o cultural, por medio de una empresa de propiedad conjunta, regidas por la ley 19.832. (Novoa, 2012).

Las Asociaciones de Agua Potable Rural (APR) en Chile, se han estructurado en base a dos modalidades: los Comités de Agua Potable Rural y las Cooperativas de Agua Potable Rural, cuyo funcionamiento se sustenta en la organización social de sus beneficiarios, y bajo diferentes modelos de administración que incluyen criterios sociales y solidarios en beneficio de toda la comunidad. (Novoa, 2012). Si bien el modelo chileno abarca dos modalidades, es importante mencionar que ambas tienen un fin en común y son organizaciones sociales compuestas por los propios vecinos representados por la directiva, quienes se encargan de administrar el Servicio Sanitario Rural (ex Programa de Agua Potable Rural).

Los Objetivos y Obligaciones que tienen un Comité y una Cooperativa de Agua Potable Rural es distribuir agua potable en calidad, cantidad y continuidad, de acuerdo con la normativa²⁴ y a la capacidad técnica del servicio. Recaudar y administrar los recursos provenientes de la explotación del servicio. Promover la participación y responsable de los socios (Romero, 2015). Como se evidencia, estas organizaciones son de vital importancia para el sector rural, ya que son las encargadas de administrar, tratar y distribuir el recurso hídrico a la comunidad en condiciones sanitarias aceptables para el consumo humano. Según lo mencionado con anterioridad, el agua potable rural debe cumplir con la normativa que regula la calidad del agua potable en todo el país y para esto los comités y cooperativas deben realizar muestras del agua que es distribuida a la comunidad. La toma de muestras para el análisis de calidad, se contrata a empresas y laboratorios privados que se encargan de controlar el estado bacteriológico y fisicoquímico del agua que se suministra, bajo supervisión de la Autoridad Sanitaria de cada Región. (Dirección de Obras Hidráulicas, 2015)

²⁴ Actualmente en Chile el Agua Potable es regulada por la NCh409/1.Of2005, Esta norma establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua potable en todo el territorio nacional. (Instituto Nacional de Normalización, 2013).

Desde el año 1960 al 2019, la cobertura de agua potable ha aumentado en un 48%, gracias a los Servicios Sanitarios Rurales. Como se menciona a continuación. Este sistema ha permitido aumentar la cobertura de la población rural desde un 6% en 1960 a un 53% en 2019. En 2017 se le asignó un nuevo nombre al sistema – Servicio de Saneamiento Rural (SSR) – y se definió que se encarga de la provisión de agua potable y/o saneamiento sin fines de lucro con el debido aporte de inversión y capacitación del Estado. (Rivera, 2021).

Si bien gracias a los Servicios Sanitarios Rurales la cobertura ha ido aumentando, es posible deducir que existe un gran porcentaje de la población rural que hasta el día de hoy se encuentran sin acceso formal al recurso hídrico. Según un estudio de la Fundación Amulen y la UC, indica que más de 380 mil viviendas no tienen acceso al recurso y que el 84,2% de ellas se abastece de aguas no tratadas (Fundación AMULEN, 2020).

2.7 Comparación sistema antiguo y nueva normativa

El 14 de febrero de 2017 se dictó la Ley N°20.998 que establece el marco legal para el funcionamiento de los sistemas de agua potable rural. (Ministerio de Obras Públicas , 2018). Luego de una larga tramitación la Ley que regula los Servicios Sanitarios Rurales logró entrar en vigencia el 20 de noviembre del año 2020, siendo un gran avance para las comunidades rurales que pertenecen a este programa y las nuevas comunidades que se integrarán y se verán beneficiadas con el nuevo marco regulatorio.

Con una aplicación gradual, la Ley N°20.998 tiene entre sus principales beneficios que: Reconoce a las organizaciones comunitarias y sociales como administradores y operadores de Servicios Sanitarios Rurales; mantiene la

obligación del Estado para el financiamiento y ejecución de la infraestructura y establece un ente revisor de proyectos de agua potable y saneamiento, la nueva Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales, lo que asegurará un estándar homogéneo en las soluciones. (Gobierno de Chile, 2020). Queda en evidencia que esta nueva ley llega para regular y fiscalizar el sector rural, dando una mayor importancia y beneficios a las comunidades rurales que se abastecen con sistema de agua potable rural y que se encontraban a la deriva por la inexistencia de un marco regulatorio.

El principal cambio que viene con la implementación de la ley, es que, ahora los Servicios Sanitarios Rurales tienen la responsabilidad de mantener, administrar y otorgar un servicio de calidad bajo un estricto marco regulatorio; por otro lado, se suma la tarea de adicionar un nuevo servicio, es decir, la recolección y tratamiento de las aguas servidas. (Solís & Haro, 2021). Como no existía marco regulatorio para los sectores rurales que se abastecen con agua potable rural, éstas no tenían mayores responsabilidades legales lo que ahora se rectifica con la nueva ley. En el antiguo sistema de Agua Potable Rural, sólo se contemplaba el tratamiento y la distribución del agua, cumpliendo solo con las condiciones óptimas para consumo humano, quedando excluida un área muy relevante para las comunidades, como lo es la recolección y el tratamiento de las aguas servidas, la cual quedaba antiguamente a cargo de los mismos pobladores.

A continuación, se muestra una tabla comparativa, la cual es una elaboración propia, en donde se compara el antiguo Programa de Agua Potable Rural con el Servicio Sanitario Rural, que es el utilizado actualmente.

Tabla 2: Comparación del Programa de Agua Potable Rural V/S Servicios Sanitarios Rurales de la Región Metropolitana.

PROGRAMA DE AGUA POTABLE RURAL	SERVICIO SANITARIO RURAL
Ministerio de Obras Públicas velaba por abastecimiento de agua potable para las zonas rurales.	El Ministerio de Obras Públicas aparte de velar por el abastecimiento de agua potable para las zonas rurales, también deberá abordar el saneamiento de las aguas servidas.
Al no existir un marco regulatorio, no existía reconocimiento de las organizaciones sociales que se hacían cargo del sistema.	Reconocimiento de todas las organizaciones sociales que presten un servicio sin fines de lucro y hayan recibido un aporte del Estado ²⁵ , como encargados de la administración y la operación de los servicios, los cuales pasarán a ser Licenciarios por plazo indefinido, deberán inscribirse en el Registro administrado por el MOP, y cumplir ciertos requisitos y obligaciones en materias contables, operacionales y administrativas.
Con el antiguo sistema quien asesoraba en la operación a los Servicios Sanitarios Rurales eran las concesionarias de agua potable, por lo que no había mucha participación del Estado en esta materia. En cuanto a la administración y gestión de proyectos de inversión, no existía una entidad encargada de asesorar a los Servicios de Agua Potable Rural.	Crea la nueva Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales (SSR), dependiente de la Dirección de Obras Hidráulicas, que deberá asumir las tareas de: <ul style="list-style-type: none"> - Apoyar, asistir y asesorar a los comités y cooperativas. - Realizar inversiones sectoriales en agua potable y saneamiento. - Administrar registro de Operadores. - Otorgar y evaluar licencias. - Entregar información a la Superintendencia para el cálculo de tarifas.
Al no existir un marco regulatorio para los sectores rurales, no había fiscalización y las tarifas eran calculadas por los mismos operarios del sistema de cada comunidad.	La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) deberá ejercer labores de: <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de tarifas - Atribuciones fiscalizadoras calidad y continuidad de los servicios. - Atribuciones saneadoras (multas entre 1 a 100 UTM).
La autoridad sanitaria tenía la función de fiscalizar la calidad del agua potable rural.	La autoridad sanitaria, perteneciente al Ministerio de Salud, tendrá las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> - Fiscalización de la calidad del agua potable. - Fiscalización de la calidad y tratamiento de las aguas servidas.
Las tarifas eran calculadas por los dirigentes de cada Programa de Agua Potable Rural.	Establece las tarifas por los servicios serán calculadas por la Superintendencia de Servicios Sanitarios SISS. Esto es a partir del tercer año de vigencia de la ley, entre otras materias.

²⁵ Cooperativas y comités de agua potable rural que están encargados de tareas como cloración del agua, cobro por el servicio y adquisición de insumos.

<p>En el sistema antiguo de Agua Potable Rural, se contemplaba solo la infraestructura para la distribución y abastecimiento de agua a las comunidades, no contemplando la recolección y el tratamiento de las aguas servidas que se incluyen con la nueva Ley.</p>	<p>Establece el rol del Estado como proveedor de la infraestructura, ejecutando obras para servicios existentes y nuevos.</p>
<p>No existía apoyo técnico y tampoco capacitaciones para las organizaciones del sector rural.</p>	<p>Se crea un fondo de capacitación para dirigentes y operadores de los comités y/o cooperativas, con el fin de profesionalizar el Servicio Sanitario Rural.</p>
	<p>Las factibilidades serán otorgadas por la licenciataria ²⁶quien deberá emitir el respectivo certificado de factibilidades de conformidad a la ley 20.998, su reglamento y el procedimiento solicitado por la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales, obligándose a prestar el servicio de acuerdo con los términos y condiciones específicas para lo señalado, estableciendo que, sin el cumplimiento de estas, dicha factibilidad quedará suspendida. El certificado tendrá una validez de 12 meses.</p>
	<p>Los Servicios Sanitarios Rurales deberán elaborar un informe técnico, el cual deberá contener al menos información solicitada en reglamento, además deberá considerar lo establecido en el manual de agua potable rural ²⁷de la Subdirección,</p>
	<p>Conexiones o empalmes por inmueble²⁸, ahora como regla general la nueva legislación establece un arranque²⁹ y una unión domiciliaria para un inmueble y esto deberá ser indicado en la solicitud de factibilidad, pudiendo ser aceptados por la licenciataria solo en casos calificados por esta, debiendo contar con la aprobación de la Subdirección.</p>

Fuente: Elaboración propia

²⁶ Según la nueva legislación, se le da la definición de Licenciataria a los comités o cooperativas y, excepcionalmente, la persona natural o jurídica, a la que se ha otorgado licencia para operar servicios sanitarios rurales o aquellos que a la entrada en vigencia de la ley se encontraban prestando servicios de acuerdo al artículo segundo de la ley 20.998.

²⁷ El objetivo del manual de agua potable rural, es ser una guía para el diseño de obras realizadas en los servicios sanitarios rurales, en donde se establecen las disposiciones generales y específicas para la elaboración de proyectos de agua potable rural. Actualmente se encuentra su última versión del año 2019.

²⁸ El término inmueble proviene de un vocablo latino que sirve para referirse a algo que está unido al terreno de modo inseparable, tanto física como jurídicamente. Es decir, una estructura que no puede moverse sin causarle daños. Los edificios, las casas y las parcelas o terrenos son inmuebles (Gardey & Pérez Porto, 2010).

²⁹ Es el tramo de la red pública de distribución, comprendido desde el punto de su conexión a la tubería de distribución hasta la llave de paso colocada después del medidor inclusive.

3. METODOLOGIA

3.1 Información sobre la investigación de campo:

El enfoque de la investigación será un enfoque de tipo cualitativo. Las investigaciones cualitativas se fundamentan en un proceso inductivo (explorar y describir, para luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a general. (Sampieri, 2006).

3.2 Tipo de investigación:

La fuente que se utilizará será de tipo primaria, ya que se recopilará información a través de entrevistas directas con los miembros de las comunidades estudiadas. Por otro lado, se realizarán observaciones directas en terreno, con la finalidad de introducirse en las comunidades de estudio y comprender el funcionamiento del Servicio Sanitario Rural en el área estudiada. Del mismo modo, se utilizarán fuentes secundarias para extraer información técnica adecuada para llevar a cabo el estudio.

3.3 Técnica de investigación:

Los instrumentos de recolección de información que se utilizarán serán entrevistas individuales y encuestas estructuradas con preguntas abiertas, utilizando como herramienta para procesar los datos el programa EPI-INFO³⁰, con la finalidad de conocer la opinión de la comunidad. Además, se utilizarán

³⁰ Epi-Info es un paquete de software de dominio público, diseñado para la comunidad global de profesionales e investigadores dedicados a la salud pública. Permite la fácil elaboración de cuestionarios y bases de datos, ingreso y análisis de datos con estadísticas, gráficos y mapas epidemiológicos (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2021).

documentos digitales para la extracción de datos útiles y confiables para la investigación.

3.4 Planificación del procedimiento:

3.4.1 Elaboración de preguntas: Para realizar la encuesta a las familias de las comunidades en estudio, se elaboraron diferentes preguntas las cuales están orientadas en los Servicios Sanitarios Rurales. Las preguntas que se elaboraron fueron las siguientes:

1. ¿Qué programa de APR abastece su comunidad?
2. ¿Cuántas personas conforman el núcleo familiar?
3. ¿El servicio de Agua Potable Rural es continuo?
4. ¿Cómo es la presión con que el agua llega a su domicilio?
5. ¿Cómo es la calidad del agua que llega a su domicilio?
6. ¿Cuenta usted con fosa séptica dentro de su propiedad?
7. ¿Tiene fugas de olor a causa de la fosa séptica?
8. ¿Cuenta su comunidad con una planta de tratamiento de Aguas Servidas?
9. ¿Su comunidad ha sufrido de Escasez de agua producto de la Sequía?
10. Si su comunidad ha sufrido de escasez de agua, ¿Cómo se abastecieron durante ese periodo de tiempo?
11. ¿Ante una catástrofe natural se ha cortado el suministro hídrico?
12. ¿Está en conocimiento que a partir de noviembre del año 2020 entro en vigor la ley que regula los Servicios Sanitarios Rurales (antiguamente llamado Agua Potable Rural)?

13. ¿Qué esperaría que mejorara la nueva legislación en su comunidad con respecto los Servicios Sanitarios Rurales?

Desde la pregunta 1 hasta la pregunta número 12 son preguntas con alternativas. Y la última pregunta la número 13, es una pregunta abierta en donde los encuestados pueden dejar su opinión libremente.

3.4.2 Traspasar a programa EPI-INFO: Una vez elaboradas las preguntas, se traspasaron al programa EPI-INFO, en donde se dio formato y estructura a la encuesta de la siguiente manera:

- Formato de la encuesta y el objetivo general

Figura 7: Formato encuesta dirigida a los habitantes de las comunidades de estudios.



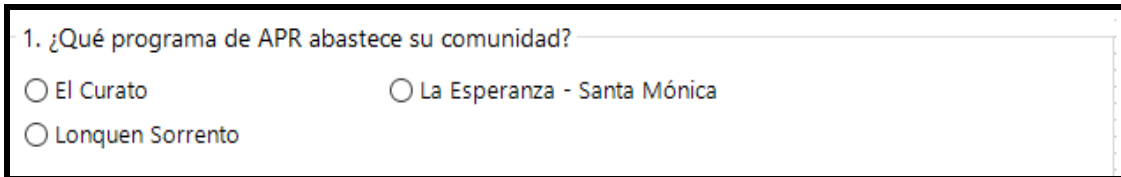
The image shows a survey form with a dotted background. In the top left corner is the logo of Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) with the text 'UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA' and 'UTEM del Estado de Chile'. In the top right corner, there is a label 'ID_ENCUESTA' and a small empty rectangular box. The main title of the survey is '**Impacto en las comunidades con la nueva legislación sobre Servicios Sanitarios Rurales**'. Below the title, there is a paragraph of text: 'El objetivo de esta encuesta es conocer, identificar y consolidar las diferentes opiniones de los vecinos pertenecientes a las comunidades en estudio, con el fin de conocer el impacto de la nueva legislación en las comunidades que pertenecen al Servicio Sanitario Rural.'

Fuente: Elaboración propia

Elaboración de preguntas de la encuesta alternativas:

Las comunidades en estudio son tres, se colocaron estas alternativas como opciones, dependiendo de la comunidad donde se aplica la encuesta, es la opción que se escoge, como lo muestra la figura 8.

Figura 8: Corresponde a la primera pregunta en la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



1. ¿Qué programa de APR abastece su comunidad?

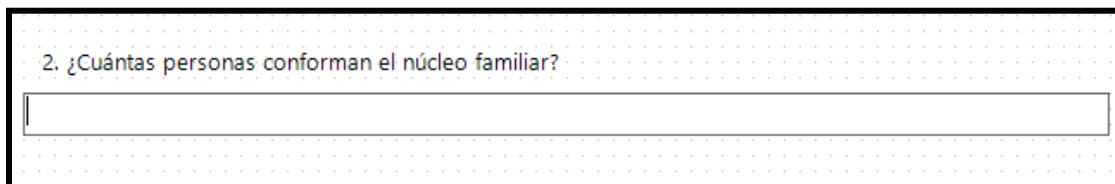
El Curato La Esperanza - Santa Mónica

Lonquen Sorrento

Fuente: Elaboración propia

El objetivo de este campo es tener un catastro de cuantas personas conforman el núcleo familiar y comparten el mismo espacio dentro de un hogar. Como se muestra en la siguiente figura.

Figura 9: Corresponde a la pregunta número dos de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.

