



Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°1 Identificación de la información disponible

Agosto 2021

Asesorías MA

Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°1

Identificación de la información disponible

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Identificación de información	3
2.1.	Desarrollo de reuniones realizadas	3
2.1.1.	Reuniones con OR-SISS	7
2.1.2.	Reuniones con OR-SISS y otros servicios	13
2.2.	Información obtenida	21
2.2.1.	Información SISS	21
2.2.2.	Información reuniones OR-SISS y otras instituciones	26
3.	Revisión de la información.....	32
3.1.	Ley 20.998 y su Reglamento	32
3.2.	Análisis de consistencia	34
3.2.1.	Procedimiento de identificación de duplicidades e inconsistencias 34	
3.2.2.	Duplicidades e inconsistencias identificadas	36
3.3.	Información SII: Identificación Organismos Colectivos Privados	36
3.3.1.	Descripción de los datos.....	37
3.3.2.	Tratamiento de los datos	39
3.3.3.	Análisis de duplicidades y consistencia.....	41
4.	Estructura base de datos.....	42
4.1.	Criterios de conformación	42
4.2.	Propuesta de estructura de BD.....	43

5.	Metodología Etapa N°2.....	48
5.1.	Identificación de los Organismos Colectivos Privados (OCP)	49
5.1.1.	Proceso de identificación de "Potenciales OCP"	49
5.1.2.	Identificación de OCP: Proceso de validación.....	50
5.1.3.	Eventuales visitas a terreno: aplicación de cuestionario	51
5.1.4.	Contacto OCP vía adquisición de información: aplicación de cuestionario	56
5.1.5.	Diseño de cuestionario de validación OCP.....	57
5.1.6.	Georreferenciación de los OCP.....	64
5.2.	Identificación de los Servicios Básicos	69
5.3.	Identificación del universo de los SSR	70

ANEXOS

- ANEXO N°1 PRESENTACIÓN REUNIÓN DE INICIO (FORMATO DIGITAL)
- ANEXO N°2 ACTAS REUNIONES INICIALES APROBADAS (FORMATO DIGITAL)
- ANEXO N°3 ACTAS REUNIONES INICIALES SIN APROBACIÓN (FORMATO DIGITAL)
- ANEXO N°4 ACTAS REUNIONES CON SERVICIOS APROBADAS (FORMATO DIGITAL)
- ANEXO N°5 ACTAS REUNIONES CON SERVICIOS SIN APROBACIÓN (FORMATO DIGITAL)
- ANEXO N°6 LISTADO DE ARCHIVOS RECIBIDOS (FORMATO DIGITAL)

Informe Etapa N°1

Identificación de la información disponible

1. INTRODUCCIÓN

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) ha contratado a "Asesorías MA" para desarrollar el servicio denominado "Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)".

Según las Bases Técnicas, el objetivo del servicio consiste en "...la identificación de todos los Servicios Sanitarios Rurales sobre los cuales la Superintendencia debe efectuar su rol fiscalizados identificando especialmente los organismos privados colectivos a nivel nacional y los servicios básicos que no hayan sido identificados por la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. Así mismo sobre esta base, se debe establecer una metodología para identificar los Servicios Sanitarios Rurales más vulnerables considerando tanto el nivel de información disponible y el que se dispondrá en el futuro."

Para el cumplimiento de dicho objetivo se deben alcanzar los siguientes objetivos específicos:

"

- *Revisión preliminar de la Ley 20.998 y su Reglamento, identificando las obligaciones de fiscalización de la SISS, con la finalidad de interiorizarse de las funciones.*
- *o Revisión de la información del catastro de los licenciatarios disponible a la fecha por la Superintendencia.*
- *Revisión de la información obtenida del Servicio de Impuestos Internos, donde se identifican la totalidad de servicios con un giro asociado a un SSR.*
- *Revisión de la información de los Servicios prestados por las empresas concesionarias, bajo el amparo del art. 52 bis del DFL 382/88.*
- *Identificar el catastro de los SSR, identificados por las distintas SEREMIS de Salud de cada Región, a través del Encargado de Saneamiento.*
- *Identificar el Universo de Servicios a fiscalizar, esto es SSR MOP, Básicos, 52 Bis y organismos colectivos privados con fines de lucro.*
- *Identificar claramente los organismos privados colectivos con fines de lucro a nivel nacional.*
- *Identificar variables relevantes que permiten caracterizar un SSR.*

- *Establecer una metodología que permita identificar los SSR más vulnerable con la información disponible.*
- *Establecer una metodología futura que permita caracterizar la vulnerabilidad de los SSR considerando la información futura.*

”.

Este documento corresponde al “Informe Etapa N°1”, el que está compuesto de cinco capítulos, siendo esta introducción el primero de ellos.

El capítulo 2 desarrolla el proceso de identificación de la información disponible, reportando los resultados de las reuniones realizadas con los Jefes de las Oficinas Regionales de la SISS (OR-SISS) y las reuniones a las que se convocó a los otros servicios públicos que con los otros servicios públicos, tales como las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud (SEREMI de Salud), Dirección de Obras hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas (DOH/MOP) y/o Subdirección de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), que tienen relación con la generación de información de los SSR.

El Capítulo 3 da cuenta de la revisión que se realizó a las diferentes informaciones disponibles a la fecha de confección de este informe. Se examinó la Ley 20.998 y su Reglamento con el objeto de destacar que se entiende por un SSR y la obligación que tiene la SISS de fiscalizar a los Organismos Colectivos Privados con fines de lucro (OCP). Se realizó un análisis para identificar duplicidades en los datos disponibles, junto con la detección de inconsistencias, tanto para los datos aportados por las instituciones públicas como para la base de datos aportada por el SII respecto de los contribuyentes con actividad económica relacionada a la provisión de agua potable y servicios de recolección y tratamiento de aguas servidas.

El capítulo 4 entrega una propuesta de una base de datos que contenga el catastro y caracterización de los SSR, entregando los criterios para su conformación junto con la descripción de cada uno de los campos propuestos.

Por último, el capítulo 5, presenta la metodología para el desarrollo de la Etapa N°2 que sigue, donde el eje central tiene relación con la identificación de los OCP, los denominados Servicios Básicos¹, y del Universo de los SSR.

¹ Corresponden a los SSR que han sido financiados por el Ministerio de Obras Públicas a través de los programas de la Dirección de Obras Hidráulicas.

2. IDENTIFICACIÓN DE INFORMACIÓN

El presente capítulo da cuenta del proceso metodológico y las actividades desarrolladas para identificar la información disponible con la cual se busca catastrar y caracterizar los SSR a lo largo del país. El universo se constituye de aquellos que han recibido aportes estatales, sean estos provenientes del DOH/MOP o provenientes desde otras instituciones (sean Gobiernos Regionales, SUBDERE y/o municipios). Así también, Organismos Colectivos Privados, a partir de información provista desde el Servicio de Impuestos Internos (SII), siendo estos los que presentan mayor dificultad para su identificación.

El proceso de identificación de la información disponible se ha realizado por medio de la realización de reuniones con los Jefes de cada OR-SISS, y las que, mediante su coordinación, se han sostenidos con otras instituciones públicas que se relacionan con los SSR.

En lo que sigue, se describen las reuniones que han sido desarrolladas en esta Etapa N°1, incluyendo la reunión de inicio de este estudio., y las informaciones obtenidas a la fecha de confección de este informe.

2.1. Desarrollo de reuniones realizadas

El día 9 de agosto de 2021 a las 15:00, se realizó una reunión de inicio en la que participaron el coordinador SSR de la SISS, algunos Jefes de las OR-SISS y el equipo principal de "Asesorías MA" (ver acta reunión de inicio "2021-08-09_ACTA_REUNION_INICIO" en Anexo N°2 "Actas Reuniones Iniciales Aprobadas").

En la citada reunión, se realizó una presentación conducida por el jefe de proyecto (ver Anexo N°1 "Presentación reunión de inicio") donde se abordaron los siguientes temas:

- Presentación del equipo de trabajo: especificando sus roles en el desarrollo del estudio
- Cronograma de actividades a desarrollar durante el estudio: se dio cuenta en detalle de los objetivos de las etapas y actividades, y los tiempos en que se ejecutarían
- Análisis preliminar de la información aportada por SISS al inicio del estudio: en particular se revisaron base aportada por SII e información de catastro regional
- Propuesta de reuniones con OR-SISS: se propuso una calendarización para sostener reuniones iniciales con los Jefes de las OR-SISS y reuniones con profesionales de otros servicios públicos

Es en esta reunión de inicio que se informa respecto de la constitución de una "Mesa de trabajo", compuesta por OR-SISS, SEREMI de Salud y DOH/MOP Regional, que ya se habrían formalizado en algunas regiones².

En relación a la propuesta de reuniones, la calendarización se socializó a través de la SISS con todos los Jefes de las OR-SISS, de modo que se estuvo en condiciones de comenzar el proceso de entrevistas el día miércoles 11 de agosto de 2021, siendo la primera en realizarse la de la Región de Coquimbo. El cuadro que se muestra a continuación da cuenta de la calendarización propuesta (segunda y tercera columna), la cual fue modificada en algunos casos (cuarta y quinta columna) y se incluyen en el mismo cuadro. Se presentan también las fechas de entrevistas con las otras instituciones públicas (sexta y séptima columna).

² Esta es una de las consultas realizadas en las entrevistas con los Jefes de las OR-SISS.

Cuadro 2-1: Programación de entrevistas

Región	Reunión OR-SISS				Reunión OR-SISS y otras instituciones	
	Propuesta		Realización		Realización	
	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Fecha	Hora
Arica y Parinacota	11-08-2021	15:30	11-08-2021	15:30	18-08-2021 /*	09:00 16:00
Tarapacá	11-08-2021	15:30	11-08-2021	15:30	17-08-2021	10:00
Antofagasta	11-08-2021	11:00	17-08-2021	11:00	Por Confirmar	
Atacama	11-08-2021	11:00	12-08-2021	11:00	18-08-2021	11:00
Coquimbo	11-08-2021	9:00	11-08-2021	9:00	18-08-2021	9:30
Valparaíso	11-08-2021	11:00	11-08-2021	11:00	18-08-2021	12:15
Metropolitana	11-08-2021	15:30	11-08-2021	15:30	25-08-2021	15:00
Libertador Bernardo O'Higgins	11-08-2021	11:00	11-08-2021	11:00	16-08-2021	11:00
Maule	11-08-2021	15:00	10-08-2021	15:00	16-08-2021	15:00
Ñuble	11-08-2021	11:00	17-08-2021	11:00	Por Confirmar	
Biobío	11-08-2021	11:00	11-08-2021	11:00	20-08-2021	15:00
La Araucanía	12-08-2021	9:00	12-08-2021	9:00	23-08-2021	11:00
Los Ríos	12-08-2021	9:00	12-08-2021	9:00	18-08-2021	10:00
Los Lagos	12-08-2021	10:00	12-08-2021	10:00	19-08-2021	11:00
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	12-08-2021	11:00	12-08-2021	11:00	19-08-2021	10:00
Magallanes y La Antártica Chilena	12-08-2021	11:00	12-08-2021	11:00	Por confirmar	

Nota:

/*: Debido a incompatibilidad de horarios de los profesionales de los servicios públicos convocados, se realizaron dos reuniones con idéntica pauta de trabajo: una a las 09:00 y otra a las 16:00

Fuente: Elaboración propia

Para atender las reuniones, el equipo de "Asesorías MA" realizó una distribución de las regiones entre sus profesionales, tal como se evidencia en el cuadro anterior.

Una vez confirmadas las fechas y horarios, se enviaron invitaciones similares a la que se muestra a continuación.

Figura 2-1: Modelo de invitaciones

2021-08-16 11:00 – 12:30

**Reunión de Trabajo - Región de O'Higgins
"Catastro y caracterización de los SSR"**

@ https://asesoriasma.whereby.com/asesoriasma_sala2

Con relación al estudio "Catastro y caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)" tenemos el agrado de invitarles a reunión con la Oficina Regional SISS, DOH MOP y Seremi de Salud de la región del Libertador Bernardo O'Higgins que se llevará a cabo el día 16 de agosto de 2021 a las 11:00 a través de la plataforma virtual Whereby.

Participan
Juan Pablo Jaque SISS
Patricio Bustos SISS, región de O'Higgins
Jadira Escobar SISS, región de O'Higgins
Pablo Aranda, Asesorías MA.
Hebert Cáceres, Asesorías MA.