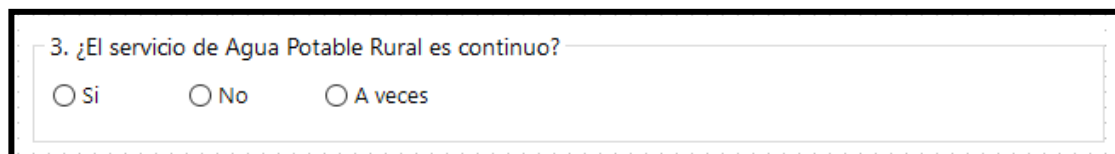


2. ¿Cuántas personas conforman el núcleo familiar?

Fuente: Elaboración propia

Esta pregunta se elaboró para conocer la continuidad del servicio en cada comunidad, tal como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 10: Corresponde a la pregunta número tres de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



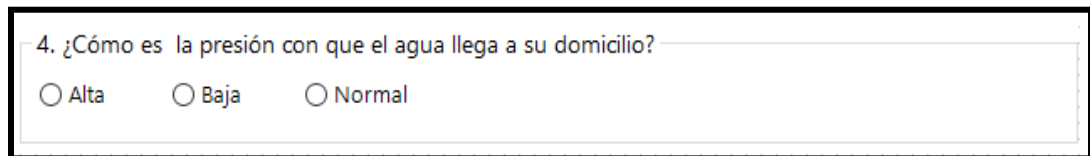
3. ¿El servicio de Agua Potable Rural es continuo?

Si No A veces

Fuente: Elaboración propia

La siguiente pregunta tiene como finalidad detectar como es la presión con que llega el agua a cada domicilio de las comunidades de estudio.

Figura 11: Corresponde a la pregunta número cuatro de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



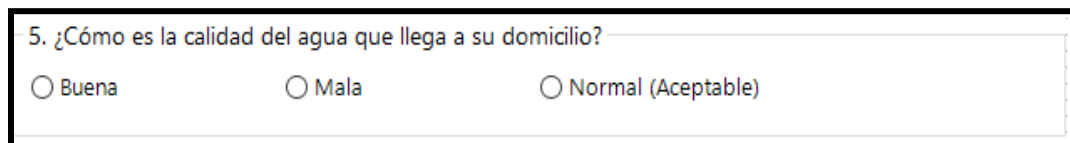
4. ¿Cómo es la presión con que el agua llega a su domicilio?

Alta Baja Normal

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de conocer como es la calidad del agua de las comunidades de estudio es que se realizó esta pregunta dentro de la encuesta.

Figura 12: Corresponde a la pregunta número cinco de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



5. ¿Cómo es la calidad del agua que llega a su domicilio?

Buena Mala Normal (Aceptable)

Fuente: Elaboración propia

La pregunta que está representada en la figura número seis, se refiere a fosa séptica o también pozos negros que son comunes en las comunidades rurales para contener las aguas servidas.

Figura 13: Corresponde a la pregunta número seis de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



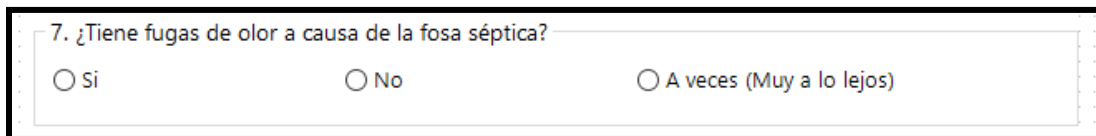
6. ¿Cuenta usted con fosa séptica dentro de su propiedad?

Si No

Fuente: Elaboración propia

Muchas veces se las fosas sépticas o pozos negros los construyen los mismos vecinos, por lo que se quiere conocer si existe algún problema con las fosas sépticas o pozos negros, principalmente en fugas de olor.

Figura 14: Corresponde a la pregunta número siete de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



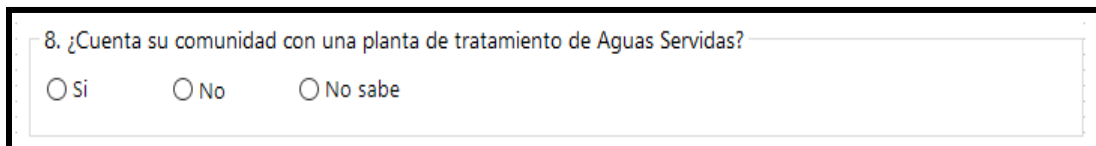
7. ¿Tiene fugas de olor a causa de la fosa séptica?

Si No A veces (Muy a lo lejos)

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente pregunta tiene la finalidad de conocer si existe algún tipo de tratamiento de aguas servidas en las comunidades de estudio.

Figura 15: Corresponde a la pregunta número ocho de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



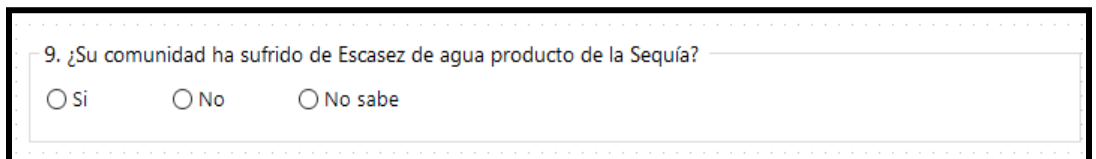
8. ¿Cuenta su comunidad con una planta de tratamiento de Aguas Servidas?

Si No No sabe

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se puede apreciar la pregunta número nueve, la cual se realizó para conocer si alguna de las comunidades de estudio ha tenido o tiene problemas con escasez hídrica en los pozos que abastecen a cada comunidad.

Figura 16: Corresponde a la pregunta número nueve de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



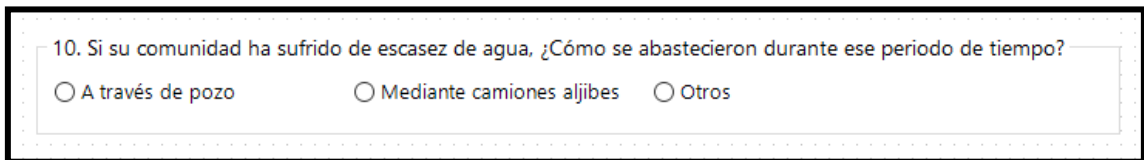
9. ¿Su comunidad ha sufrido de Escasez de agua producto de la Sequía?

Si No No sabe

Fuente: Elaboración propia

Básicamente la pregunta número diez es dependiente de la respuesta de la pregunta anterior (9), si la respuesta anterior fue si, entonces se puede responder esta pregunta y su objetivo es conocer las alternativas de abastecimiento que tienen disponibles las comunidades de estudio ante una eventual escasez hídrica.

Figura 17: Corresponde a la pregunta número diez de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



10. Si su comunidad ha sufrido de escasez de agua, ¿Cómo se abastecieron durante ese periodo de tiempo?

A través de pozo Mediante camiones aljibes Otros

Fuente: Elaboración propia

La pregunta número once es para conocer si ante una catástrofe como, por ejemplo, temporales, tormentas, terremotos, etc. Los miembros de las comunidades de estudio han estado sin suministro hídrico.

Figura 18: Corresponde a la pregunta número once de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.



11. ¿Ante una catástrofe natural se ha cortado el suministro hídrico?

Si No No sabe

Fuente: Elaboración propia

La siguiente pregunta representada en la figura número 19, está orientada a conocer si los miembros de las comunidades de estudio conocen o han escuchado sobre la ley 20.998 y que ahora regula sus servicios

Figura 19: Corresponde a la pregunta número doce de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.

12. ¿Está en conocimiento que a partir de noviembre del año 2020 entro en vigencia la ley que regula los Servicios Sanitarios Rurales (antiguamente llamado Agua Potable Rural)?

Si No No Sabe

Fuente: Elaboración propia

En la última pregunta se espera conocer la opinión de los miembros de las comunidades de estudio en cuanto a que esperarían de la nueva ley.

Figura 20: Corresponde a la pregunta número trece de la encuesta dirigida a las comunidades de estudio.

13. ¿Qué esperarías que mejorara la nueva legislación en su comunidad con respecto los Servicios Sanitarios Rurales?

Fuente: Elaboración propia

Una vez traspasados todas las preguntas al programa con sus respectivos campos, se imprimieron para ser aplicadas en las comunidades de estudio.

3.4.3 Aplicación de encuestas a la comunidad:

Luego de tener las encuestas impresas, se procedió a aplicarlas en cada comunidad de estudio. Teniendo en cuenta que el universo escogido fueron los habitantes de las comunidades rurales de estudio que cuentan con arranque (medidor de agua).

3.4.4 Análisis e interpretación de datos:

Se ingresan todas las encuestas realizadas al programa EPI-INFO para poder procesar, analizar e interpretar los datos.

3.4.5 Estructuración de entrevista:

Del mismo modo, se estructuró una entrevista dirigida a los operadores del Servicio Sanitario Rural respectivo de cada comunidad de estudio. La entrevista contenía las siguientes preguntas:

1. ¿Este comité participo en alguna consultoría para la discusión y posterior redacción de la nueva ley?
2. ¿Que conoce de la nueva ley 20.998 sobre servicios sanitarios rurales, que entró en vigor en noviembre del año 2020?
3. ¿Qué problemáticas cree usted que surgirán con la implementación de la nueva ley?
4. ¿Cree usted que sea factible en su comunidad la implementación de las etapas que contempla la nueva legislación sobre recolección y tratamiento de aguas servidas?
5. ¿El Servicio Sanitario Rural está en condiciones de implementar una planta de tratamiento y recolección de aguas servidas?
6. ¿Ante un corte de energía, el Servicio Sanitario Rural cuenta con los equipos necesarios para poder seguir abasteciendo de agua a la comunidad? Si su respuesta es sí, ¿por cuánto tiempo podría seguir abasteciendo a la población?
7. ¿Ha recibido el apoyo técnico y la información necesaria de los organismos del Estado para la implementación de la nueva ley?
8. ¿Cree usted que la implementación de la nueva ley solucionará los problemas existentes en la comunidad?
9. Frente a la problemática de la sequía. ¿Por cuánto tiempo cree que se puede seguir abasteciendo a la población?
10. ¿Qué le agregaría a la nueva ley?

3.4.6 Realización de entrevista a operarios:

Luego de estructurar la entrevista, se aplica a María Isabel Ovalle operaria del Servicio Sanitario Rural en la localidad de El Curato, a Antonio Troncoso quien se desempeña como operario del Servicio Sanitario Rural en la localidad de Lonquén Sorrento y a Maricela Herrera quien se desempeña como operaria del Servicio Sanitario Rural en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica.

3.4.7 Realización de entrevista a Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales:

Se estructuró la entrevista dirigida a Orlando Varela, subdirector de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. La entrevista contenía las siguientes preguntas:

1. Sabemos que con la implementación de la nueva ley 20.998 ahora los SSR deben contar con tercera y cuarta etapa (recolección y tratamiento de las aguas servidas), la pregunta es cómo se piensa implementar estas etapas en las comunidades rurales, nos referimos a la factibilidad técnica y económica de cada sector en particular, ya que no sabemos si la implementación, por ej. de una planta de tratamiento de aguas servidas será una inversión del estado (en cuanto a la infraestructura de esta) o será costeadada por los SSR, tanto la infraestructura como el mantenimiento de la misma una vez ya implementada.
2. ¿Cómo se pretende solucionar la problemática de baja presión que sufren los habitantes de las comunidades rurales?
3. ¿Usted cree realmente que la instalación de macromedidores soluciona el problema que surge con la implementación de la nueva ley (un medidor por rol, considerando que los inmuebles tienen más de una vivienda)?

4. ¿Cree usted que las comunidades rurales están preparadas para la implementación de la ley?
5. ¿Cómo abordarán los problemas que surgen a causa de la sequía (cambio climático) en las comunidades rurales que se ubican en zonas declaradas como escasez hídrica y que son de difícil acceso por su geografía?
6. ¿Cree usted que la implementación de la nueva ley solucionará los problemas existentes (baja presión, mala calidad del agua, escasez de suministro hídrico, falta de alcantarillado y planta de tratamiento) en las comunidades rurales?

3.4.8 Análisis de resultados y datos obtenidos:

Una vez obtenidos los resultados, tanto de las encuestas como de las entrevistas, se procede posteriormente al análisis de los resultados y datos que se obtuvieron.

3.4.9 Recolección de información:

Por otro lado, se recolecta información, como antecedentes históricos, definiciones, cifras y datos puntuales que contribuyen en la investigación; a través de documentos digitales confiables y estudios de profesionales expertos en dicha área.

3.4.10 Interpretación de datos e hipótesis:

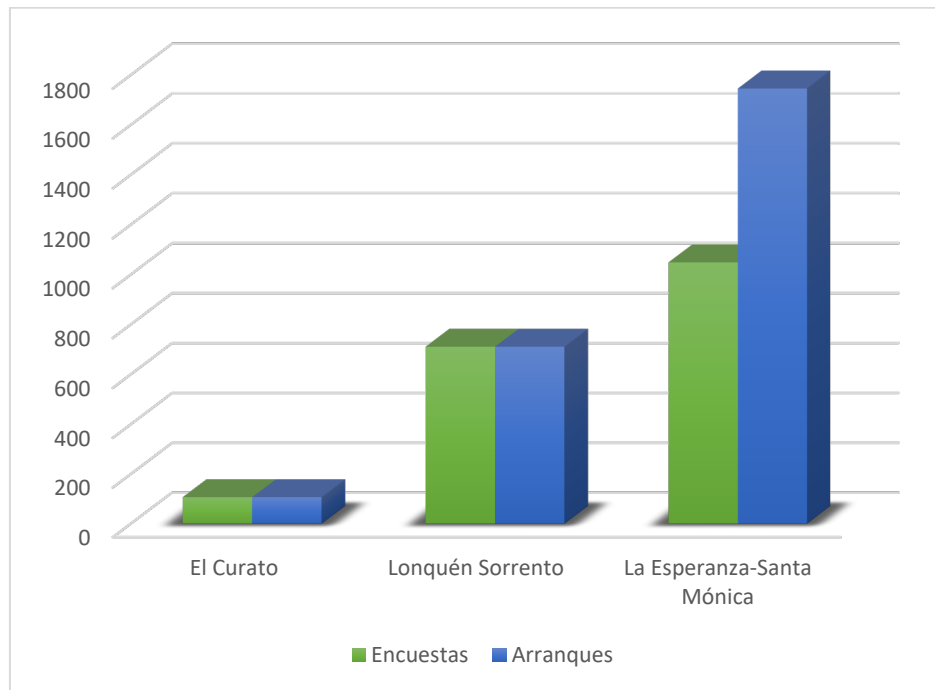
Una vez obtenidos los resultados y datos recopilados de distintas fuentes, se procede a interpretar los datos con la finalidad de establecer una hipótesis.

3.5 Población y Muestra:

La población en estudio serán los miembros de las comunidades que cuentan con Servicio Sanitario Rural, es decir, la comunidad de “El curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica”. En cuanto al universo, se consideró a los habitantes de las comunidades rurales en estudio que cuentan con arranque, es decir, una encuesta por arranque. En la comunidad del Curato

existen 107 arranques (medidores de agua potable) por lo que se realizaron 107 encuestas, encuestando al 100% del universo propuesto. Posteriormente en la comunidad de Lonquén Sorrento se aplicaron 711 encuestas, ya que hay 711 arranques (medidores de agua potable) llegando al 100% del universo propuesto. Finalmente, en el Servicio Sanitario Rural (SSR) La Esperanza – Santa Mónica, se logró llegar al 60% del universo propuesto, al realizar 1049 encuestas, que pertenecen a 1049 arranques (medidores de agua potable) de un universo total de 1746 arranques.

Figura 21: Arranques v/s encuestas aplicadas a la comunidad.



Fuente: Elaboración propia

3.5.1 El Curato

El Servicio Sanitario Rural (ex Programa de Agua Potable Rural) se inicia el año 2007 en la comunidad del Curato³¹, y se dio en un contexto complicado para la comunidad. Según nos relata la operadora del Servicio Sanitario Rural.

Todo comenzó cuando se secó el pozo de la comunidad, y estuvieron 6 meses sin agua, en ocasiones se debían abastecer a través de un camión aljibe que provenía de la comuna de Padre Hurtado y en otras ocasiones de la comuna de Peñaflor.

Posteriormente dos comunas (Padre Hurtado y Peñaflor) gestionaron y postularon al Programa de Agua Potable Rural. Tras estudios de factibilidad realizados en la localidad, pudieron ingresar al Programa Agua Potable Rural, y así mejorar la calidad de vida, ya que el agua del pozo no contaba con las condiciones mínimas de salubridad y al no tener presión de agua no se podía contar con calefón, teniendo que calentar el agua al sol para poder ducharse con agua tibia. Sin duda la llegada del Programa de Agua Potable Rural cambió la vida de toda la comunidad brindando una calidad de vida más digna.

En un comienzo el Agua Potable Rural contaba con 56 empalmes o arranques, abasteciendo a 220 personas aproximadamente. Hoy en día la

Figura 22: Infraestructura del Servicio Sanitario Rural “El Curato”.



Fuente: Fotografía tomada en terreno.

³¹ Estos datos fueron entregados a través de una entrevista, el día 21 de septiembre del año 2021, por María Isabel Ovalle quien se desempeña como operaria del Servicio Sanitario Rural (Ex Programa de Agua Potable Rural) en la localidad de El Curato.

cantidad de población abastecida en la comunidad son 414 personas y se cuenta con 107 arranques o empalmes instalados en la comunidad.

3.5.2 Lonquén Sorrento

El Servicio Sanitario Rural “Lonquén Sorrento”³² se encuentra ubicado en la comuna de Talagante y se encarga de abastecer las localidades de sector Recreo, Lonquén centro y sector Sorrento. El comité fue fundado el 16 de septiembre de 1985 y contaba con 66 arranques o empalmes, abasteciendo alrededor de 300 personas aproximadamente. Actualmente, el Agua Potable Rural cuenta con 711 arranques o empalmes, abasteciendo un total de 3.000 personas aproximadamente. Cabe mencionar que, hasta el día de hoy, el Servicio Sanitario Rural no ha sufrido déficit o escasez, es decir, desde su fundación hasta la fecha actual, el pozo nunca ha quedado seco, por lo que las familias abastecidas han recibido el recurso hídrico de forma continua con el pasar de los años.

Figura 23: Infraestructura del Servicio Sanitario Rural “Lonquén Sorrento”.



Fuente: Fotografía tomada en terreno.

³² Estos datos fueron entregados a través de una entrevista, el día 24 de septiembre del año 2021, por Antonio Troncoso quien se desempeña como operario del Servicio Sanitario Rural (Ex Programa de Agua Potable Rural) en la localidad de Lonquén Sorrento.

3.5.3 La Esperanza – Santa Mónica

El Servicio Sanitario Rural “La Esperanza – Santa Mónica”³³ se encuentra ubicado en la comuna de Padre Hurtado y se encarga de abastecer las localidades de Las Brisas, La Esperanza, Villorrio Santa Luisa, Los Aromos, El Porvenir, Los Corrales, San Luis y Santa Mónica.

El Comité de Agua Potable Rural La Esperanza Santa Mónica se fundó en el año 1989 bajo el gobierno del General Pinochet. En su primera etapa abasteció a 70 medidores en la localidad de La Esperanza, luego en el año 1995 se realizó una ampliación hacia los sectores de Los Aromos, El Porvenir, San Luis, Santa Mónica llegando a abastecer a 400 medidores. En el año 2007 se construyó un segundo pozo y sus respectivos estanques de acumulación para incorporar a aproximadamente 300 medidores más, en el año 2019 se comenzó la ejecución de un cuarto proyecto de mejoramiento y ampliación lo que permite en la actualidad abastecer a más de 1700 medidores.

Figura 24: Infraestructura del Servicio Sanitario Rural “La Esperanza – Santa Mónica”.



Fuente: Fotografía tomada en terreno.

En la actualidad al año 2021, la población total abastecida es de 8.730 personas y la cantidad de medidores de agua instalados es de 1.746.

³³ Estos datos fueron entregados a través de una entrevista, el día 15 de noviembre del año 2021, por Maricela Herrera quien se desempeña como operaria del Servicio Sanitario Rural (Ex Programa de Agua Potable Rural) en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica.

4. DESARROLLO

4.1 Entrevistas a operarios de los Servicios Sanitarios Rurales de las comunidades en estudio.

ENTREVISTA

Nombre: María Isabel Ovalle.

Cargo: Operadora del Servicio Sanitario Rural, El Curato.

Figura 25: María Isabel Ovalle. Operadora del SSR "El Curato".



Fuente: Fotografía tomada en terreno

María Isabel Ovalle relató que no participó en la discusión y posterior redacción de la nueva ley. Además, asegura que no tiene conocimiento acerca de la nueva ley, reconociendo que se acaba de enterar en qué consiste la nueva normativa, en una reunión realizada el miércoles 3 de noviembre de 2021, en Curacaví. María Isabel cree que la mayor problemática se dará con las nuevas generaciones, ya que la nueva Ley exige que para conectarse a la red se debe contar con su rol³⁴ correspondiente y la mayoría de las familias construyen más de una vivienda dentro de su propiedad, por lo que resultaría complejo.

³⁴ El Número de Rol de una propiedad, es el número por el cual el Servicios de Impuestos Internos identifica a una propiedad o bien raíz. Este número o identificador es único a nivel comunal.

La nueva Ley contempla las etapas de recolección y tratamiento de las aguas servidas y ante esto María Isabel asegura que no cuentan con las condiciones económicas y tampoco técnicas para la implementación de estas etapas, ya que la comunidad no cuenta con alcantarillado y con algún terreno para la construcción de una planta de tratamiento.

Por otro lado, María Isabel relata que, ante algún corte de energía, cuentan con los equipos necesarios para seguir abasteciendo a la comunidad, ya que poseen un generador que se encarga de mantener con agua el estanque durante la emergencia.

María Isabel recalca que no han recibido el apoyo técnico ni la información necesaria de los organismos del Estado para la implementación de la nueva Ley y asegura que, en vez de solucionar los problemas existentes en la comunidad, surgirán más trabas para entregar un buen servicio.

Frente a la problemática de la sequía, María Isabel relata que en estos momentos se puede seguir abasteciendo a la población por unos 3 a 5 años más. Además, cuenta que se ganaron un proyecto para realizar estudios durante 2 años para medir la factibilidad y analizar si el Servicio Sanitario Rural podrá abastecer a la población por 20 años más. También, se cambiarán todas las instalaciones y se profundizará el pozo.

Finalmente, María Isabel considera que se les debe tomar mayor consideración a los dirigentes de los comités y/o cooperativas de los Servicios Sanitarios Rurales y que se trabaje en conjunto para lograr mayores cambios en

el ámbito del agua potable en las zonas rurales. Ella piensa que se debería modificar esta nueva Ley, ya que considera que no sirve o así quedó demostrado en la reunión a la cual asistió, en donde se enfrentó a los expositores y no se obtuvieron muchas respuestas positivas.

Nombre: Antonio Troncoso.

Cargo: Operador del Servicio Sanitario Rural, Lonquén Sorrento.

Figura 26: Antonio Troncoso. Operador del SSR “Lonquén Sorrento”.



Fuente: Fotografía tomada en terreno

Antonio Troncoso asegura, al igual que María Isabel, que no participó de ninguna consultoría para la discusión y posterior redacción de la nueva Ley, enterándose de esta en la reunión realizada en Curacaví el 3 de noviembre del 2021. Al escuchar los diferentes puntos que contempla la nueva Ley, llegó a la conclusión que no será de mucha ayuda, ya que hay mucha gente de escasos recursos que no cuentan con terrenos ni el dinero suficiente para realizar los cambios que se piden.

Antonio cree que las mayores problemáticas surgirán con las nuevas generaciones que deseen conectarse a la red, ya que la nueva ley exige un rol para conectar el servicio a la vivienda y en estos momentos no están las condiciones para ello. Por lo tanto, será difícil abastecer de agua a las personas que quieran incorporarse al sistema.

Por otro lado, los sectores rurales más antiguos de la comunidad no cuentan con alcantarillado, por lo que es más difícil implementar el sistema de tratamiento de agua.

Ante las nuevas etapas de recolección y tratamiento de las aguas servidas que contempla la nueva Ley, Antonio asegura que económicamente no sería factible, ya que los costos son muy elevados. Además, asegura que en estos momentos es poco factible la implementación de una planta de tratamiento, ya que el comité no cuenta con los medios para realizar una inversión tan grande. Por otro lado, los terrenos son bastantes escasos, por lo que el Servicio Sanitario Rural no cuenta con las condiciones para implementar dichas etapas.

Ante un corte de energía Antonio asegura que cuentan con un generador que es capaz de abastecer a la población el tiempo necesario hasta que la energía sea repuesta, siempre y cuando exista el combustible necesario para el funcionamiento del generador.

Por otro lado, Antonio asegura que en ningún momento han recibido el apoyo técnico ni la información necesaria de los organismos del Estado para la implementación de la nueva Ley y que ésta no solucionará los problemas existentes en la comunidad.

Frente al problema de sequía, Antonio asegura que las napas han bajado un poco su nivel de agua, pero que cuentan con suficiente recurso hídrico para abastecer a la comunidad por muchos años más.

Antonio es enfático en señalar que le gustaría una mayor participación de las cooperativas y comités a la hora de tomar decisiones en las comunidades rurales, ya que son ellos quienes conocen las diferentes realidades que se viven en dichas zonas.

Nombre: Maricela Herrera.

Cargo: Operadora del Servicio Sanitario Rural, La Esperanza – Santa Mónica.

Maricela Herrera asegura que participaron en una consultoría para la discusión y posterior redacción de la nueva Ley, ya que se encuentran adheridos a una organización (Prind, convoca a la zona surponiente de Santiago) y se realizaron varias reuniones en las cuales se expuso acerca del tema, aunque no tiene la certeza si eso fue considerado para la redacción de la Ley.

Maricela relata que, a la fecha se encuentran trabajando con unos manuales que fueron enviados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, en donde hay requerimientos que ya se cumplen y otros que se deben ir implementando.

La mayor problemática que Maricela cree que surgirá con la nueva ley será que se exige un medidor por rol y en las zonas rurales se da mucho que las familias cuentan con 4 o 5 casas en sus terrenos y la solución que se plantea es la implementación de un remarcador que será abastecido por un marcador principal, por lo que no tiene mucho sentido, ya que habrá un marcador principal y 5 o 4 remarcadores, dependiendo del caso; lo cual no cambiaría mucho el panorama, ya que la exigencia de agua será la misma.

Ante las etapas de recolección y tratamiento de las aguas servidas, Maricela asegura que no es factible la implementación, ya que no cuentan con alcantarillado y tampoco existe ningún proyecto que señale que a mediano o largo plazo se vaya a construir una planta de tratamiento y tampoco se cuenta con los recursos económicos ni terrenos para la implementación de dicha planta.

Ante un corte de energía, Maricela asegura que cuentan con un generador para seguir abasteciendo a la población, pero los costos para mantenerlo en funcionamiento son muy elevados y todos esos gastos son transferidos a los socios.

Por otro lado, Maricela asegura que no han recibido el apoyo técnico ni la información necesaria de los organismos del Estado para la implementación de la nueva Ley, sólo han tenido una reunión virtual que, en vez de disipar dudas, creó más incertidumbre. Además, asegura que la implementación de la nueva Ley no solucionará los problemas existentes en la comunidad y que sólo establece más exigencias.

Frente a la problemática de la sequía, Maricela asegura que hasta el momento no han tenido problemas con las napas y que no es un tema que les preocupe en estos momentos, ya que en el sector las napas se han mantenido estables y el diseño de proyectos de mejoramiento que se les entregó el año pasado, está proyectada para 20 años más.

Finalmente, Maricela piensa que si el gobierno realmente quiere mantener el agua potable en las zonas rurales deberían administrar el agua directamente y asegura que no dejaría a directivas a cargo del servicio, contrataría empresas externas para que se hicieran cargo del Servicio Sanitario Rural.

4.2 Entrevista realizada a la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales.

Nombre: Orlando Varela.

Cargo: subdirector de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales.

Figura 27: Orlando Varela, subdirector de la Subdirección de SSR.



Fuente: (LinKedin, s.f.)

Ante las etapas de recolección y posterior tratamiento de las aguas servidas que considera la nueva Ley, Orlando Varela asegura que los Servicios Sanitarios rurales en su mayoría no poseen plantas de tratamiento de aguas servidas y las pocas que existen son atendidas casi en su totalidad por los Municipios de cada sector, se debe trabajar a largo plazo y realizar estudios de factibilidad para tratamiento de aguas servidas. Orlando menciona que en la actualidad no es posible realizar inversión hasta el tercer año de entrada en vigor de la nueva ley, operando de la misma forma que se tratan los temas de inversión de agua potable. Existe una calificación de servicios, los cuales son pequeños, medianos y mayores; de acuerdo a lo establecido en la ley, es posible que a los medianos y mayores se les exija aportes para las iniciativas, mientras que los menores serán 100% subsidiados por el Estado.

Orlando relata que lo primero que se debe hacer son estudios de factibilidad, diseños de mejoramiento de plantas existentes y luego diseños de nuevos servicios. La infraestructura se construye con financiamiento sectorial

MOP y la mantención y operación se realizará con la tarifa que estime la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Para solucionar la problemática de baja presión que sufren los habitantes de las comunidades rurales, el subdirector asegura que los servicios que tienen problemas de presión generalmente se deben a que las matrices que poseen son de diámetros menores (50 mm o 63 mm). Esto se debe a que, en los orígenes de cada servicio, la población que se abastecía era muy por debajo de la realidad en los sectores rurales. En la actualidad, se realizan proyectos de mejoramiento integral que contemplan plantas presurizadoras y otros que poseen estaques elevados a una mayor cota. Además, la normativa actual desestimó las matrices de diámetro 63mm, cambiando el criterio de diseño a 75mm como mínimo.

Una medida que se plantea para solucionar la problemática que surge con la exigencia de la nueva ley relacionada a la exigencia de un medidor por rol, considerando que los inmuebles tienen más de una vivienda, Orlando asegura que la medida adoptada es la correcta. La ley 20.998 regula los servicios sanitarios rurales, en ningún caso regulariza construcciones. Estas deben ser regularizadas de acuerdo a los lineamientos entregados por la Ley de urbanismo y construcciones.

Ante la problemática de la sequía y las comunidades rurales que se ubican en zonas declaradas como escasez hídrica y que son de difícil acceso por su geografía, el subdirector menciona que el tema de escasez hídrica no es un problema nuevo. De acuerdo con una publicación de la Dirección General de Aguas, se ha producido una disminución del balance hídrico de aproximadamente un 30% en los últimos 30 años. Orlando asegura que las zonas

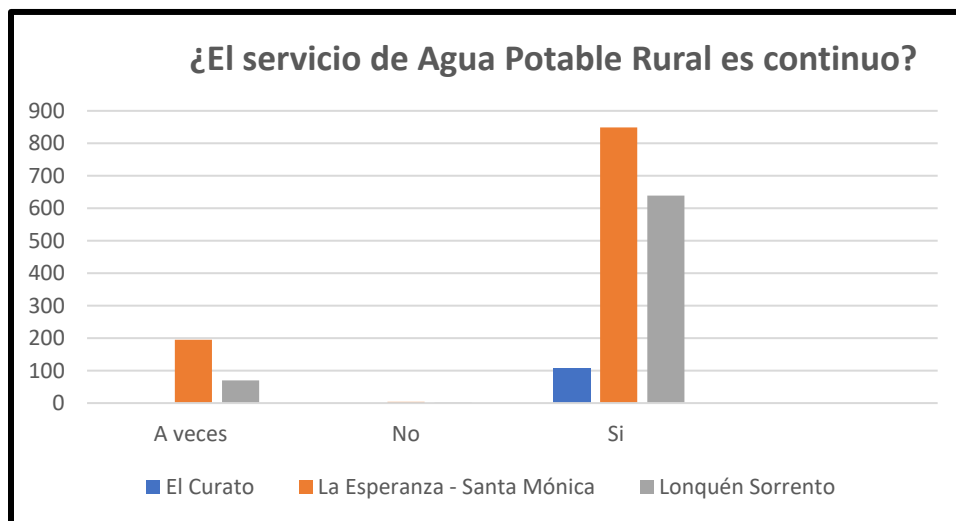
de difícil acceso siempre han existido y hay sectores que la única forma de abordar la entrega de agua potable es a través de camiones aljibes. La Dirección de Obras Hidráulicas seguirá realizando estudios y diseños que permitan mejorar las condiciones de los habitantes en zonas que exista la factibilidad de poder implementar nuevos servicios.

Finalmente, Orlando asegura que el espíritu de la ley es regular los servicios sanitarios, definir el área de operación, entregar una licencia de operación, incentivar a transformar los comités de simples organizaciones a servicios administrativos, regularizará terrenos, servidumbres, derechos de aguas, etc.

4.3 Encuestas realizadas a las comunidades de estudio.

A continuación, se detalla las respuestas de las encuestas aplicadas a las tres comunidades en estudio:

Figura 28: Respuestas obtenidas sobre la continuidad del Agua Potable en las comunidades de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

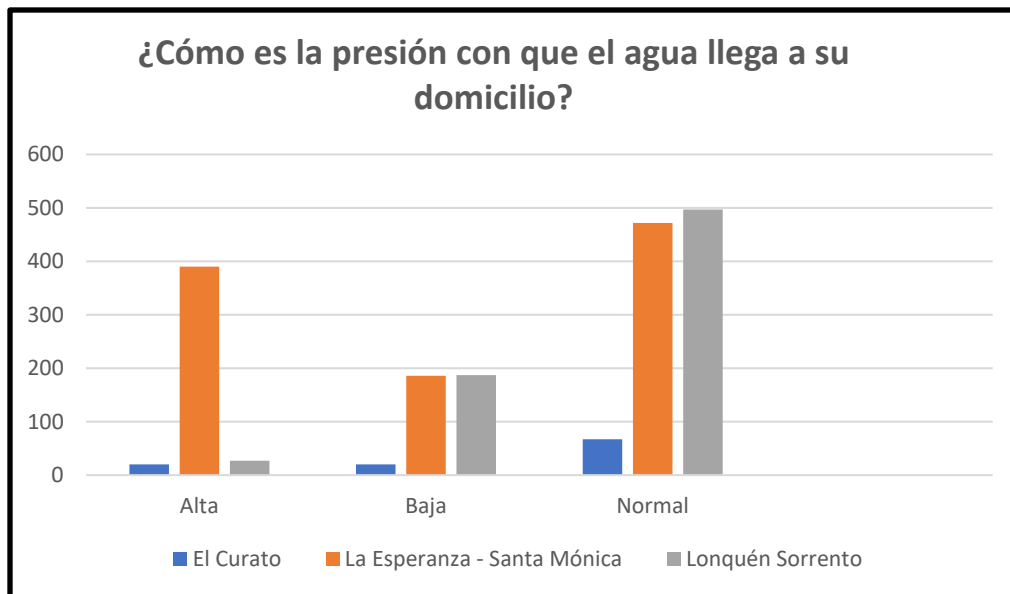
En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación con la continuidad con que llega el agua a sus domicilios. De un total de 1866 familias encuestadas, 265 respondieron que a veces el servicio de agua potable era continuo, 6 respondieron que no era continuo y 1595 familias respondieron que el servicio era continuo.