En el enlace para conectarse es el siguiente:

https://asesoriasma.whereby.com/asesoriasma_sala2

Fuente: Elaboración propia.

Al final de cada reunión se programó la segunda reunión, en la cual se invitaron a otros servicios públicos regionales, entre ellos, DOH/MOP Regional, SEREMI de Salud, y SUBDERE. Los antecedentes de dichas reuniones se entregan en la sección 2.1.2. Las fechas de convocatorias de estas reuniones se incluyen en el Cuadro 2-1 anterior.

2.1.1. Reuniones con OR-SISS

A objeto de recabar información, se desarrolló un proceso de entrevistas con cada uno de los Jefes de las OR-SISS. Posteriormente, por medio de la coordinación de cada OR-SISS, se concretaron entrevistas con personal de las Secretarías Regionales Ministeriales del Ministerio de Salud y Dirección de Obras Hidráulicas Regional del Ministerio de Obras Públicas, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Gobierno Regional, quienes participaron en la medida que les fue posible.

A objeto de homogenizar las temáticas a abordar en cada una, se diseñó un manual o pauta de reunión, el cual se muestra en Anexo N°2 "Actas Reuniones Iniciales Aprobadas", MANUAL REUNIONES OR-SISS y que tiene la siguiente estructura:

- Presentación
- Objetivo de la reunión
- Temas a consultar:
 - Constitución de la mesa
 - Catastro de SSR: explorar información adicional existente a la proveniente de DOH/MOP Regional, en particular proveniente desde SUBDERE, SEREMI de salud, municipios, ONEMI u otras.
 - Información, criterios y/o índices para determinar el grado de vulnerabilidad de los SSR.
 - Conocer la situación de escasez hídrica y el uso de camiones aljibes
 - Conocer posibles problemas con la Calidad del Agua
 - Otros temas relevantes.

Posterior a la reunión se elaboró un acta, la cual fue enviada a los Jefes de las OR-SISS para su corrección, emisión de observaciones y/o aprobación. En Anexo N°2 "Acta Reuniones Iniciales Aprobadas³" se encuentran todas aquellas que han sido remitidas con aprobación por los Jefes de las OR-SISS y en Anexo N°3 "Actas Reuniones Iniciales sin Aprobación", las que siendo enviadas aún no han sido aprobadas.

El cuadro siguiente, da cuenta de los principales tópicos abordados en cada una de las entrevistas, los detalles de cada reunión se pueden revisar en el acta correspondiente.

³ El nombre del archivo de cada acta, identifica fecha de realización de la reunión y la región.

Cuadro 2-2: Resumen de las entrevistas a los Jefes de las OR-SISS

Región	Mesa Constituida	Fuente de información catastral	Variables de vulnerabilidad	Escases Hídrica	Fiscalización
Arica y Parinacota	No, hasta ahora han sostenido reuniones de manera individual con DOH/MOP Regional y SEREMI de Salud.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP. Indicando que existen sistemas muy precarios.	Operación en plantas y problemas de calidad de agua, serian variables que definen vulnerabilidad.	Un Sistema se abastece exclusivamente de camiones aljibes dado que no tiene fuentes propias.	La realiza SEREMI de Salud y el principal problema a nivel regional es la presencia de arsénico y cloruros.
Tarapacá	Si, conformada por SISS, SEREMI de Salud y DOH/MOP Regional.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP.	Hasta ahora no han definido parámetros para determinar vulnerabilidad.	Solicitaron información a todos los municipios de la región. Sin embargo, hasta ahora solo han respondido tres.	En las quebradas del interior la SEREMI de Salud ha detectado problemas de calidad del agua.
Antofagasta	No ha sido posible conformar mesa con SEREMI de Salud y DOH/MOP Regional.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, no se han incorporado nuevos.	No cuentan con metodología para definir vulnerabilidad.	Solicitaron información a todos los municipios de la región, sin contar aún con respuestas.	Se observa complejo el proceso de fiscalizaciones futuras.
Atacama	No se ha constituido, solo han sostenido conversaciones informales.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, no se han incorporado nuevos.	No cuentan con metodología para definir vulnerabilidad.	Solicitaron información a todos los municipios de la región. El abastecimiento a través de camiones aljibes se realiza principalmente en la provincia de Huasco.	SEREMI de Salud ha entregado información de manera informal.
Coquimbo	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la Subdirección Regional de SSR.	Generaron una nueva planilla de catastro, tomando como base la proveniente del MOP, incluye Sistemas Básicos No MOP y OCP.	Las variables definidas son disponibilidad de agua y calidad de la misma.	Realizan abastecimiento mediante camiones aljibes.	Actualmente la realiza SEREMI de Salud.

Región	Mesa Constituida	Fuente de información catastral	Variables de vulnerabilidad	Escases Hídrica	Fiscalización
Valparaíso	En la región opera la mesa de agua potable desde el año 2019.	Tiene una base mayormente actualizada, donde identifican SSR MOP, No MOP y Organismos Colectivos Privados.	No han trabajado criterios de vulnerabilidad, señalando que es DOH/MOP quienes conocen mejor la situación regional.	Es un grave problema a nivel regional, el abastecimiento vía camiones aljibes es financiado por GORE.	Actualmente la realiza SEREMI de Salud. Pero con baja cobertura regional.
Metropolitana	Sí, conformada por SISS, SEREMI de Salud y DOH.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP y sobre ella se ha trabajado de manera conjunta DOH y salud, incorporando aspectos como: continuidad, calidad, entre otros.	A nivel regional existen unos 400 sistemas, de ellos hay una cantidad importante que presentan signos de precariedad.	La continuidad del abastecimiento es alta, MOP y municipios financian camiones aljibes.	Salud realiza monitoreo mensual de redes y fuentes.
O'Higgins	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la Subdirección Regional de SSR.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, se han incorporado nuevos.	Ponderan variables como déficit hídrico, calidad, abastecimiento alternativo, autorización sanitaria, deficiencia operacional, riesgo a nivel de higiene y seguridad de operadores.	Se envió oficio a municipios, solo han respondido siete. ONEMI financia en gran medida contratos con camiones aljibes.	Salud informa presencia de arsénico en fuentes de la cordillera como uno de los problemas detectados.
Maule	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la Subdirección Regional de SSR.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, se han incorporado nuevos.	Realizan calificación de alto, medio y bajo, en función de criterios como cantidad y calidad de agua, la definición la realiza la mesa.	Se envió oficio a municipios, pero la tasa de respuesta es muy baja.	Actualmente la realiza SEREMI de Salud.
Ñuble	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la Subdirección Regional de SSR, SUBDERE, Dirección de Planeamiento MOP y encargado de camiones aljibes de la Intendencia.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, se han incorporado nuevos partir de distintas fuentes de información	No cuentan con criterios o índices de vulnerabilidad.	Se envió oficio a municipios, pero no hay respuestas. El requerimiento de camiones aljibes es realizado por los municipios a ONEMI la que informa al GORE para su aprobación.	Actualmente la realiza SEREMI de Salud.