Más detalladamente, en la localidad de El Curato no se aprecian problemas de continuidad, ya que, de 107 familias encuestadas, la totalidad de ellas respondió que el servicio era continuo en su comunidad.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento una pequeña porción de los encuestados relata tener problemas con la continuidad del agua en ocasiones, ya que, de 711 familias encuestadas, 639 respondieron que el servicio era continuo, 70 mencionaron que a veces era continuo y 2 familias respondieron que el servicio de agua potable no era continuo.

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica la gran mayoría de los encuestados asegura tener un servicio continuo, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 849 respondieron que el servicio era continuo, 195 respondieron que a veces era continuo y 4 familias aseguraron que el servicio de agua potable no era continuo.

Figura 29: Respuestas obtenidas en relación a la presión con que llega el agua a los domicilios.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación con la presión con que llega el agua a sus domicilios. De un total de 1.866 familias encuestadas, 437 respondieron que la presión era alta, 393 respondieron que la presión era baja y 1.036 familias respondieron que la presión del agua era normal.

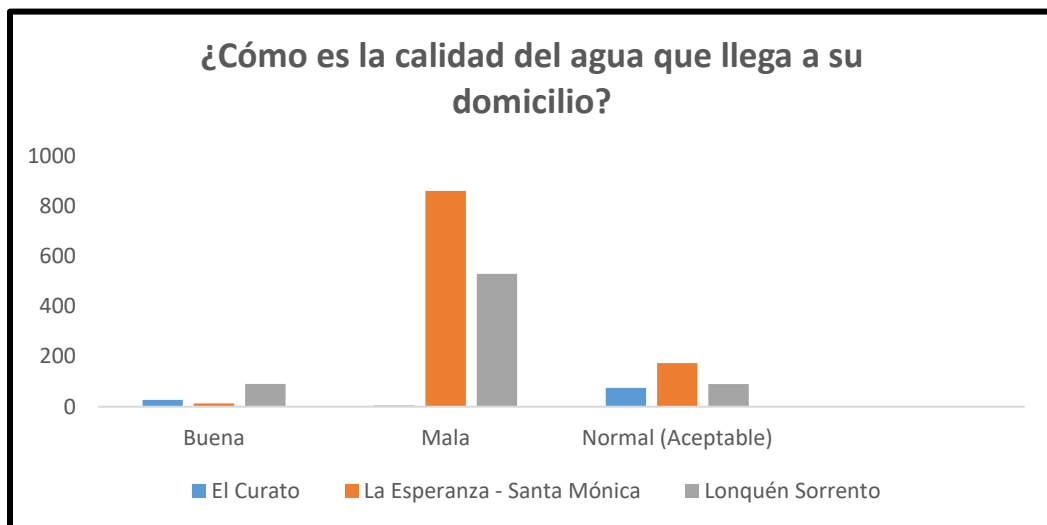
Más detalladamente, en la localidad de El Curato las respuestas fueron divididas, ya que, de 107 familias encuestadas, 20 respondieron que la presión del agua era alta, 20 respondieron que era baja y 67 familias aseguraron que la presión con que el agua llega a los domicilios era normal.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento las respuestas también fueron divididas, ya que, de 711 familias encuestas, 27 respondieron que la

presión era alta, 187 respondieron que la presión era baja y un total de 497 familias encuestadas aseguraron que la presión con que llega el agua a sus domicilios era normal.

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica del total de las familias encuestadas, una pequeña porción asegura que la presión es baja, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 390 respondieron que la presión era alta, 186 respondieron que la presión era baja y un total de 472 familias encuestadas aseguraron que la presión con que el agua llega a sus domicilios era normal.

Figura 30: Respuestas obtenidas acerca de la calidad del agua que llega a los domicilios.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica”. En relación a la calidad con que llega el agua a sus domicilios. De un total de 1866 familias encuestadas, 470 respondieron que la calidad del agua potable era buena y normal (aceptable), mientras que 1396 familias respondieron que la calidad del agua era mala.

Figura 31: Localidad de “El Curato”.



Fuente: Fotografía tomada en terreno

Más detalladamente, en la localidad de El Curato la mayoría de las familias encuestadas aseguran no tener problemas con la calidad del agua, ya que, de 107 familias encuestadas, 102 respondieron que la calidad del agua era buena y normal (aceptable), mientras que 5 familias respondieron que la calidad del agua era mala.

Figura 32: Localidad de “Lonquén Sorrento”.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento la realidad es totalmente diferente, ya que, de 711 familias encuestadas, 181 respondieron que la calidad del agua era buena y normal (aceptable), mientras que un total de 530 familias respondieron que la calidad del agua que llega a sus domicilios era mala.



Fuente: Fotografía tomada en terreno

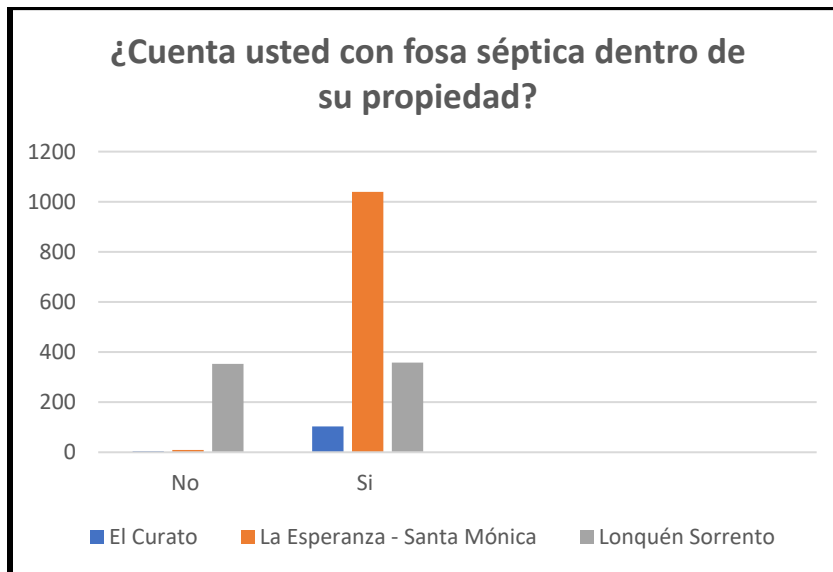
Figura 33: Localidad de “La Esperanza – Santa Mónica”.



Fuente: Google Earth Pro

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica se vive una realidad muy parecida a la localidad de Lonquén Sorrento, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 187 respondieron que la calidad del agua era buena y normal (aceptable), mientras que un total de 861 familias respondieron que la calidad del agua que llega a sus domicilios era mala.

Figura 34: Respuestas obtenidas en relación a si cuentan con fosa séptica en la propiedad.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica”. En relación con las familias que cuentan con fosa séptica en sus domicilios. De un total de 1866 familias encuestadas, 366 respondieron que no contaban con fosa séptica y 1500 respondieron que si contaban con fosa séptica en sus domicilios.

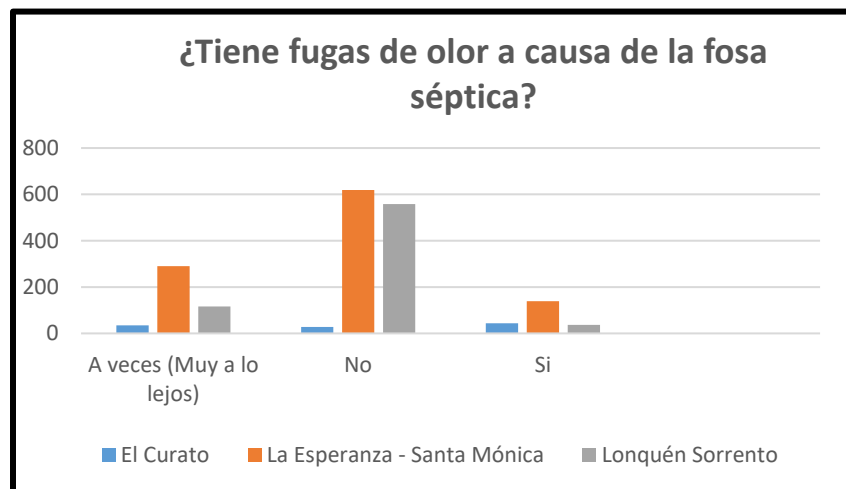
Más detalladamente, en la localidad de El Curato la gran mayoría cuenta con fosa séptica en su domicilio, ya que, de 107 familias encuestadas, 4 respondieron que no cuentan con fosa séptica, mientras que un total de 103 personas encuestadas respondieron que si cuentan con fosa séptica dentro de su propiedad.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento la realidad es otra en comparación a El Curato, ya que, de 711 familias encuestadas, 353 respondieron

que no cuentan con fosa séptica, mientras que un total de 358 familias encuestadas aseguraron que si cuentan con fosa séptica dentro de su propiedad.

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica se vive una realidad muy parecida a la de El Curato, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 9 respondieron que no cuentan con fosa séptica, mientras que un total de 1.039 familias encuestadas aseguraron que si cuentan con fosa séptica dentro de su propiedad.

Figura 35: Respuestas obtenidas en relación con fugas de olor a causa de la fosa séptica.



Fuente: Elaboración propia.

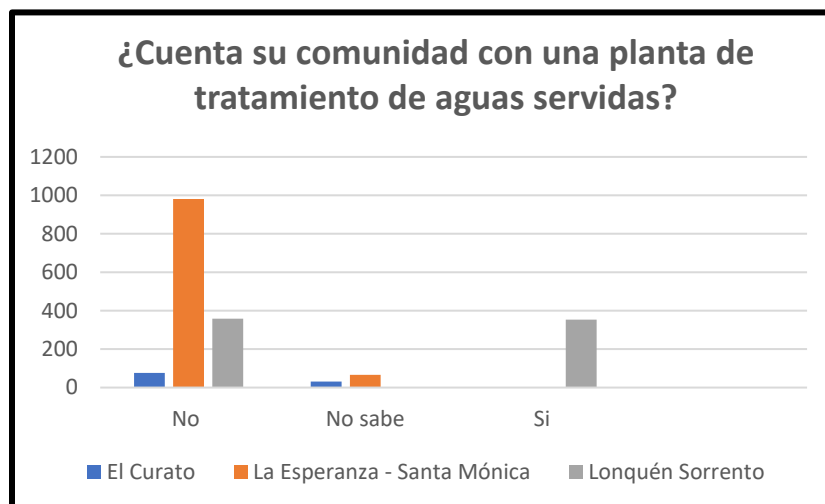
En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación a si sufrían de fugas de olor producto de la fosa séptica. De un total de 1866 familias encuestadas, 661 respondieron que si sufrían de olores o a veces (muy a lo lejos), mientras que 1205 familias respondieron que no sufrían de fugas de olores causados por la fosa séptica.

Más detalladamente, en la localidad de El Curato queda reflejado que sufren de malos olores, ya que, de 107 familias encuestadas, 79 respondieron que si sufrían de fugas de olor a veces (muy a lo lejos), mientras que 28 familias respondieron que no tenían fugas de olor a causa de la fosa séptica.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento la mayoría de las familias no sufren de malos olores, ya que, de 711 familias encuestadas, 153 respondieron que si sufren de malos olores o a veces (muy a lo lejos), mientras que 558 respondieron que no sufrían de malos olores a causa de la fosa séptica.

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica un poco menos de la mitad de las familias encuestadas ha sufrido de malos olores, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 429 respondieron que si sufren de malos olores o a veces (muy a lo lejos), mientras que 619 respondieron que no han sufrido de malos olores a causa de la fosa séptica.

Figura 36: Respuestas obtenidas en relación a si cuentan con planta de tratamiento.



Fuente: Elaboración propia.

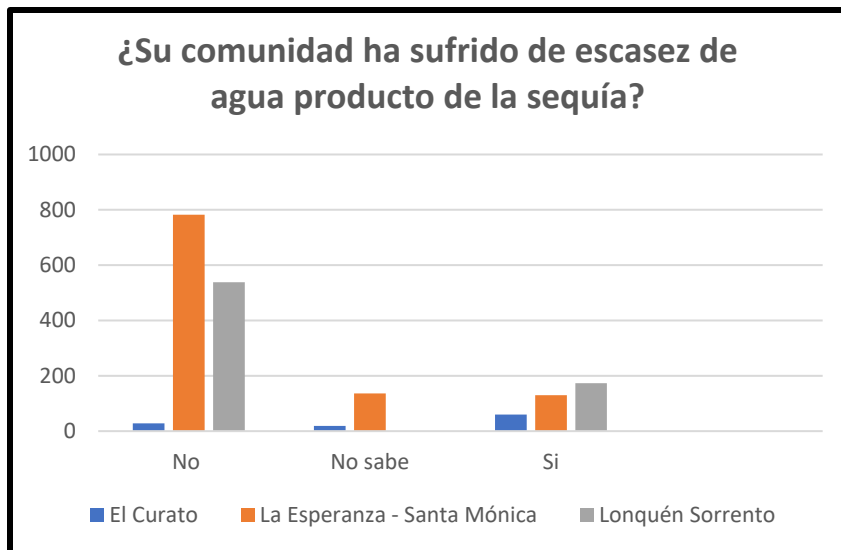
En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación con la comunidad si cuenta con una planta de tratamiento. De un total de 1866 familias encuestadas, 1415 respondieron que no, 97 respondieron que no sabían y 354 familias respondieron que si contaban con una planta de tratamiento en su comunidad.

Más detalladamente, en la localidad de El Curato la gran mayoría no cuenta con planta de tratamiento, ya que, de 107 familias encuestadas, 76 respondieron que no cuenta con planta de tratamiento y 31 familias encuestadas respondieron que no saben si cuentan con planta de tratamiento de aguas servidas.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento se vive otra realidad, ya que, de 711 familias encuestadas, 358 respondieron que no cuentan con una planta de tratamiento, mientras que 353 aseguraron que si cuentan con planta de tratamiento de aguas servidas.

Finalmente, la localidad de La Esperanza – Santa Mónica vive una realidad muy parecida a la de El Curato, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 981 respondieron que no cuentan con planta de tratamiento, 1 respondió que si cuenta con planta de tratamiento y 66 familias encuestadas aseguran que no saben si cuentan con planta de tratamiento de aguas servidas.

Figura 37: Respuestas obtenidas acerca de la escasez de agua producto de la sequía.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación a si la comunidad ha sufrido de escasez de agua producto de la sequía. De un total de 1866 familias encuestadas, 1348 respondieron que no, 155 respondieron que no sabían y 363 familias respondieron que si han sufrido de escasez de agua producto de la sequía.

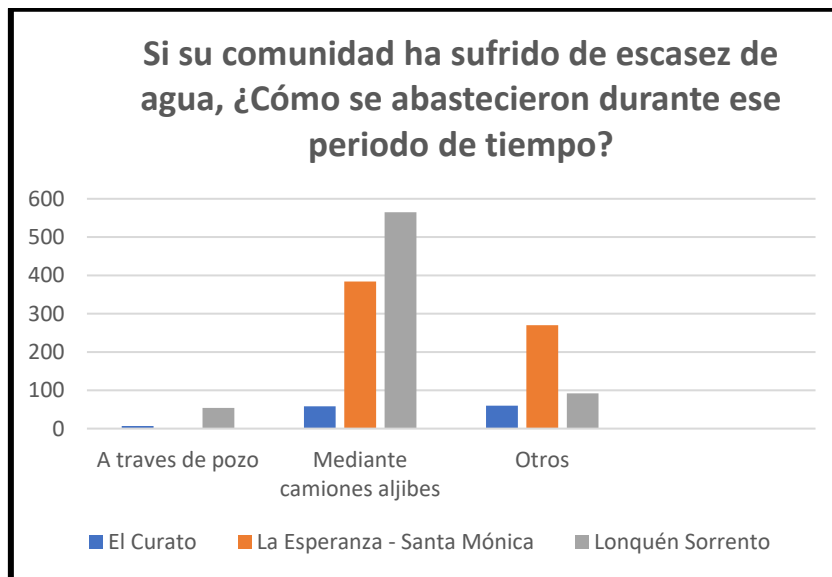
Más detalladamente, en la localidad de El Curato las respuestas están divididas, ya que, de 107 familias encuestadas, 28 respondieron que no han sufrido de escasez, 19 respondieron que no saben, mientras que un total de 60 familias

encuestadas aseguraron que si han sufrido de escasez de agua producto de la sequía.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento la gran mayoría asegura no tener problemas de escasez, ya que, de 711 familias encuestadas, 538 respondieron que no han sufrido de escasez y 173 familias respondieron que si han sufrido de escasez de agua producto de la sequía.