Región	Mesa Constituida	Fuente de información catastral	VARIABLES DE VULNERABILIDAD	Escases Hídrica	Fiscalización
Biobío	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la Subdirección Regional de SSR y Dirección de Planeamiento MOP.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, se han incorporado nuevos partir de información aportada por la Dirección de Planeamiento del MOP, donde se incluyen sistemas básicos, provenientes del MOP y NO MOP.	La mesa de trabajo ha realizado un catastro de vulnerabilidad, de los diferentes sistemas, considerando variables de suministro, calidad y continuidad (problemas operacionales), mediante un Índice de Riesgo (Críticos, Medio y No Críticos).	Se envió oficio a GORE, hasta ahora han detectado 11 sistemas que requieren apoyo de camiones aljibes.	Actualmente la realiza SEREMI de Salud.
Araucanía	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la DOH.	Existe una base con datos más actualizados a la información de catastro proveniente del MOP.	Un punto crítico es la disponibilidad, hay muchos sistemas que compran agua.	Son los municipios y ONEMI quien distribuye a través de camiones aljibes.	Actualmente se fiscaliza que los SSR, a lo menos cloren el agua. Se espera en un plazo de 2 a 5 años todos los sistemas tengan resolución sanitaria.
Los Ríos	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la DOH.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, pero no se han incorporado nuevos sistemas.	No tienen metodología.	Se envió oficio a municipios, solo han respondido 4 de 11.	Los parámetros críticos son fierro, manganeso, cloruro y algún caso arsénico.
Los Lagos	Si, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la SUBDERE.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, siendo la misma base actualmente.	No cuentan con criterios o índices de vulnerabilidad.	Actualmente hay 62 sistemas que están siendo abastecidos mediante camiones aljibes.	Actualmente la realiza SEREMI de Salud.
Aysén	Sí, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la DOH/Subdirección Regional de SSR.	Se basa en información de catastro proveniente del MOP, la cual será actualizada a partir de información que aporte Salud.	No cuentan con criterios o índices, pero detectan vulnerabilidades en sectores isleños y localidades con fuerte presencia de turistas en la época estival.	En sectores isleños, se realiza mediante barcaza y son financiadas por fondos públicos provenientes de DOH MOP y/o Gobierno regional.	Actualmente la realiza SEREMI de Salud.

Región	Mesa Constituida	Fuente de información catastral	Variables de vulnerabilidad	Escases Hídrica	Fiscalización
Magallanes y la Antártica Chilena	Sí, conformada por la SISS, SEREMI de Salud y la DOH/Subdirección Regional de SSR	Se basa en información de catastro proveniente del MOP.	No tienen, pero consideran que además de aspectos de continuidad y calidad, se deben incorporar aspectos de gestión operacional.	No presentan problemas ni en operación ni continuidad,	Actualmente la realiza SEREMI de Salud.

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la conformación de la "Mesa de trabajo", se detectó que solo tres regiones no han constituido dicha mesa, instancia que es suplida por las conversaciones y coordinaciones realizadas entre SISS, SEREMI de Salud y DOH/MOP.

La fuente de información catastral básica, es en general la que ha provisto la DOH/MOP, donde se consignan todos los sistemas en que este organismo ha realizado inversiones. No obstante, regiones como Coquimbo, Biobío y O'Higgins, entre otras, han identificado otros sistemas financiados por otras instituciones públicas distintas a la DOH/MOP y que se conocen como "servicios no MOP" o "Servicios Básico", además de algunos pocos que han logrado identificar a los OCP.

Dicha actualización, ha sido gracias a la incorporación de información que han aportado otros servicios, tales como SEREMI de Salud, Dirección de Planeamiento del MOP, SUBDERE y gobierno regional.

El grado de vulnerabilidad⁴ de los sistemas ha sido abordado de manera disímil en las regiones. Mientras en unas se reconoce directamente una precariedad de los sistemas, debido a factores de operación, administración e infraestructura, en otras, han avanzado en definir criterios que se sustentan bajo variables como continuidad de la fuente, calidad del agua, problemas operacionales, entre otros, para de esa forma han ponderar variables y crear índices (región de O'Higgins) o tomar decisiones de clasificación bajo un método "Delphi", donde integrantes de la mesa toman la decisión de clasificación. Este último método se aplica en la región del Maule, por ejemplo.

Sin embargo, hay un conjunto de regiones que aún no cuenta con criterios para definir grados de vulnerabilidad de los sistemas.

Un aspecto a considerar, son factores exógenos a los sistemas propiamente tal, donde aspectos como afluencia de turistas en época estival, localidades con alto grado de dispersión y escasa población residente, aislamiento o prestación de servicios a equipamientos de salud y educación, asoman como los más comentados en distintas regiones.

En otro ámbito, existe un alto número de sistemas que utilizan camiones aljibes como fuente de abastecimiento complementario del recurso, situación que en algunos casos es casi exclusiva. Frente a esto, quienes financian dicho abastecimiento son principalmente los municipios y ONEMI. Es importante señalar que, las OR-SISS enviaron oficio solicitando información a municipios, la

⁴ Concepto adoptado por la SISS para referirse al grado de sostenibilidad y sustentabilidad de los sistemas sanitarios rurales.

tasa de respuesta de éstos ha sido muy baja y en algunos casos no dan respuesta efectiva a la consulta realizada.