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica la gran mayoría asegura no sufrir de escasez, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 782 respondieron que no han sufrido de escasez de agua, 136 respondieron que no saben, mientras que 130 familias aseguran que si han sufrido de escasez de agua producto de la sequía.

Figura 38: Respuestas obtenidas en relación a cómo se abastecieron si sufrieron de escasez hídrica.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación a cómo se

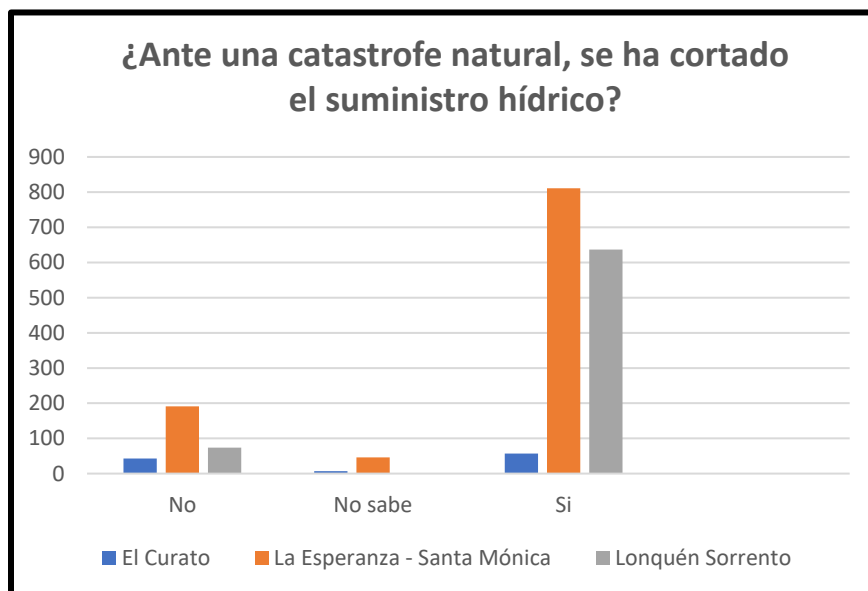
abastecieron o abastecerían de agua si han sufrido de escasez hídrica. De un total de 1866 familias encuestadas, de las cuales 1430 respondieron a esta pregunta, 61 respondieron que lo haría a través de pozo, 1007 respondieron que mediante camiones aljibes y 362 familias respondieron que lo harían de otra forma, específicamente comprando agua purificada.

Más detalladamente, en la localidad de El Curato es posible apreciar una tendencia, ya que, de 65 familias que respondieron a esta pregunta, 7 respondieron que se abastecieron a través de pozos, mientras que 58 se abastecieron mediante camiones aljibes.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento hubo una mayor variedad en las respuestas, ya que, de 711 familias que respondieron esta pregunta, 54 respondieron que se abastecieron a través de pozo, 565 respondieron que mediante camiones aljibes y 92 familias respondieron que se abastecieron de otra forma (mediante la compra de agua purificada).

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica las respuestas están divididas, ya que, de 654 familias que respondieron esta pregunta, 384 respondieron que se abastecieron mediante camiones aljibes y 270 respondieron que se abastecieron de otra forma (mediante la compra de agua purificada).

Figura 39: Respuestas obtenidas en relación a si se ha cortado el agua ante alguna catástrofe natural.



Fuente: Elaboración propia.

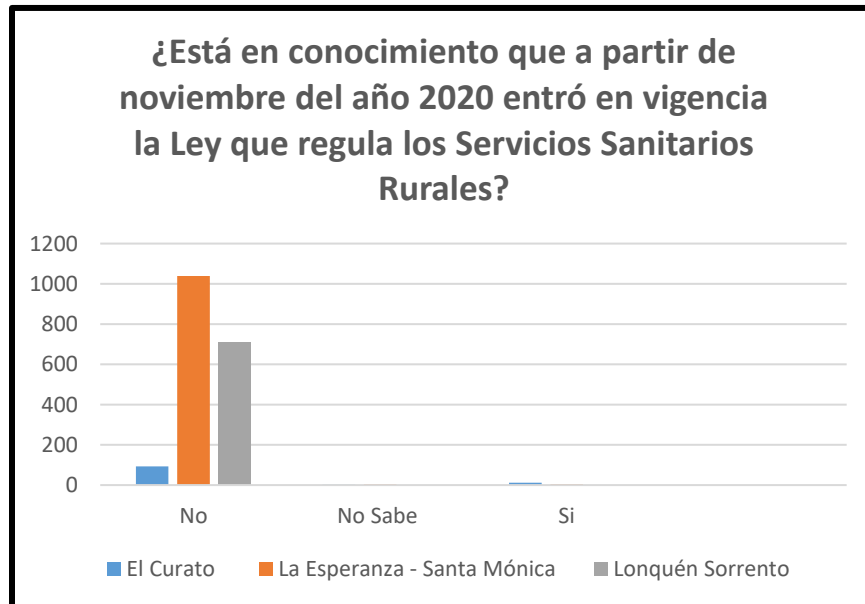
En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación con la consulta realizada: si ante alguna catástrofe natural se ha cortado el suministro hídrico. De un total de 1866 familias encuestadas, 308 respondieron que no, 53 respondieron que no saben y 1505 familias respondieron que si han sufrido de cortes de agua producto de alguna catástrofe natural.

Más detalladamente, en la localidad de El Curato las respuestas fueron variadas, ya que, de 107 familias encuestadas, 43 respondieron que no se ha cortado el suministro de agua, 7 respondieron que no sabían y 57 aseguraron que si se ha cortado el suministro hídrico ante una catástrofe natural.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento es posible apreciar una clara tendencia, ya que, de 711 familias encuestadas, 74 respondieron que no se ha cortado el suministro de agua y 637 respondieron que si se ha cortado el suministro hídrico ante una catástrofe natural.

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica también se logra apreciar una tendencia, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 191 respondieron que no han sufrido de cortes de agua, 46 respondieron que no sabían y 811 familias aseguraron que si han sufrido de cortes de agua ante una catástrofe natural.

Figura 40: Respuestas obtenidas en relación a si están en conocimiento de la entrada en vigencia de la nueva Ley de Servicios Sanitarios Rurales.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza – Santa Mónica” en relación a si están en conocimiento que entró en vigencia la nueva Ley de Servicios Sanitario Rurales. De un total de 1866 familias encuestadas, 1849 respondieron que no estaban al tanto o no sabían y 17 familias respondieron que si estaban al tanto de la nueva Ley.

Más detalladamente, en la localidad de El Curato la gran mayoría no estaba al tanto, ya que, de 107 familias encuestadas, 95 respondieron que no estaban al tanto o no sabían y 12 familias respondieron que si tenían conocimiento de la entrada en vigencia de la nueva Ley.

Por otro lado, en la localidad de Lonquén Sorrento se aprecia una clara tendencia, ya que, de 711 familias encuestadas, la totalidad de ellas asegura que no tienen conocimiento de la entrada en vigencia de la nueva Ley.

Finalmente, en la localidad de La Esperanza – Santa Mónica también se aprecia una clara tendencia al igual que en Lonquén Sorrento, ya que, de 1.048 familias encuestadas, 1.043 respondieron que no estaban al tanto o no sabían y 5 familias respondieron que si tenían conocimiento de la entrada en vigencia de la nueva Ley.

En relación con la última pregunta de la encuesta las respuestas fueron las siguientes:

Tabla 3: Desarrollo de las respuestas de encuesta aplicada a la comunidad.

¿Qué esperaría que mejorara la nueva legislación en su comunidad con respecto a los Servicios Sanitarios Rurales?	El Curato	Lonquén Sorrento	La Esperanza – Santa Mónica
Alcantarillado	70	0	78
Alcantarillado dentro de la comunidad y que no suba el precio del consumo de agua	1	0	0
Alcantarillado y medidas correctivas para la presión del agua	1	0	0
Alcantarillado y planta de tratamiento	1	0	0
Alcantarillado y mejorar la presión del agua	1	0	6
Alcantarillado y que se asegure abastecimiento del agua cuando se corte la luz	3	0	0
Alcantarillado y una concesionaria se haga cargo de distribuir agua a la comunidad	1	0	0
Alcantarillado, purificación del agua potable	1	0	0
Asegurar el abastecimiento del agua, aumentar cantidad de medidores	2	0	0
Bajar las tarifas	0	0	173
Concesión a los alcantarillados y mejoramiento de los servicios	1	0	0
De la nueva legislación no me gusta porque en los Servicios Sanitarios Rurales, los socios no tienen rol porque son herederos de sus padres y encuentro que no se hizo pensando en los usuarios más vulnerables y eso se debería arreglar	1	0	0
El mejoramiento de la calidad del agua, ya que en la comunidad el agua solo es clorada y se necesita que se pueda tratar de mejor manera	1	0	0
Mayor fiscalización de la calidad del agua	0	0	38
Hasta el momento no han sufrido problemas.	0	59	0
La presión del agua	2	22	0
Limpieza de las fosas.	0	0	56
Mayor calidad del agua.	1	287	0
Mayor continuidad de agua para riego	0	7	0
Mayor control de basurales y vertedero	0	29	0
Mayor control en basurales y mejorar calidad del agua	0	109	0
Mayor fiscalización de las napas (cualquier persona perfora) y mayor control de basurales y vertedero.	0	2	0

Mayor fluoración del agua y mejorar la calidad.	0	2	0
Mejorar calidad del agua (exceso de cloro y sarro).	0	17	450
Mejorar la presión y calidad del agua y que las familias puedan contar con su propio arranque	0	55	0
Medidores por casa	1	27	0
Mejorar continuidad del agua	1	8	0
Mejorar la presión de agua y exceso de cloro	0	3	0
Mejorar la presión y calidad del agua	1	24	0
No Responde	3		17
No sabe	1	59	1
Presión del agua, calidad del agua, alcantarillados	0	1	185
Que cumpla su función	1	0	0
Que se incluyera la construcción de fosas sépticas modernas y que se le brinde tratamiento a la misma	1	0	36
Que se asegure el abastecimiento de agua a la zona rural	1	0	0
Que se limpiarán fosas	2	0	0
Que se proporcione más información a la comunidad	1	0	0
Que se realice una recolección de las aguas servidas y se puedan reutilizar, ya que sería de gran ayuda para una posible sequía	1	0	0
Que sea una ayuda para las comunidades rurales	1	0	9
Que siga funcionando el sistema como hasta ahora	1	0	0
Tratamiento a las aguas servidas	3	0	0
Un trabajo más directo con las comunidades rurales para que se conozca la realidad	1	0	0
TOTAL	107	711	1049

Fuente: Elaboración propia

En la figura se muestran las respuestas de las comunidades de “El Curato”, “Lonquén Sorrento” y “La Esperanza” en relación con qué esperarían que

mejorara la nueva legislación en su comunidad con respecto a los Servicios Sanitarios Rurales.

En donde en el Servicio Sanitario Rural de La Esperanza-Santa Mónica, un porcentaje significativo afirmó que le gustaría que en su comunidad se mejorara la calidad del agua, seguido del mejoramiento de la presión, calidad y alcantarillados en su comunidad, también otro porcentaje indicó que esperan que la nueva ley mejorara el cálculo de tarifas y que estas fueran más bajas. En cuanto a la comunidad que pertenece al Servicio Sanitario Rural de Lonquén Sorrento, un porcentaje significativo aseguró que, les gustaría que la nueva legislación mejore la calidad del agua en su comunidad. En la comunidad del Curato, un gran porcentaje aseguró que les gustaría que existiera alcantarillado en su comunidad.

De acuerdo con estos resultados los Servicios Sanitarios Rurales La Esperanza - Santa Mónica y Lonquén Sorrento, un gran porcentaje de los habitantes de sus comunidades les gustaría que se mejorara la calidad del agua. Ya que en el sector de La Esperanza - Santa Mónica muchos de los habitantes que fueron encuestados, indicaron que el agua tenía un gran porcentaje de nitrato, por lo que no estaba apta para consumo humano y tenían que comprar agua en bidones para beber. Y en el caso de los vecinos de Lonquén Sorrento, indicaban que el agua que llegaba hasta sus domicilios tenía mucho sarro. En cuanto a la comunidad del Curato, los vecinos esperan que la nueva legislación incluya los alcantarillados.

En cuanto a todas estas opiniones de las comunidades en estudio, se observó el gran desconocimiento de los miembros de las comunidades con

respecto a la nueva legislación y a las consecuencias, por ejemplo, de implementar alcantarillados en la comunidad, ya que los vecinos desconocen que deben ser ellos quienes paguen el mantenimiento de la planta de tratamiento que se implemente en la comunidad y que el cálculo de las tarifas, será calculado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

4.4 Jornada de Formación, Servicios Sanitarios Rurales.

El día 03 de noviembre del año 2021, se realizó una jornada de formación dirigida a los Servicios Sanitarios Rurales, que pertenecen a la Región Metropolitana de Santiago. Esta reunión fue llevada a cabo en el centro de eventos “Fundo el Molino”, Curacaví, en donde se pudo recopilar información de primera fuente. En la reunión participaron diferentes organismos que tienen competencias en la nueva legislación, en la cual se abordaron los siguientes puntos:

- Plan de cuentas, Relatora: María Arancibia, perteneciente a la Superintendencia de Servicios Sanitarios.
- Proceso de factibilidad según Ley 20.998, relator: Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales.
- Ley 21.146 y el proceso electoral.
- Situación hídrica, relator Luis Verdugo. Inspector de la Dirección de Obras Hidráulicas.

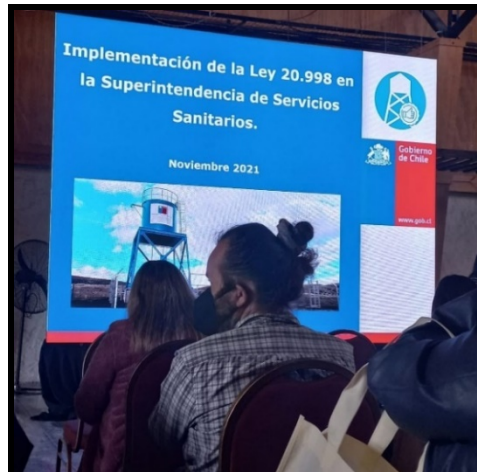
La asistencia a esta reunión es clave para la investigación, ya que se pudo apreciar de primera fuente el impacto hacia las comunidades rurales que se produjo con la implementación de la nueva ley. En la exposición asistieron los representantes (dirigentes y operadores) de los Servicios Sanitarios Rurales que pertenecen a la Región Metropolitana.

Como contexto, en la reunión hubo mucha molestia e indignación de parte de los representantes de las comunidades rurales, ya que esta junta fue el primer acercamiento a la nueva ley y a medida que se iban exponiendo los diferentes puntos, se pudo apreciar que la gran mayoría no tenía conocimiento acerca de la nueva ley.

En primera instancia, el organismo que presentó fue la superintendencia de servicios sanitarios, quien informó y expuso sus funciones ante la nueva legislación, en donde se les explicó a los Servicios Sanitarios Rurales que deben contar con un plan de cuentas, el que establece definiciones de gastos e ingresos, identificando gastos que tienen que ver con administración, gastos que son propios de mantención, gastos periódicos, entre otros. Este plan de cuentas es entregado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios y se compone de una planilla Excel que contiene 17 tablas, las cuales cada una tiene una definición, donde los Servicios Sanitarios Rurales deben registrar sus gastos y costos, entre otros registros; con el fin de que la superintendencia pueda fijar las tarifas.

Se está trabajando en la elaboración de cada plan de cuentas con 12 Servicios Sanitarios Rurales, para validar la fijación de la herramienta que calcula las tarifas. La cual debe ser entregada a la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. Se considera que entre el 2023 y 2024 se inicie con el proceso en los servicios mayores y medianos, posteriormente durante el 2025 y 2027 con los de

Figura 41: Corresponde a la jornada de formación, realizada en Curacaví en noviembre del 2021.



Fuente: Foto tomada en terreno, fecha 03 de noviembre del año 2021

servicios menores. En el año 2022 se iniciará una marcha blanca para los Servicios Sanitarios Rurales. (Superintendencia de Servicios Sanitarios, 2021)

Posteriormente, presentó la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales, y expuso sobre el proceso de factibilidades, el cual se basa principalmente en el DS N°50³⁵, Art. 46.47 y 48. En dicho decreto se les informa a los Servicios Sanitarios Rurales que con la nueva legislación deben elaborar un informe técnico de agua potable, que debe contener la información mínima mencionada en el DS N°50. Así mismo, se informa que ahora los Servicios Sanitarios Rurales son los encargados de entregar la factibilidad a los nuevos solicitantes, en donde la posibilidad de realización va a depender del informe técnico. Con el informe técnico se podrá verificar la factibilidad que tiene la comunidad al año y se entregará un número anual de autorizaciones para entregar a los nuevos usuarios durante el año.

"Si se utilizan todas las factibilidades antes de completar el año, no se podrán entregar más, hasta el año siguiente, lo que sería un problema para los Servicios Sanitarios Rurales. Los Servicios Sanitarios Rurales tienen la función de entregar autorizaciones de uso a los nuevos socios, pero se indica que una vez que el usuario cumpla con los requisitos y el comité o cooperativa lo acepte como nuevo socio, será la subdirección la encargada de otorgar factibilidad definitiva", expresó la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales.