Finalmente, en relación al proceso de fiscalización, se constató que es la SEREMI de Salud quien la realiza y los principales problemas detectados son presencia de arsénico, en especial en sistemas ubicados en las quebradas de las regiones del norte y en áreas cordilleranas de la zona central del país. En regiones como Aysén, por ejemplo, se han observado turbiedad y coloración del agua, la primera asociada a que mayormente se trabaja con fuentes de agua superficiales y la segunda debido a la presencia de Tepú⁵ (*Tepualia stipularis*) en la zona litoral, el cual le otorga un color medianamente verde al recurso.

2.1.2. Reuniones con OR-SISS y otros servicios

Uno de los compromisos contraídos en las reuniones de inicio con las OR-SISS fue convocar a una reunión de trabajo en la que se convocó a participar a diferentes servicios públicos, tales como SEREMI de Salud, DOH MOP y/o SUBDERE, que tienen relación con la generación de información de los SSR en cada región. Las fechas acordadas y el profesional responsable de "Asesorías MA" para cada región corresponden a las incluidas en el Cuadro 2-1 antes presentado.

Una vez acordadas las fechas e identificados los actores de los servicios a convocar en cada región, se procedió a realizar las invitaciones, de manera similar a la descrita para las reuniones de inicio con los Jefes de las OR-SISS.

Simultáneamente, se elaboró un segundo manual o pauta de reunión, el cual se muestra en Anexo N°4 "Actas Reuniones con Servicios Aprobadas", MANUAL REUNIONES OR-SISS Y OTROS SERVICIOS y que tiene la siguiente estructura:

- Presentación.
- Objetivo de la reunión.
- Temas a consultar:
 - Ubicación de los SSR. Se consultó si los SSR MOP, Servicios Básicos y OCP, se encontraban registrados con su dirección y/o ubicación en el territorio mediante un sistema de coordenadas o planimetría.
 - Caracterización socioeconómica.
 - Capacidad de gestión administrativa y operacional.
 - Existencia de "programas de vigilancia".
 - Existencia de metodología de priorización para llevar adelante el proceso de fiscalización.

⁵ El árbol *Tepualia stipularis*, especie nativa de Chile, se desarrolla en las regiones de Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén, Magallanes.

- Existencia de comunidades pertenecientes a pueblos originarios.
- Seguridad pública.

De manera análoga, y posterior a la reunión se elaboró un acta, la cual fue enviada a los Jefes de las OR-SISS para su corrección, emisión de observaciones y/o aprobación. En Anexo N°4 "Acta Reuniones con Servicios Aprobadas⁶" se encuentran todas aquellas que han sido remitidas con aprobación por los Jefes de las OR- SISS, y en Anexo N°5 "Actas Reuniones con Servicios sin Aprobación", las que, siendo enviadas, aún no han sido aprobadas.

El cuadro siguiente, da cuenta de los principales tópicos abordados en cada una de las reuniones. Los detalles se pueden revisar en el acta correspondiente. En algunos casos, como en la región de Arica y Parinacota, se realizaron reuniones con los servicios en sesiones separadas, cada una con su correspondiente acta.

⁶ El nombre del archivo de cada acta, identifica fecha de realización de la reunión y la región.

Cuadro 2-3: Resumen reuniones OR-SISS y otros servicios

Región	Ubicación de los SSR	Caracterización Socioeconómica	Gestión Administrativa y operacional	Programas de Vigilancia	Metodología de priorización	Pueblos Originarios	Seguridad
Arica y Parinacota	Se dispone de ubicación georreferenciada de SSR.	DOH/MOP Regional señala que cuando se ejecutan los proyectos de SSR, se solicita información socioeconómica, pero que no existe una base de datos con dicha información.	Existe una gran variabilidad entorno a las capacidades de gestión. DOH/MOP Regional posee una recopilación de información referente a organización interna sobre la base de aspectos administrativos y a partir de ello establecen una clasificación de sustentabilidad del sistema.	El servicio de salud opera con un diagnóstico de calidad de agua.	La priorización de fiscalización se ha realizado sobre la base de la calidad del agua, en particular la presencia de arsénico. DOH/MOP Regional reconoce que la región no se encuentra en una etapa crítica frente a las fuentes de abastecimiento, aun cuando en Azapa existe un SSR que presenta este problema.	Todos los Sistemas se ubican en áreas de desarrollo indígena. DOH/MOP Regional posee un registro de dirigentes y su procedencia.	En relación a seguridad pública no existen problemas. Si, se identifican riesgos por causas naturales (lluvias altiplánicas) y caminos riesgosos.

Región	Ubicación de los SSR	Caracterización Socioeconómica	Gestión Administrativa y operacional	Programas de Vigilancia	Metodología de priorización	Pueblos Originarios	Seguridad
Tarapacá	Cuentan con la ubicación georreferenciada de los SSR.	La caracterización socioeconómica está dada por la pertenencia cultural de las localidades, en especial las del interior.	En las quebradas del interior, los SSR son muy precarios, no poseen ninguna capacidad de gestión. Ni siquiera potabilizan el agua.	Existe un Plan de Vigilancia que se aplica tres veces al año sobre los SSR precarios. Salud fiscaliza 25 SSR.	Trabajaron en la creación de un Plan de fiscalización para el año 2022.	Los pueblos originarios se ubican en el interior, comunas de Huara, Colchane y Camiña, entre otras. En esas comunas los SSR son muy precarios y atienden a grupos muy reducidos de personas.	En relación a seguridad pública no han tenido problemas. Si en relación a riesgos naturales producidos por las lluvias altiplánicas.
Antofagasta	A LA FECHA DE CONFECCIÓN DEL INFORME LA REUNIÓN NO SE HABÍA CONCRETADO						
Atacama	Poseen un archivo con la ubicación georreferenciada de los SSR.	No participó DOH MOP ni SUBDERE.	No participó DOH MOP ni SUBDERE.	Fiscalizan dos veces al año, realizando muestreos de los parámetros establecidos en la NCh 409 vigente.	No se ha trabajado.	No poseen información al respecto, sin embargo, averiguaran.	No presentan problemas.