A raíz de lo mencionado anteriormente, se crea un punto de conflicto entre los asistentes y los representantes de la subdirección de servicios sanitarios, ya que, de acuerdo a las diferentes realidades que se viven en los sectores rurales,

³⁵ DS N°50, Reglamento de la Ley N° 20.998, que regula los Servicios Sanitarios Rurales. (Ministerio de Obras Públicas, 2020)

es poco factible aplicar los puntos expuestos, ya que muchas familias no cumplen con los requisitos que se imponen en la nueva legislación para obtener dichas factibilidades.

Otro punto de conflicto que se crea, es a partir de las conexiones o empalmes por inmueble, ya que la nueva legislación considera como regla general un arranque³⁶ y unión domiciliaria³⁷ por inmueble. Según las realidades de los sectores rurales, surge una problemática con este requisito, ya que la mayoría de las familias cuentan con más de un inmueble dentro del mismo sitio, por lo que se deduce que muchas familias no podrán contar con su medidor o arranque por no contar con rol propio.

³⁶ Arranque domiciliario es el tramo de la red pública de distribución, comprendido desde el punto de su conexión a la tubería de distribución hasta la llave de paso colocada después del medidor inclusive (Comité Agua Potable Rural El Vaticano - Las Mercedes, s.f.)

³⁷ Unión domiciliaria es el tramo de la red pública de recolección comprendido desde su punto de empalme a la tubería de recolección, hasta la última cámara de inspección domiciliaria, exclusive. Es responsabilidad exclusiva de la empresa sanitaria (Superintendencia de Servicios Sanitarios , s.f.)

5. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1 Conclusiones

La presente investigación que versa sobre el estudio del impacto de la nueva ley de servicio sanitario rural en las comunidades, realizada sobre la base de la implementación de la Ley 20.998 sobre Servicios Sanitarios Rurales, se establece lo siguiente:

En cuanto al grado de adaptación de las comunidades rurales de estudio hacia la nueva legislación, y tras la investigación realizada en terreno y los testimonios recopilados desde primeras fuentes, para poder determinar el grado de adaptación de las comunidades de estudio hacia la ley; deberá ser a largo plazo, ya que muchos de los requisitos que contempla la nueva legislación están recién iniciando un periodo de prueba o marcha blanca, como por ejemplo, el punto del plan de cuentas, donde se tiene un formato piloto y aún no se ha creado la versión final de la planilla, y en donde recién en el año 2023 y 2024 se van a tarifificar a los servicios sanitarios mayores y medianos, y del 2025 al 2027 se procederá a tarifificar a los servicios menores, por lo que establecer el grado de adaptabilidad no es posible. Sucede lo mismo con otros puntos que considera la ley, por ejemplo, se incluye una tercera y cuarta etapa, en donde se recopilará y tratará las aguas servidas, pero es un punto que aún no se considera implementar a corto plazo, por lo que tampoco se puede determinar el grado de adaptación. Por lo que se concluye que a corto plazo no se puede establecer el grado de adaptación de las comunidades en estudio hacia la nueva ley, ya que hay puntos que están en un periodo de prueba y se irán aplicando durante los próximos años.

Es por ello que no se pudo cumplir con el objetivo sobre determinar el grado de adaptación de las comunidades de estudio hacia la nueva Ley.

En cuanto a la comparación entre el sistema antiguo de Agua Potable Rural y el nuevo propuesto en la Ley, se puede concluir que actualmente existe más preocupación y participación del Estado en dicha materia. Otro punto importante que se considera en la nueva legislación es el reconocimiento de todas las organizaciones sociales que forman parte de la directiva de los Servicios Sanitarios Rurales. Por otro lado, el mayor problema que se visualiza con la implementación de la nueva ley, es que se otorgará un medidor por inmueble, lo que no se ajusta a la realidad de las comunidades rurales, por lo mencionado en la presente investigación. Medida que arrastra como consecuencia una disminución de los socios del Agua Potable Rural, ya que, como requisito para formar parte del comité o ser socios es contar con un medidor de agua. Del mismo modo, otro requisito que contempla la nueva legislación es que los Servicios Sanitarios Rurales deben elaborar un informe técnico para verificar la factibilidad de medidores de agua que tiene la comunidad al año, entregando un número anual de autorizaciones que serán entregados a los nuevos usuarios que deseen conectarse a la red. Por lo que surge otra problemática a raíz de este requisito, ya que, en el caso que se utilicen todas las factibilidades antes de completar el año, no se podrán entregar más hasta el año siguiente. De este modo, se concluye que, si bien existe más preocupación y participación del Estado en las zonas rurales, con la nueva legislación surgen más dificultades para los Servicios Sanitarios Rurales, ya que, se intenta profesionalizar el sistema.

Con respecto a la evaluación de las condiciones de factibilidad técnica y económica, si se cumplió con el objetivo, ya que, se pudo obtener la información

de los mismos operarios de los servicios sanitarios rurales de las comunidades de estudio, que indicaron que no es factible económicamente implementar las etapas que contempla la ley (recolección y tratamiento de las aguas servidas), por lo menos a corto plazo, ya que no cuentan con los terrenos y/o espacios para la construcción de una planta de tratamiento, y económicamente es muy dificultoso para ellos mantenerla, ya que no se cuenta con los medios y tampoco con los conocimientos técnicos para poder operarla. Considerando que los miembros de las comunidades de estudio son personas de escasos recursos, y al ser un sistema que debe ser sustentado por la comunidad, subirán las tarifas del servicio, por lo que será más costosa la vida para los miembros de estas comunidades rurales que no cuentan con los medios económicos. Del mismo modo, es dificultoso económicamente para los servicios sanitarios mayores y medianos contratar personal capacitado para realizar informes técnicos y mantenimiento de plantas y equipos.

Como se mencionó en párrafos anteriores, el primer acercamiento de la nueva legislación y las comunidades rurales en estudio tuvo un impacto inicial negativo, ya que, al no analizarse todas las realidades que se viven en los distintos sectores de las comunidades rurales y al no existir una mesa de trabajo en conjunto con cada una de ellas, al momento de comunicar los puntos que contenía la nueva legislación se produjo un malestar general de parte de las directivas, ya que, si bien tenían conocimiento que la nueva ley ya estaba promulgada y en vigencia desde hace un año, no tenían claro los requisitos y el contenido de ésta y al entregar todos los puntos que contempla la ley en una sola jornada, fue mucha información y creó mucha confusión en las directivas y un impacto inicial negativo hacia la ley.

5.2 Sugerencias

Es fundamental que el Estado se preocupe de realizar un plan de capacitación a los operadores de los Servicios Sanitarios Rurales y sus respectivos directorios, y que ésta se lleve a cabo durante el año 2022 que es el segundo y último año de marcha blanca de la Ley, con la finalidad de que las directivas y operadores de cada sistema estén preparados y capacitados al finalizar el año. Idealmente que el plan de capacitación este orientado a puntos clave de la nueva legislación, por ejemplo; plan de cuentas, solicitudes de nuevos arranques, informe técnico, entre otros. Se sugiere que dichas capacitaciones sean periódicas y constantes, ya que de esta forma los Servicios Sanitarios Rurales puedan interiorizarse con los requisitos que contiene la nueva legislación y los operadores puedan tener una mejor capacidad de respuesta ante las problemáticas que surgen con los requisitos solicitados.

Es importante que se realice difusión de la nueva legislación y los puntos que contiene ésta, a los miembros de las comunidades rurales. Así mismo se debe instruir a las comunidades rurales en las funciones de los nuevos entes del estado que tienen participación en la nueva legislación y que pueden ser de utilidad para las comunidades, como, por ejemplo, la superintendencia de servicios sanitarios.

Se sugiere como alternativa, para mejorar la calidad de vida de las personas que conforman las comunidades rurales y para solucionar la problemática que muchos de ellos tienen con las fugas de olores de sus pozos, se recomienda implementar un sistema de tratamiento individual para cada propiedad, como por ejemplo fosas sépticas modernas o jardines depuradores,

que son sistemas de saneamientos, que al igual que los humedales, funcionan como riñones naturales que filtran y limpian las aguas residuales domiciliarias y las transforman en agua de mejor calidad. De este modo, se evita que algunos miembros de estas comunidades descarguen sus aguas servidas a los cursos de aguas superficiales que existen en las comunidades, además de evitar las filtraciones a las napas y la posterior contaminación de éstas. Ya que en las tres comunidades de estudio sus operadores indicaron que no es factible tanto económicamente como técnicamente la implementación y mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas servidas, por lo que puede ser una alternativa para que dichas aguas sean tratadas con un sistema individual para cada propiedad, con el apoyo técnico y económico que se requiera de parte del Estado.

Por último, se sugiere que se establezca una mesa de trabajo, en donde participen las directivas de todos los Servicios Sanitarios Rurales en conjunto con los entes del estado que tengan participación en la nueva legislación. Esto con el fin de dar solución a una de las problemáticas más importante que surgió con la Ley 20.998, que es el tema de otorgar un medidor de agua por inmueble. En donde se pueda flexibilizar algunas exigencias o puntos de conflicto, con la modificación de la Ley.

6. BIBLIOGRAFIA

- Universidad Internacional de La Rioja. (15 de Junio de 2020). <https://www.unir.net/>. Obtenido de <https://www.unir.net/>: <https://www.unir.net/derecho/revista/derecho-romano/>
- Agenda País. (17 de Noviembre de 2021). www.elmostrador.cl. Obtenido de www.elmostrador.cl: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2021/11/17/region-metropolitana-perdio-3-800-millones-de-metros-cubicos-de-agua-subterranea-entre-2010-y-2020/>
- Agua Circular. (s.f.). aguacircular.cl. Obtenido de aguacircular.cl: <https://www.aguacircular.cl/glosario.php>
- Araya Ugarte, P. (septiembre de 2003). *Repositorio Académico de la Universidad de Chile*. Obtenido de https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115224/de-ugarte_p.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Araya., P. U. (2003). *Derecho de Aprovechamiento de Aguas. Análisis Histórico, Extensión y Alcance en La Legislación Vigente*. Santiago.
- Banco Mundial. (01 de Julio de 2019). <https://www.bancomundial.org>. Obtenido de <https://www.bancomundial.org>: <https://www.bancomundial.org/es/topic/water/overview#1>
- Bloomfield., F. V. (2011). *ASOCIACIONES PÚBLICAS COMUNITARIAS DE AGUA POTABLE RURAL EN CHILE(APR) CARACTERIZACIÓN, FUNCIÓN, CONTEXTO Y DESAFÍOS*. Santiago.
- Bravo-Sánchez, J. M., Naranjo-Ramírez, G. d., & Hidalgo-Carrasco, R. A. (2019). La Política de Agua de Chile: una radiografía histórica, legal y administrativa a la gestión del agua en manos del mercado neoliberal. *AGUA Y TERRITORIO*, 45.
- Buenas Tareas. (27 de Junio de 2013). <https://www.buenastareas.com/>. Obtenido de <https://www.buenastareas.com/>: <https://www.buenastareas.com/ensayos/Historia-Sector-Sanitario-En-Chile/30934946.html>
- Calvo, M. A., & Cariola, E. C. (2006). *Historia del sector sanitario chileno*. UNRISD.
- Cariola, M. A. (2006). *Historia del sector sanitario chileno*. Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social.
- Cariola, M. A. (2006). *Historia del sector sanitario chileno*. Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social.

Centro Universidad Católica Derecho y Gestión de Aguas. (18 de Agosto de 2020).
<http://derechoygestionaguas.uc.cl>. Obtenido de <http://derechoygestionaguas.uc.cl>:
<http://derechoygestionaguas.uc.cl/es/documentos/new/199-hh18ddhhagua/file#:~:text=El%2028%20de%20julio%20de,son%20un%20derecho%20humano%20fundamental>.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (23 de noviembre de 2021).
www.cdc.gov. Obtenido de www.cdc.gov:
https://www.cdc.gov/epiinfo/support/esp/es_downloads.html

Cerón, J. V. (noviembre de 03 de 2021). Situación Hídrica Región Metropolitana De Santiago 12 Años de Sequía. Santiago, Región Metropolitana.

Comité Agua Potable Rural El Vaticano - Las Mercedes. (s.f.). www.aprelvaticano.cl. Obtenido de www.aprelvaticano.cl: <https://www.aprelvaticano.cl/pagina-interior.php?id=48>

Diario Oficial de Chile. (13 de agosto de 1981). fiscalia.mop.cl. Obtenido de fiscalia.mop.cl:
http://fiscalia.mop.cl/marconormativo/Documents/mop/DFL_1122_1981_Codigo_de_Aguas.pdf

Dirección de Obras Hidráulicas . (agosto de 2015). dipres.gob.cl. Obtenido de dipres.gob.cl:
https://www.dipres.gob.cl/597/articles-141243_informe_final.pdf

Dirección de Obras Hidráulicas. (2015). *INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA DE AGUA POTABLE RURAL (APR)*. Santiago.

Dirección de Obras Hidráulicas. (agosto de 2015). www.dipres.gob.cl. Obtenido de www.dipres.gob.cl: https://www.dipres.gob.cl/597/articles-141243_r_ejecutivo_institucional.pdf

Dirección de Obras Hidráulicas. (2016). *Dirección de Obras Hidráulicas*. Obtenido de Dirección de Obras Hidráulicas: <http://www.doh.cl/APR/AcercadeAPR/Paginas/Historia.aspx>

Dirección de obras hidráulicas. (2019). *Dirección de obras hidráulicas*. Obtenido de <http://www.doh.cl/APR/AcercadeAPR/Paginas/Beneficiarios.aspx#>

Dirección de Obras Hidráulicas. (diciembre de 2019). <http://www.doh.cl/>. Obtenido de <http://www.doh.cl/>: <http://www.doh.cl/APR/AcercadeAPR/Paginas/Beneficiarios.aspx>

Dirección de Obras Hidráulicas. (06 de Octubre de 2020). doh.cl. Obtenido de doh.cl:
http://www.doh.cl/APR/Paginas/Detalle_noticia_APR.aspx?item=761

Dirección de Obras Hidráulicas. (s.f.). <http://www.doh.cl/>. Obtenido de <http://www.doh.cl/>:
<http://www.doh.cl/APR/AcercadeAPR/Paginas/Historia.aspx>

- Dirección General de Aguas. (25 de 11 de 2021). *RED MOP*. Obtenido de <https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx>
- Dirección General de Aguas. (13 de enero de 2022). *dga.mop.gob.cl*. Obtenido de [dga.mop.gob.cl: https://dga.mop.gob.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=820](https://dga.mop.gob.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=820)
- Dirección General de Aguas. (24 de febrero de 2022). *https://dga.mop.gob.cl*. Obtenido de [https://dga.mop.gob.cl: https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Documents/DTR_25_2022.pdf](https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Documents/DTR_25_2022.pdf)
- Dirección General de Aguas. (24 de 03 de 2022). *RED MOP*. Obtenido de https://dga.mop.gob.cl/DGADocumentos/Decretos_vigentes.jpg
- Espinosa, M. (2013). *Prestación de los Servicios Sanitarios en Chile - Visión Regulador*. Santiago, Chile.
- Fernández, C. F. (2020). *SERVICIOS SANITARIOS*. Santiago: Creative Common.
- Fundación AMULEN. (junio de 2020). <http://derechoygestionaguas.uc.cl>. Obtenido de [http://derechoygestionaguas.uc.cl: http://derechoygestionaguas.uc.cl/es/documentos/new/135-informeamulenpobresdeagua/file](http://derechoygestionaguas.uc.cl/es/documentos/new/135-informeamulenpobresdeagua/file)
- Fundación AMULEN. (junio de 2020). *Radiografía del Agua Potable Rural en Chile: Visualización de un problema oculto*. Obtenido de <http://derechoygestionaguas.uc.cl/es/documentos/new/135-informeamulenpobresdeagua/file>
- Fundación Chile. (2016). *Aguas Residuales como nueva fuente de agua*. Santiago-Valparaíso.
- Fundación Chile. (Junio de 2018). <https://fch.cl>. Obtenido de <https://fch.cl: https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/05/radiografia-del-agua.pdf>
- Gardey, A., & Pérez Porto, J. (2010). *Definicion.de*. Obtenido de [Definicion.de: https://definicion.de/inmueble/](https://definicion.de/inmueble/)
- Gobierno de Chile. (21 de Noviembre de 2020). *Gob.cl*. Obtenido de [Gob.cl: https://www.gob.cl/noticias/ministro-alfredo-moreno-anuncia-la-entrada-en-vigencia-de-la-nueva-ley-de-servicios-sanitarios-rurales/](https://www.gob.cl/noticias/ministro-alfredo-moreno-anuncia-la-entrada-en-vigencia-de-la-nueva-ley-de-servicios-sanitarios-rurales/)
- Gran Santiago. (26 de Agosto de 2016). <https://www.gransantiago.cl/>. Obtenido de <https://www.gransantiago.cl/: https://www.gransantiago.cl/2016/08/26/historia-del-agua-potable-en-el-gran-santiago/>