Región	Ubicación de los SSR	Caracterización Socioeconómica	Gestión Administrativa y operacional	Programas de Vigilancia	Metodología de priorización	Pueblos Originarios	Seguridad
Coquimbo	Poseen un archivo KMZ con la ubicación georreferenciada de los SSR.	Se realiza en proyectos SUBDERE en base a metodología DOH.	Alta diversidad en los SSR.	Salud ejecuta un programa anual que permite identificar problemas asociados a calidad del agua.	No tienen metodología que les permita priorizar la fiscalización.	No tienen conocimiento de comunidades de pueblos originarios en la región.	No presentan problemas.
Valparaíso	Poseen un archivo con la ubicación de los SSR.	Es variable y depende del tipo de proyecto, la focalización de inversión apunta al 60% de la población más vulnerable.	Gran variabilidad en relación a la gestión. Hay ejemplos muy profesionalizados.	La priorización de fiscalización se realiza en un balance entre el número de habitantes versus la disponibilidad de agua.	En relación a la escasez, los SSR reciben aportes del GORE.	Solo hay presencia de pueblos originarios en Isla de Pascua.	No presentan problemas.
Metropolitana	A LA FECHA DE CONFECCIÓN DEL INFORME LA REUNIÓN NO SE HABÍA CONCRETADO						
O'Higgins	Tienen registrados la mayor parte de los SSR, al menos los que reciben aporte estatal.	A pesar de existir una caracterización socioeconómica de los proyectos, estas carecen de actualización. De un modo general, en el mundo rural se trabaja en función de la demanda y requerimientos de abastecimiento.	Realizan gestión comunitaria, donde se abordan aspectos relacionados con la gestión administrativa y operacional de los SSR.	Una vez al año informan a DOH antecedentes que permiten mejorar una matriz de priorización que se construyó.	Realizan una priorización de los SSR, a través de una matriz de riesgo.	No hay comunidades de pueblos originarios en la región.	No presentan problemas.

Región	Ubicación de los SSR	Caracterización Socioeconómica	Gestión Administrativa y operacional	Programas de Vigilancia	Metodología de priorización	Pueblos Originarios	Seguridad
Maule	Tienen planillas Excel que reflejan la información levantada en terreno.	Solo la realizan para la postulación de proyectos asociados a concursos de fondos públicos.			No la tienen desarrollada.	No hay comunidades de pueblos originarios en la región.	No presentan problemas.
Ñuble	A LA FECHA DE CONFECCIÓN DEL INFORME LA REUNIÓN NO SE HABÍA CONCRETADO						
Biobío	La ubicación georreferenciada de los SSR MOP y básicos.	Solo se realiza cuando hay un proyecto de inversión con fondos públicos.				Existen comunidades de pueblos originarios.	Una zona en la parte sur de la provincia de Biobío, a la cual se puede acceder previa coordinación con DOH o municipio.
Araucanía	La DOH contaría con la ubicación georreferenciada de los SSR.	No Aplica.	Han observado una amplia variedad en este ítem.	Fiscalizan aproximadamente 300 SSR, sobre parámetros de calidad del agua.	Se prioriza en función de la calidad del agua, cuando hay problemas bacteriológicos.	Existen comunidades de pueblos originarios en toda la región.	No, salvo aquellos vinculados al conflicto mapuche.

Región	Ubicación de los SSR	Caracterización Socioeconómica	Gestión Administrativa y operacional	Programas de Vigilancia	Metodología de priorización	Pueblos Originarios	Seguridad
Los Ríos	A LA FECHA DE CONFECCIÓN DEL INFORME LA REUNIÓN NO SE HABÍA CONCRETADO						
Los Lagos	Contarían con ubicación georreferenciada para aquellos SSR MOP, no así para los OCP.	Solo para aquellos proyectos cuya fuente de financiamiento proviene de fondos públicos.	Diversidad de la capacidad de gestión entre los SSR.	Salud lleva un programa anual de fiscalización de calidad del agua.	Criterios como calidad, disponibilidad u continuidad son básicos para establecer la priorización, aun cuando existen otros asociados.	Existen comunidades de pueblos originarios en la región.	El sector de San Juan de La Costa es complejo. Vinculado al conflicto mapuche.
Aysén	Cuentan con un archivo KMA con la ubicación georreferenciada de los SSR.	En la región se utiliza el criterio de costo – eficiencia y un costo referencial, se realiza una comparación con soluciones particulares.	Es variada, pero hay SSR donde el comité no tiene directiva o el operador ha renunciado. Identifican precariedad en la gestión administrativa y operacional.	Existe un Plan de Vigilancia que aplican tres veces al año.	Por ahora no, solo se fiscaliza en función del Plan de Vigilancia y se toman muestras bacteriológicas.	Solo en dos sectores de la región probablemente, en Islas Huicha y Lago Poullux.	Se han presentado problemas en sectores donde las plantas se ubican en terrenos no regularizados.
Magallanes y la Antártica Chilena	A LA FECHA DE CONFECCIÓN DEL INFORME LA REUNIÓN NO SE HABÍA CONCRETADO						

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro anterior da cuenta de los hallazgos encontrados en las entrevistas realizadas en cada región, entregando un resumen de los temas tratados y que fueran incluidos en la mencionada pauta. Los detalles de cada entrevista se encuentran en Anexo N°4 "Acta Reuniones con Servicios Aprobadas" y Anexo N°5 "Acta Reuniones con Servicios sin Aprobación".

Respecto de la ubicación de los SSR, en general se declara que se cuenta con información georreferenciada, en algunos casos a través de archivos "kmz" y en otras a través de un registro en las planillas de catastros. Sin embargo, hay que realizar algunas precisiones al respecto.

- Aquellos SSR que cuentan con esta información, mayoritariamente son aquellos que provienen de la DOH/MOP.
- Servicios Básicos No MOP, no todos cuentan con esta información.
- Los OCP no cuentan con la información señalada, existe un desconocimiento en relación a ellos, salvo algunas regiones (Coquimbo y Biobío, a modo de ejemplo).
- Es necesario homogenizar el criterio de georreferenciación de los SSR, dado que, al revisar la información aportada, se detectó que en algunos casos la información está referida a la oficina de administración y en otros a la planta.

Con relación a la caracterización socioeconómica, es un ítem donde se levanta información de los beneficiarios al momento de realizar una inversión con fondos públicos. Sin embargo, las decisiones de inversión no siempre se ajustan a dicha caracterización o metodología de evaluación social, en ocasiones se deciden por los grados de vulnerabilidad de la población en general o por condiciones culturales, como ocurre en la región de Tarapacá. Esta información no se encuentra detallada en la información recibida desde las regiones.