- Historia. (19 de Septiembre de 2020). <https://storymaps.arcgis.com/>. Obtenido de <https://storymaps.arcgis.com/>: <https://storymaps.arcgis.com/stories/d6f22454080d46d8930c2d09b7181f37>
- Hoffmann, A., & Armesto, J. (2014). *ECOLOGÍA DEL AGUA*. Santiago: Corporación Instituto de Ecología y Biodiversidad.
- Instituto Nacional de Estadística. (Mayo de 2018). <http://www.censo2017.cl/>. Obtenido de <http://www.censo2017.cl/>: http://www.censo2017.cl/servicio-de-mapas/descargas/mapas/Urbano-Rural-Contexto_de_Resultados.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas - Chile. (Junio de 2018). <https://www.censo2017.cl/>. Obtenido de <https://www.censo2017.cl/>: <https://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-kenso2017.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas - Chile. (Julio de 2018). www.censo2017.cl. Obtenido de www.censo2017.cl: <https://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-kenso2017.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). <https://www.bcn.cl>. Obtenido de <https://www.bcn.cl>: <https://www.bcn.cl/siit/estadisticasterritoriales//resultados-consulta?id=117591>
- Instituto Nacional de Normalización. (Noviembre de 2013). <https://ciperchile.cl>. Obtenido de <https://ciperchile.cl>: <https://ciperchile.cl/pdfs/11-2013/norovirus/NCh409.pdf>
- International. (28 de Junio de 2020). *Sistema de derecho musulman*. Obtenido de Sistema de derecho musulman: <https://leyderecho.org/sistema-de-derecho-musulman/>
- Junta de Vigilancia Río Grande y Limarí. (s.f.). <https://jvriolimari.cl/>. Obtenido de <https://jvriolimari.cl/>: <https://jvriolimari.cl/tipos-de-derechos>
- La Tribuna. (05 de Noviembre de 2015). <https://www.latribuna.cl/>. Obtenido de <https://www.latribuna.cl/>: <https://www.latribuna.cl/cronica/2015/11/05/que-es-el-codigo-de-aguas.html>
- LATINNO. (2017). <https://latinno.net>. Obtenido de <https://latinno.net>: <https://latinno.net/es/case/4020/>
- Libertad y Desarrollo. (2019). *UNA MIRADA INTEGRAL AL SECTOR SANITARIO*.
- Maldonado, M. G., & Valdebenito, J. P. (s.f.). <https://obtienearchivo.bcn.cl>. Obtenido de <https://obtienearchivo.bcn.cl>: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/27557/2/Recursos%20Hidricos_%20Informe_final.pdf

- Ministerio de Obras Públicas . (Noviembre de 2018). *mop.cl*. Obtenido de mop.cl:
https://www.mop.cl/participacion_ciudadana/Documents/cosoc/actas/ANEXO_SESION_26_N_1_COSOC_MOP_29112018.pdf
- Ministerio de Obras Públicas. (14 de febrero de 2017). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile:
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1100197&idParte=9770935>
- Ministerio de Obras Públicas. (14 de febrero de 2017). *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile*. Obtenido de
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1100197&idParte=9770967&idVersion=2021-12-28>
- Ministerio de Obras Públicas. (Enero de 2020). <https://www.mop.cl>. Obtenido de
<https://www.mop.cl>:
https://www.mop.cl/Prensa/Documents/Mesa_Nacional_del_Agua_2020_Primer_Informe_Enero.pdf
- Ministerio de Obras Públicas. (2020). *Mesa Nacional del Agua*. Santiago.
- Ministerio de Obras Públicas. (19 de octubre de 2020). *www.bcn.cl*. Obtenido de www.bcn.cl:
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1150724>
- Mundaca, R. (17 de 02 de 2012). <https://www.ciperchile.cl/>. Obtenido de
<https://www.ciperchile.cl/>: <https://www.ciperchile.cl/2012/02/17/la-privatizacion-de-las-aguas-en-chile-viola-los-derechos-humanos/>
- Municipalidad de Padre Hurtado. (s.f.). <https://www.la-municipalidad.cl/>. Obtenido de
<https://www.la-municipalidad.cl/>: <https://www.la-municipalidad.cl/municipalidad-padre-hurtado.html>
- Novoa, C. V. (Marzo de 2012). <https://www.cooamel.cl/>. Obtenido de
<https://www.cooamel.cl/>: <http://www.chilesustentable.net/wp-content/uploads/2015/07/Asociaciones-comunitarias-de-agua-potable-rural-en-chile.pdf>
- Olbrich, J. P. (2017). *50 AÑOS DE PROGRAMA DE AGUA POTABLE RURAL EN CHILE*. Santiago.
- Organización de Naciones Unidas. (22 de Marzo de 2018). <https://www.un.org>. Obtenido de
<https://www.un.org/development/desa/es/news/sustainable/water-action-decade.html>
- Organización de Naciones Unidas. (23 de Marzo de 2018). <https://www.un.org>. Obtenido de
<https://www.un.org>: <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/arranca-oficialmente-la-d%C3%A9cada-del-agua-para-el-desarrollo-sostenible>

- Organización de Naciones Unidas. (2019). *Informe de políticas de ONU-AGUA Sobre el Cambio Climático y el Agua*. UN-Water Technical Advisory Unit.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2002). Las reformas al código de aguas de 1981. *Revista Agronomía y Forestal UC*, 18.
- Republica de Chile, Senado. (04 de Agosto de 2021). <https://www.senado.cl/>. Obtenido de <https://www.senado.cl/>: <https://www.senado.cl/noticias/agua/nuevo-codigo-de-aguas-que-refuerza-su-caracter-de-bien-de-uso-publico>
- Rivera, A. (26 de Abril de 2021). <https://www.paiscircular.cl>. Obtenido de <https://www.paiscircular.cl>: <https://www.paiscircular.cl/opinion/comunidades-rurales-sin-agua/>
- Romero, J. M. (2015). <https://slideplayer.es>. Obtenido de <https://slideplayer.es>: <https://slideplayer.es/slide/5467264/>
- Sampieri, D. R. (2006). *Metodología de la investigación*. ztapalapa: MCGRAWHILLIINTERAMERICMA EDITORES, SA DE C.V .
- Santiago Innova. (2017). www.comunidad.socialab.com. Obtenido de www.comunidad.socialab.com: <https://comunidad.socialab.com/challenges/mas-social-2017/idea/57442>
- Senado. (s.f.). <https://www.senado.cl>. Obtenido de <https://www.senado.cl>: <https://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=transparencia&ac=doctoInformeAsesoría&id=5075>.
- Servicio Nacional del Consumidor. (2002 de Octubre de 2002). <https://www.sernac.cl>. Obtenido de <https://www.sernac.cl/portal/604/w3-article-1047.html>
- Solar Jarpa, M. J. (18 de mayo de 2020). (CR)2, *Center For Climate and Resilience Research*. Obtenido de www.cr2.cl/la-vulnerabilidad-de-chile-frente-al-cambio-climatico-el-desconcierto/: <https://www.cr2.cl/la-vulnerabilidad-de-chile-frente-al-cambio-climatico-el-desconcierto/>
- Solís, A., & Haro, C. (2021). *ENCUENTRO, información que nos comunica*. Obtenido de *ENCUENTRO, información que nos comunica*: <http://encuentro.migracionescomunicativas.cl/?p=12638>
- Superintendencia de Servicios Sanitarios . (s.f.). www.siss.gob.cl. Obtenido de www.siss.gob.cl: <http://www.siss.gob.cl/appsiss/historico/w3-article-3860.html>
- Superintendencia de Servicios Sanitarios. (Noviembre de 2021). Implementación de la Ley 20.998 en la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Santiago, Región Metropolitana.

- Superintendencia de Servicios Sanitarios. (s.f.). <http://www.siss.gob.cl/>. Obtenido de <http://www.siss.gob.cl/>: <http://www.siss.gob.cl/586/w3-article-3681.html>
- Ugarte, A. P. (29 de octubre de 1981). <http://fiscalia.mop.cl/>. Obtenido de <http://fiscalia.mop.cl/>: http://fiscalia.mop.cl/marconormativo/Documents/mop/DFL_1122_1981_Codigo_de_Aguas.pdf
- Ulibarry, P. G. (Marzo de 2019). <https://obtienearchivo.bcn.cl/>. Obtenido de <https://obtienearchivo.bcn.cl/>: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26971/1/Definiciones_relacionadas_a_la_ruralidad.pdf
- Ulibarry, P. G. (Marzo de 2019). <https://obtienearchivo.bcn.cl/>. Obtenido de <https://obtienearchivo.bcn.cl/>: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26971/1/Definiciones_relacionadas_a_la_ruralidad.pdf
- Vásquez, L. N. (10 de octubre de 2014). *CIPER*. Obtenido de CIPER: <https://www.ciperchile.cl/2014/10/10/agua-bien-publico-o-privado/>
- Vásquez, L. N. (10 de Octubre de 2014). <https://www.ciperchile.cl/>. Obtenido de <https://www.ciperchile.cl/>: <https://www.ciperchile.cl/2014/10/10/agua-%C2%BFbien-publico-o-privado/>
- Zarza, L. F. (s.f.). <https://www.iagua.es>. Obtenido de <https://www.iagua.es/respuestas/queson-aguas-residuales>

7. GLOSARIO

- Aguas grises: son aquellas aguas servidas domésticas residuales provenientes de las tinas de baño, duchas, lavaderos, lavatorios y otros. Excluye las aguas negras.
- Aguas negras: aguas servidas provenientes de inodoros y urinarios, que contienen materia fecal y/u orina.
- Agua potable: Es definida como aquella que cumple con los requisitos microbiológicos de turbiedad, químicos, radiactivos, organolépticos, y de desinfección descritos en NCh 409/1, que aseguran su inocuidad y aptitud para el consumo humano.
- Aguas servidas: aguas residuales que resultan del uso doméstico, contaminadas principalmente con materia fecal y orina. Están compuestas de aguas grises y aguas negras.
- Área de servicio: es aquella cuyos límites geográficos constituyen la superficie territorial en que un operador presta servicios sanitarios rurales.
- Autoridad Sanitaria: Secretaría Regional Ministerial de Salud.
- Comité de servicio sanitario rural: 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.

- Comunidad: Grupo social del que forma parte una persona.
- Concesión sanitaria: Es definida como un título concedido por la autoridad que faculta a un prestador para explotar los servicios con exclusividad dentro de un área determinada, obligándolo, al mismo tiempo, atender a todo usuario que solicite el servicio dentro de este territorio.
- Cooperativa de servicio sanitario rural: 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.
- Distribución de agua potable: consiste en el almacenamiento si corresponde, y la conducción del agua hasta el inmueble del usuario.
- Licencia de servicio sanitario rural o Licencia: la que se otorga por el Ministerio a los comités y, o cooperativas de servicio sanitario rural y, excepcionalmente, a las personas naturales o jurídicas, para la prestación de un servicio sanitario rural en un área de servicio determinada.
- Licenciataria: comité o cooperativa y, excepcionalmente, la persona natural o jurídica, a la que se ha otorgado licencia para operar servicios sanitarios rurales.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP): 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 en Chile.

- Operador: licenciataria que opera un servicio sanitario rural.
- Producción de agua potable: Consiste en la captación y el tratamiento del agua cruda, para su posterior etapa, que es la distribución.
- Recolección de aguas servidas: consiste en la conducción de las aguas servidas desde el inmueble hasta la entrega para su tratamiento y disposición final. Y como alternativa se menciona en la ley que esta etapa puede también consistir en soluciones descentralizadas de saneamiento para su posterior disposición.
- Registro: el registro de operadores de servicios sanitarios rurales.
- Servicio sanitario rural: aquel que consiste en la provisión de agua potable y, o saneamiento sin fines de lucro, conforme a lo dispuesto en la ley 20998, sobre servicios sanitarios rurales, con el debido aporte de inversión y capacitación del Estado.
- Servicio Sanitario Rural primario: Se basa principalmente en la prestación de servicios de agua potable y saneamiento para uso doméstico en las comunidades, las cuales con la implementación de la nueva ley tienen su área de servicio.
- Servicio Sanitario Rural secundario: Se basa principalmente en la prestación de servicios de agua potable y saneamiento para otras actividades que sobrepasan el uso doméstico y que la prestación sólo se

realiza cuando se garantiza la cobertura del servicio sanitario rural primario.

- Sistema de Reutilización de Aguas Grises: conjunto de instalaciones destinadas a la recolección, tratamiento, almacenamiento y conducción de las aguas grises para su uso en la alternativa de reutilización que se proyecte.
- Soluciones descentralizadas de saneamiento: aquellas que, encontrándose dentro del área de servicio, no estén conectadas con una red de alcantarillado primario, permiten la recolección, tratamiento y vertimiento o reutilización de las aguas residuales de sistemas comunitarios, conjuntos residenciales y residencias individuales, según el caso.
- Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales (SSR): Pertenece al Ministerio de Obras Públicas, y fue creada en la ley 20.998, sobre “Servicios Sanitarios Rurales”. Le corresponde efectuar estudios, gestión comunitaria, inversiones de agua potable, inversiones de saneamiento, proyectos de agua potable, proyectos de saneamiento y llevar el registro de los operadores. En cada región existe un subdirector regional de Servicios Sanitarios Rurales.
- Superintendencia de Servicios Sanitarios (SSS): Creada el 27 de enero de 1990 por la ley 18.902. Es un servicio funcionalmente descentralizado de Chile, con personalidad jurídica y patrimonio propio, sujeto a la supervigilancia del presidente de la república a través de Ministerio de Obras Públicas (MOP). La ley 20.998 le otorga facultades de fiscalización y Regulación de los Servicios Sanitarios Rurales respecto de todo operador

de un servicio sanitario rural. Quien además puede aplicar sanciones a los comités y/o cooperativas y será este organismo quien fije las tarifas del servicio.

- Tratamiento y disposición final de aguas servidas: Esta etapa consiste en la remoción de los contaminantes presentes en las aguas para su posterior evacuación a cuerpos receptores o en sistemas de tratamiento.
- Usuario: Es la persona que recibe algún servicio sanitario rural.
- Gestión Comunitaria: aquellas acciones destinadas a apoyar y acompañar a los licenciatarios en el proceso de funcionamiento, como, entre otras, capacitación continua de dirigentes y trabajadores, apoyo en el financiamiento de obras de mejoras del sistema y asesoría continúa de comités y cooperativas.

8. ANEXOS

8.1 Entrevistas a operarios

Nombre: María Isabel Ovalle.

Cargo: Operadora del Servicio Sanitario Rural, El Curato.

11. ¿Este comité participo en alguna consultoría para la discusión y posterior redacción de la nueva ley?

Respuesta: No

12. ¿Que conoce de la nueva ley 20.998 sobre servicios sanitarios rurales, que entró en vigencia en noviembre del año 2020?

Respuesta: Me acabo de enterar, fui a una reunión, el miércoles 3 de noviembre 2021, en donde nos enteramos acerca de la nueva ley. Esta nueva ley para los servicios, por ser Agua Potable Rural y Cooperativa no nos sirve, ya que hay gente que son de escasos recursos y no tenemos rol; y ahora nos están pidiendo rol cuando tengamos que conectar a alguna vivienda.

13. ¿Qué problemáticas cree usted que surgirán con la implementación de la nueva ley?

Respuesta: La mayor problemática que surgirá será que la gente que va a querer su agua, no la vamos a poder conectar porque no tiene su rol³⁸, es básicamente eso. Yo pienso que la problemática se dará en la gente, ya que los que son más antiguos y no presentaron ningún papel para conectarse a la red, cuentan con el recurso hídrico sin ningún problema. Nosotros como dirigentes,

³⁸ El Número de Rol de una propiedad, es el número por el cual el Servicios de Impuestos Internos identifica a una propiedad o bien raíz. Este número o identificador es único a nivel comunal.

estamos pensando que la gente se nos vendrá encima, ya que no nos van a entender. Por lo tanto, las nuevas generaciones que se quieran incorporar al sistema tendrán esa problemática.

14. ¿Cree usted que sea factible en su comunidad la implementación de las etapas que contempla la nueva legislación sobre recolección y tratamiento de aguas servidas?

Respuesta: Económicamente no, y técnicamente tampoco porque acá no se puede dar la implementación de las aguas servidas, ya que no contamos con sistemas de alcantarillados, no tenemos donde recicla; así que por el momento es poco factible, ya que tampoco tenemos terreno para una planta de tratamiento de agua servidas.

15. ¿El Servicio Sanitario Rural está en condiciones de implementar una planta de tratamiento y recolección de aguas servidas?

Respuesta: No, el Servicio Sanitario Rural no cuenta con las condiciones económicas para implementar esas etapas.

16. ¿Ante un corte de energía, el Servicio Sanitario Rural cuenta con los equipos necesarios para poder seguir abasteciendo de agua a la comunidad? Si su respuesta es sí, ¿por cuánto tiempo podría seguir abasteciendo a la población?

Respuesta: Si, se supone que el generador dura 8 horas continuas, pero no es así, ya que las horas no son continuas, porque cuando se enciende el generador, es solo por una hora y así se va manteniendo el estanque con agua y se evita que se vacíe, porque al no tener agua en el estanque, con el generador se demora más de 5 horas en llenarse. El generador se mantiene solamente con petróleo.

17. ¿Ha recibido el apoyo técnico y la información necesaria de los organismos del Estado para la implementación de la nueva ley?

La información solo en la reunión, pero apoyo técnico de nueva ley

Respuesta: NO

18. ¿Cree usted que la implementación de la nueva ley solucionará los problemas existentes en la comunidad?

Respuesta: No, por lo del rol.

19. Frente a la problemática de la sequía. ¿Por cuánto tiempo cree que se puede seguir abasteciendo a la población?

Respuesta: En estos momentos por unos 3 a 5 años, ya que cumplimos 20 años y nos ganamos un proyecto que consiste en hacer estudios que duran dos años, en donde acá en el sector se va a cambiar todo (cañerías, etc.), también se va a profundizar el pozo y se realizará un estudio para medir la factibilidad y analizar si el agua potable rural puede abastecer a la población por 20 años más.

20. ¿Qué le agregaría a la nueva ley?

Respuesta: Que se les tome consideración a los dirigentes de los agua potable rural y cooperativas; y se trabaje en conjunto con ellos. Yo pienso que esta ley se debería modificar porque no sirve, ya que quedó demostrado en la reunión que asistimos, en donde se enfrentó a los expositores.

Nombre: Antonio Troncoso.

Cargo: Operador del Servicio Sanitario Rural, Lonquén Sorrento.

1. ¿Este comité participo en alguna consultoría para la discusión y posterior redacción de la nueva ley?

Respuesta: No.

2. ¿Que conoce de la nueva ley 20.998 sobre servicios sanitarios rurales, que entró en vigencia en noviembre del año 2020?

Respuesta: Como agua potable rural nos enteramos de esta nueva ley en una reunión realizada el miércoles 3 de noviembre 2021. Al escuchar los diferentes puntos que contempla esta nueva ley, llegamos a la conclusión que no será de mucha ayuda, ya que hay mucha gente de escasos recursos, que no cuentan con terrenos ni el dinero suficiente para realizar los cambios que se piden.

3. ¿Qué problemáticas cree usted que surgirán con la implementación de la nueva ley?

Respuesta: Pensamos que surgirán problemáticas con las nuevas generaciones que deseen conectarse a la red, ya que la nueva ley exige un rol para conectar el servicio a la vivienda y en estos momentos no contamos con ello. Por lo tanto, será difícil abastecer de agua a las personas que quieran incorporarse al sistema. Por otro lado, los sectores rurales más antiguos de la comunidad no cuentan con alcantarillado, por lo que es más difícil implementar el sistema de tratamiento de agua.

4. ¿Cree usted que sea factible en su comunidad la implementación de las etapas que contempla la nueva legislación sobre recolección y tratamiento de aguas servidas?

Respuesta: Económicamente no, ya que los costos son muy elevados. Además, no contamos con terrenos para poder implementar una planta de tratamiento de aguas servidas.

5. ¿El Servicio Sanitario Rural está en condiciones de implementar una planta de tratamiento y recolección de aguas servidas?

Respuesta: En estos momentos no, ya que no contamos con los recursos para la implementación. El comité no tiene los medios para realizar una inversión tan grande. Por otro lado, los terrenos son bastantes escasos, por lo que el agua potable rural no cuenta con las condiciones para implementar esas etapas.

6. ¿Ante un corte de energía, el Servicio Sanitario Rural cuenta con los equipos necesarios para poder seguir abasteciendo de agua a la comunidad? Si su respuesta es sí, ¿por cuánto tiempo podría seguir abasteciendo a la población?

Respuesta: Si, se cuenta con un generador que es capaz de seguir abasteciendo de agua potable a la comunidad. No faltando el combustible, el generador puede abastecer a la población el tiempo necesario hasta que la energía sea repuesta. Sólo nos debemos preocupar de mantener el estanque con agua y una vez que está lleno, se para el generador hasta que los niveles del estanque bajen nuevamente.

7. ¿Ha recibido el apoyo técnico y la información necesaria de los organismos del Estado para la implementación de la nueva ley?

Respuesta: No.

8. ¿Cree usted que la implementación de la nueva ley solucionará los problemas existentes en la comunidad?

Respuesta: No. La comunidad siempre va a tener problemas, ya que nunca se da cumplimiento de la ley al 100%.

9. Frente a la problemática de la sequía. ¿Por cuánto tiempo cree que se puede seguir abasteciendo a la población?

Respuesta: Por muchos años más, las napas han bajado su nivel de agua, pero cuentan con suficiente recurso hídrico para abastecer a la comunidad por muchos años más.

10. ¿Qué le agregaría a la nueva ley?

Respuesta: Que exista mayor participación de las cooperativas y comités a la hora de tomar decisiones en las comunidades rurales, ya que somos nosotros quienes conocemos las diferentes realidades que se viven en estas zonas.

Nombre: Maricela Herrera.

Cargo: Operadora del Servicio Sanitario Rural, La Esperanza – Santa Mónica.

1. ¿Este comité participo en alguna consultoría para la discusión y posterior redacción de la nueva ley?

Respuesta: Si, ya que estamos adheridos a una organización (prind, convoca a la zona surponiente de Santiago), convoca a la y ahí se hicieron varias reuniones y algunas reuniones en relación a eso, aunque no tenemos la certeza si eso fue considerado para la redacción de la ley.

2. ¿Que conoce de la nueva ley 20.998 sobre servicios sanitarios rurales, que entró en vigencia en noviembre del año 2020?

Respuesta: A la fecha estamos trabajando con unos manuales que envió la SISS, hay requerimientos que ya se cumplen y otros que debemos ir implementando, lamentablemente, desde mi punto de vista hay varios vacíos, pero supongo que eso es un proceso de poner en marcha el tema e ir ajustando algunas cosas, yo lo veo así y trato de no entrar en la desesperación, ya que hay requerimientos que se pueden cumplir y otros que requieren una inversión bastante grande.

3. ¿Qué problemáticas cree usted que surgirán con la implementación de la nueva ley?

Respuesta: hay muchas cosas legales que nos llaman mucho la atención. Usted sabe que en zonas rurales se da mucho que el papá le da un pedacito de terreno al hijo para que construya su propia vivienda y muchas veces no tienen un hijo, tienen 4 hijos y entonces en el terreno hay 5 casas, por darle un ejemplo y la nueva ley es bien rigurosa en eso, dice un medidor por rol y la solución que nos plantearon, es poner un remarcador que para nosotros no

tiene mucho sentido porque va haber un marcador principal y 5 remarcadores, lo que es lo mismo porque la exigencia de agua será la misma y se generan un montón de cosas que a nosotros nos llama mucho la atención, que no tienen mucha lógica así usted lo mira desde el punto de vista de producción de agua, contablemente es raro. Entonces nos empezamos a cuestionar que va a pasar con toda esa gente que ya está y que va a quedar de forma irregular ante la nueva ley, entonces eso no estaba contemplado, me entiende. También me llama mucho la atención las exigencias para las factibilidades, que viene estipulado que hay que disponer de un ingeniero para que te haga el proyecto y lo presente ante la SISS, porque en el caso de nosotros estamos considerados como Servicio Sanitario Mayor, entonces la exigencia para estos servicios mayores es alta.

4. ¿Cree usted que sea factible en su comunidad la implementación de las etapas que contempla la nueva legislación sobre recolección y tratamiento de aguas servidas?

Respuesta: No, pero nosotros no tenemos alcantarillado y tampoco existe ningún proyecto que señale que a mediano o a largo plazo vamos a tener una planta de tratamiento.

5. ¿El Servicio Sanitario Rural está en condiciones de implementar una planta de tratamiento y recolección de aguas servidas?

Respuesta: No, ninguna posibilidad. En este Servicio Sanitario Rural por darle un ejemplo nosotros vendemos 20 millones y gastamos 19,5, aquí no hay ganancia. Pero esa situación se generó porque nosotros tuvimos problemas con los nitratos del agua y justo estábamos en un proceso de mejoramiento, lo que retrasó las obras e hizo que un proyecto de 2.200 millones se transformará en uno de 4 mil millones. Pero nos dejan a nosotros como comunidad unas

plantas que son súper sofisticadas y costosas de mantener, entonces lo que nos dice el ministerio es que debemos subir la tarifa para poder solventar eso, pero usted no le puede a la comunidad subir la tarifa así, de un día para otro, porque aquí hay todavía hay pobreza y se ve gente que tiene muchas dificultades. Entonces la única solución que a usted le da el ministerio de obras públicas es subir las tarifas para solventar los gastos, no hay un apoyo o alguna subvención que pueda ayudar. Mire, por ejemplo, una planta de tratamiento de osmosis inversa tiene un costo de operación de 8 millones de pesos y nosotros vendemos 20 millones entonces...había un fondo de reserva, pero se lo está comiendo la mantención de las dichas plantas.

¿Entonces no reciben ningún otro apoyo?

No, el gobierno dio unos bonos por COVID, pero eran 5 millones e imagínese si una planta gasta 8 millones, nosotros vamos directo a la perdición si no encontramos soluciones.

6. ¿Ante un corte de energía, el Servicio Sanitario Rural cuenta con los equipos necesarios para poder seguir abasteciendo de agua a la comunidad? Si su respuesta es sí, ¿por cuánto tiempo podría seguir abasteciendo a la población?

Respuesta: Si, contamos con generador. Eso también, antes la gente siempre pedía que querían contar con un generador y ahora que tenemos los equipos y se corta la luz, es tanto el consumo que los costos de mantener eso, se van a las nubes. Por ejemplo, el otro día choco un auto un poste, estuvimos 12 horas sin luz, eso significo para nosotros 1 millón de pesos en combustibles. Y todos esos gastos se transfieren a los socios.

7. ¿Ha recibido el apoyo técnico y la información necesaria de los organismos del Estado para la implementación de la nueva ley?

Respuesta: No. Hemos hecho una reunión virtual y en vez de disipar dudas creo más incertidumbres. Usted sabe que aguas andinas no da la asesoría técnica, por lo que ellos también participaron en una especie de almuerzo en Curacaví junto con gente del ministerio, y fue un chiste eso, fue como para mostrar que se hace algo, pero al final ningún tema se trata a fondo. Al final uno sale más confundida de esas cosas que con algún tipo de conocimiento. Lo que pasa también es que la gente de aguas andinas y del ministerio cree que la gente de campo es ignorante y ahora ya no, la gente está más informada y ya no se le puede meter el dedo en la boca. Y eso fue lo que se intentó en esa reunión, ósea se les pregunto por el tema de las factibilidades a la persona que mandaron desde el ministerio no sabía. Entonces ¿cómo? Ellos son los que se supone que deberían manejar el tema.

8. ¿Cree usted que la implementación de la nueva ley solucionará los problemas existentes en la comunidad?

Respuesta: No, la ley solo pone a usted más exigencia. Hay dos formas de mirarlo, porque claro nos exige más y nos hace cumplir, por ejemplo, con tema de la continuidad del agua, lo que encuentro bueno, pero ya cuando te empiezan a exigir por ejemplo el tema de las factibilidades y firmado por un ingeniero, eso no lo encuentro más factible en un corto plazo, a largo plazo no sé. Es que me llama mucho la atención que la ley no contemple ningún apoyo, por ejemplo, en los temas de capacitación, no hay un programa que subvencione. Por ejemplo, a nosotros nos dejaron estas plantas que ahora están funcionando de maravilla, pero que va a pasar en unos 2 o 3 años más cuando se empiecen a desgastar los componentes con el mismo uso. Tendríamos que postular a un

proyecto y esperar no sé cuántos año que nos asignen fondos de mantención.

9. Frente a la problemática de la sequía. ¿Por cuánto tiempo cree que se puede seguir abasteciendo a la población?

Respuesta: Nosotros hasta el momento no hemos tenido problemas de bajas de napa, así que no es un tema que nos preocupe ahora, ya que en este sector por lo menos las napas se han mantenido estables, y el diseño de proyectos de mejoramiento que nos entregaron el año pasado, está proyectada a 20 años más.

10. ¿Qué le agregaría a la nueva ley?

Respuesta: Yo llevo aquí más de 16 años, y no dejaría a directivas a cargo, con contraria empresas externas que estuvieran a cargo del Servicio Sanitario Rural. Si es que el gobierno realmente quiere mantener el agua potable rural tiene que, si como se crearon el ministerio de la mujer, esas cosas, yo pienso que el estado debería administrar directamente el agua potable, no que pasaran, bueno usted sabe que son las directivas las que administran el Servicio Sanitario Rural, entonces lamentablemente la gente ya no quiere participar, ya no quiere hacerse cargo, venir a reuniones, revisar cuentas a nosotros que somos casi 2 mil clientes hacerlo de forma gratuita, si hay gente que lleva años en esto y si le gusta. Pero si quieren que esto se mantenga y hacerlo crecer y como a uno le exigen cuidar los bienes del estado, también tendrían que poner a gente capacitada y remunerada para administrar, por lo menos los Servicios Sanitarios Rurales mayores. Así como pagan millones a aguas andinas para asesorar una vez al año, creo que podría ser factible contratar a personal capacitado para la administración de los Servicios Sanitarios Rurales.

8.2 Entrevista realizada al Subdirector de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales.

Nombre: Orlando Varela.

Cargo: Subdirector de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales.

1. Sabemos que con la implementación de la nueva ley 20.998 ahora los SSR deben contar con tercera y cuarta etapa (recolección y tratamiento de las aguas servidas), la pregunta es cómo se piensa implementar estas etapas en las comunidades rurales, nos referimos a la factibilidad técnica y económica de cada sector en particular, ya que no sabemos si la implementación, por ej. de una planta de tratamiento de aguas servidas será una inversión del estado (en cuanto a la infraestructura de esta) o será costeadada por los SSR, tanto la infraestructura como el mantenimiento de la misma una vez ya implementada.

Respuesta: Los Servicios Sanitario Rurales en su mayoría no poseen plantas de tratamiento de aguas servidas y las pocas que existen son atendidas casi en su totalidad por los Municipios de cada sector, cuando mencionas que los SSR deben contar con tercera y cuarta etapa se refiere a que se debe trabajar a largo plazo y hacer estudios de factibilidad para tratamiento de aguas servidas, en la actualidad no es posible realizar inversión hasta el tercer año de entrada en vigencia la ley, esto operara de la misma forma que se tratan los temas de inversión de agua potable, existe una calificación de Servicios los cuales son pequeños, medianos y mayores lo anterior de acuerdo a lo establecido en ley los medianos y mayores es posible que se exijan aportes para las iniciativas y a los menores serán 100% subsidiados por el estado. Por lo tanto, lo primero que hay que hacer son estudios de factibilidad, diseños de mejoramiento de plantas existentes y luego diseños de nuevos servicios. La infraestructura se construye con financiamiento sectorial MOP y la

mantención y operación se realizará con la tarifa que estime la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

2. ¿Cómo se pretende solucionar la problemática de baja presión que sufren los habitantes de las comunidades rurales?

Respuesta: Esta consulta es muy genérica, los servicios que tienen problemas de presión generalmente se debe a que las matrices que poseen son de diámetros menores (50mm o 63mm), esto se debe a que en los orígenes de cada Servicio la población que se abastecía era muy por debajo de la realidad en los sectores rurales, en la actualidad se realizan proyectos de mejoramiento integral que contemplan plantas presurizadoras y otros que poseen estanques elevados a una mayor cota, también la normativa actual desestimó las matrices de diámetro 63mm cambiando el criterio de diseño a mínimo 75mm.

3. ¿Usted cree realmente que la instalación de macromedidores solucionará la problemática que surge con la implementación de la nueva ley (un medidor por rol, considerando que los inmuebles tienen más de una vivienda)?

Respuesta: Esta medida es la correcta, la ley 20.998 regula los servicios sanitarios rurales en ningún caso regulariza construcciones, estas deben ser regularizadas de acuerdo a los lineamientos entregados por la ley de urbanismo y construcciones.

4. ¿Cree usted que las comunidades rurales están preparadas para la implementación de la ley?

Respuesta: Los inicios de la Ley datan del año 2009 aproximadamente, en el perfeccionamiento de la ley y su reglamento participaron diversas entidades asociadas a las zonas rurales conformando las mesas del agua, el reglamento estuvo como consulta pública en el cual todo ciudadano podía participar, se comprende que todo cambio cuesta adaptarse sobre

todo este tipo de entidad que lleva más de 50 años operando de la misma forma.

5. ¿Cómo abordarán los problemas que surgen a causa de la sequía (cambio climático) en las comunidades rurales que se ubican en zonas declaradas como escasez hídrica y que son de difícil acceso por su geografía?

Respuesta: El tema escasez hídrica no es un problema nuevo, de acuerdo a una publicación de la DGA se ha producido una disminución del balance hídrico de aproximadamente un 30% en los últimos 30 años, las zonas de difícil acceso siempre han existido y hay sectores que la única forma de abordar la entrega de agua potable es vía camión aljibe. La DOH seguirá realizando estudios y diseños que permitan mejorar las condiciones de los habitantes en zonas que exista la factibilidad de poder implementar nuevos servicios.

6. ¿Cree usted que la implementación de la nueva ley solucionará los problemas existentes en las comunidades rurales?

Respuesta: El espíritu de la ley es regular los servicios sanitarios, definir el área de operación, entregar una licencia de operación, incentivar a transformar los comités de simples organizaciones a servicios administrativos, regularizará terrenos, servidumbres, derechos de aguas, etc. La pregunta dice problemas lo cual es muy genérico por lo tanto no me puedo pronunciar sobre esto.