En relación con la gestión administrativa y operativa, se reconoce que hay una gran variedad de situaciones, donde los casos donde existe gestión en los ámbitos consultados, constituyen prácticamente una excepción a la norma, recurrente es que los SSR no tengan capacidad de gestión.

Respecto de los programas de vigilancia, el servicio de Salud realiza fiscalizaciones periódicas, las cuales son programadas anualmente, con variada frecuencia entre regiones, así se pudo investigar que van desde una hasta tres veces al año, donde miden parámetros relacionados con la calidad del agua realizando muestras bacteriológicas principalmente. En algunas regiones, fiscalizan las instalaciones de la planta, así como también las condiciones de higiene de los operadores.

Con respecto a la existencia de una metodología de priorización, algunas regiones han elaborado una, o creado índices, para establecer un orden de prelación para realizar la fiscalización. El común denominador, es que no la han desarrollado o se basan en criterios de escasez hídrica y calidad de agua, ésta última cuando se observan parámetros químicos fuera de norma y/o las muestras bacteriológicas son positivas.

La mayor presencia de pueblos originarios con expresión territorial se concentra en regiones como las de Arica y Parinacota, Tarapacá, Biobío, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. En algunas regiones, los SSR identificados atienden exclusivamente a estos pueblos, como es el caso de Arica y Parinacota.

Con respecto a la seguridad pública y el riesgo de exposición de los fiscalizadores, no se detectaron problemas en este ámbito, salvo dos situaciones particulares asociadas al conflicto mapuche. Un aspecto de seguridad o riesgo que asomó en las distintas regiones, dice relación con factores naturales, entre ellos lluvias altiplánicas y remoción en masa. Así también, las condiciones de que presentan los caminos públicos para acceder a los SSR.

2.2. Información obtenida

La principal fuente de información para el desarrollo del estudio será mediante la recopilación de antecedentes, desde los diversos servicios públicos que se encuentran involucrados directa o indirectamente con los SSR. Es por esto y tal como fue descrito en acápite anteriores, se realizaron diversas reuniones en las que fue posible recabar la información disponible con que cuentan las instituciones públicas.

La información recibida se dividió en dos grupos, el primero corresponde a lo recibido al inicio del estudio y se compone de información recopilada por la SISS en una etapa anterior al presente estudio. El segundo grupo de información corresponda a la obtenida desde las reuniones sostenidas con las OR-SISS e instituciones públicas a nivel regional, principalmente Seremi de Salud, DOH/MOP Regional, SUBDERE y GORE. Se describe a continuación la información recibida desde las distintas instituciones.

2.2.1. Información SISS

Al inicio del estudio la SISS, entregó información recopilada con anterioridad desde diversas instituciones públicas y empresas sanitarias. La información puede ser categorizada en grupos, los que se presentan en las siguientes subsecciones, describiendo sus características principales.

2.2.1.1. Normativa legal

Se compone de la Ley N° 20.998 "Regula los Servicios sanitarios Rurales" y su Reglamento.

2.2.1.2. Catastro de SSR

Contiene bases de datos correspondiente a los distintos catastros de los SSR y plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), que han realizado instituciones públicas. La información está segmentada a nivel regional, pero también se encuentran información consolidada a nivel nacional de los SSR y de las PTAS construidas su estado.

Respecto a la información existente a nivel regional, se determinó a través de las reuniones realizadas con las OR, que corresponde a catastros de los SSR el cual es realizado periódicamente por las oficinas regionales de la DOH/MOP, la base de datos se encuentra actualizada al segundo semestre del año 2018. La información identificada se compone principalmente de dos grupos de acuerdo a lo siguiente:

a. Catastro SSR

Contiene información detallada de los SSR respecto a identificación básica; Nombre, RUT, ubicación general; caracterización de los recintos operativos y administrativos, caracterización de los derechos de agua, resoluciones sanitarias, identificación de SSR con problemas de escasez hídrica, caracterización de aspectos administrativos, financieros y operacionales.

b. Datos de Contacto

Contiene información de la directiva o persona de contacto, con su respectivo correo electrónico, teléfono de contacto y dirección del SSR.

En ambas bases de datos regionales, existe una gran variedad en la cantidad de datos existentes para cada uno de los campos, en algunos casos existe escasa información y otros se encuentra bastante completa.

A continuación, se identifica para cada región la existencia o no de las bases de datos descritas anteriormente.

Cuadro 2-4: Resumen información regional de catastro DOH/MOP

Región	Catastro SSR	Datos de contacto
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA	S	S
I REGIÓN DE TARAPACA	S	N
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	S	S
III REGIÓN DE ATACAMA	S	S
IV REGIÓN COQUÍMBO	S	S
V REGIÓN VALPARAÍSO	S	S
XIII REGIÓN METROPOLITANA	S	S
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	S	S
VII REGIÓN DEL MAULE	S	S
XVI REGIÓN DE ÑUBLE	S	S
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO	S	S
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	N	N
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	S	N
X REGIÓN LOS LAGOS	S	N
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	S	S
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA	S	S
Total de regiones con información	15 de 16	12 de 16

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.3. Base de datos SII

La información contenida en las bases de datos del SII, corresponde a los contribuyentes que tienen las actividades 360000 "Captación, tratamiento y distribución de agua" y/o la 370000 "Evacuación y tratamiento de aguas servidas". Para cada contribuyente que cumple las actividades señaladas, se le incorporó una serie información adicional, destacando la identificación de aquellos que son Organismos sin fines de lucro.

2.2.1.4. Concesiones Sanitarias

Mediante el Ordinario N°1581/2021 la SISS instruye a las Empresas Sanitarias el envío de "...información asociada a los todos los Servicios acogidos al art. 52 bis..." la cual debe ser tabulada en función de una tabla presentada en el oficio, la cual contiene campos que tienen como el fin caracterizar los servicios acogidos al artículo 52 bis, destacando el nombre de la administración, RUT, N° de arranques y el servicio que presta (AP y/o AS).

Complementariamente fue solicitado el envío de "...polígonos en archivos kmz o shp despleables, donde se aprecie, claramente, el área cubierta por el servicio...".

Se presenta a continuación cuadro de resumen en donde se identifican las empresas a las cuales fue enviado oficio y la existencia o no de información en base a los archivos entregados.

Cuadro 2-5: Resumen información Empresas Servicios Sanitarios

Empresa de servicios Sanitarios	Base de datos	Archivo KMZ/SHP
AGUAS ANDINAS	S	S
AGUAS ARAUCANIA	S	N
NUEVA ATACAMA	N	N
AGUAS CORDILLERA	S	S
AGUAS DE ANTOFAGASTA	N	N
AGUAS DECIMA	S	S
AGUAS DEL ALTIPLANO	S	S
AGUAS DEL VALLE	S	S
AGUAS MAGALLANES	S	N
AGUAS MANQUEHUE	S	S
AGUAS PATAGONIA	S	S
AGUAS SAN PEDRO	S	N
AGUAS SANTIAGO PONIENTE	S	S
ANSM	S	S
COOPAGUA	S	N/A
ESSAL	S	S
ESSBIO	N	N
ESSSI	S	N/A
ESVAL	S	S
MELIPILLA NORTE	S	S
NOVAGUAS	N	N
SACYR AGUAS CHACABUCO	S	S
SACYR AGUAS LAMPA	S	S
SACYR AGUAS SANTIAGO	S	N
SEPRA	N	N
SMAPA	S	S

Nota:

/* La nomenclatura N/A (No Aplica) corresponde a empresas que respondieron que no cuentan con clientes bajo modalidad 52 bis.

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.5. Catastro Municipalidades

Se envió a todas las Municipales y oficinas regionales de la ONEMI un oficio en el cual la SISS solicita información del universo de SSR, en particular aquellos sistemas que han recibido algún aporte del Estado, ya sea a través de fondos municipales o regionales. Se requiere al menos el nombre del SSR, datos de contacto y número de arranques.

Adicionalmente se solicita identificar los servicios en que se ha gestionado por parte de las instituciones en cuestión, el abastecimiento mediante camiones aljibes, producto de la escasez hídrica.

Al revisar los antecedentes disponibles, se determina que las respuestas de la Municipalidades y las oficinas regionales de la ONEMI, al oficio emitido por la SISS ha sido prácticamente nulo. Se presenta a continuación cuadro de resumen en donde se cuantifican las respuestas existentes.

Cuadro 2-6: Resumen de respuesta Municipalidades y ONEMI

Región	Municipalidades	ONEMI
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA	0 de 4	N
I REGIÓN DE TARAPACA	0 de 7	N
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	0 de 9	N
III REGIÓN DE ATACAMA	1 de 9	N
IV REGIÓN COQUÍMBO	0 de 15	N
V REGIÓN VALPARAÍSO	0 de 38	N
XIII REGIÓN METROPOLITANA	0 de 52	N
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	0 de 33	N
VII REGIÓN DEL MAULE	0 de 30	N
XVI REGIÓN DE ÑUBLE	0 de 21	N
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO	0 de 33	N
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	2 de 32	N
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	0 de 12	N
X REGIÓN LOS LAGOS	1 de 30	N
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	0 de 10	N
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA	2 de 11	N
Total de comunas y regiones con respuesta a oficio	6 de 346	0 de 16

Fuente: Elaboración propia

2.2.1.6. *Manuales de fiscalización*

Corresponde a los manuales de fiscalización y procedimiento elaborados por la SISS, en los cuales se establece la manera en que se deben abordar los procesos de fiscalizaciones que debe realizar la SISS en los Sistemas Sanitarios Rurales como así también manuales de procedimiento para los SSR. El listado de documentación es el siguiente:

- Procedimiento de fiscalización continuidad del servicio de agua potable
- Procedimiento de fiscalización de red de recolección de aguas servidas
- Procedimiento de fiscalización de la presión de servicio de agua potable
- Manual de facturación
- Manual de respuestas a reclamos de usuarios y registro de atenciones

En anexo al presente informe, se presenta el detalle de todos los archivos que fueron recibidos en esta etapa del estudio con una breve descripción de la información contenida en los archivos.

2.2.2. Información reuniones OR-SISS y otras instituciones

La segunda fuente de información corresponde a la recopilada desde las reuniones sostenidas con las OR-SISS de manera particular y desde las sostenidas entre las OR-SISS con SEREMI de salud, DOH/MOP Regional y SUBDERE. El detalla de las reuniones y los temas tratados fueron presentados en puntos anteriores, por lo tanto, en este acápite se describirá la información solicitada a cada institución y el estado de recepción de la información con fecha de corte al 20 de agosto de 2021.

2.2.2.1. *Oficina regional SISS*

Debido a que las OR-SISS serán las encargadas de fiscalizar los SSR y OCP, algunas ya han estado en proceso de elaboración de bases de datos de los SSR, con información recopilada a partir de las mesas de trabajo que conformado con las otras instituciones públicas y también información recopilada en terreno. Es por este motivo que se ha solicitado en los casos en que exista, el envío de bases de datos elaboradas por las OR. Adicionalmente fue solicitada información respecto a propuesta de evaluación de vulnerabilidad de los SSR con la finalidad de recoger las experiencias que existen a nivel regional.

Cuadro 2-7: Resumen de información recibida desde OR-SISS

Región	BD SSR	Propuesta de evaluación vulnerabilidad
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA		
I REGIÓN DE TARAPACA	✓	
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA		
III REGIÓN DE ATACAMA		
IV REGIÓN COQUÍMBO		
V REGIÓN VALPARAÍSO		
XIII REGIÓN METROPOLITANA		
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	✓	✓
VII REGIÓN DEL MAULE		
XVI REGIÓN DE ÑUBLE		
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO	✓	
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	✓	
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS		
X REGIÓN LOS LAGOS		
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO		
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA		
Total de regiones con información recibida	4 de 16	1 de 16

Fuente: Elaboración propia

Complementariamente debido a que los oficios de solicitud de información fueron enviados a través de las OR-SISS, las respuestas llegan directamente a esas oficinas. Por lo anterior, se ha establecido que cuando se reciban respuestas, éstas sean reenviadas al encargado regional de "Asesorías MA". La actualización de la información recibida es la siguiente.

Cuadro 2-8: Resumen de información recibida desde OR-SISS – Municipalidad y ONEMI

Región	Municipalidades	ONEMI
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA	0 de 4	N
I REGIÓN DE TARAPACA	3 de 7	N
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	0 de 9	N
III REGIÓN DE ATACAMA	1 de 9	N
IV REGIÓN COQUÍMBO	0 de 15	S
V REGIÓN VALPARAÍSO	0 de 38	N
XIII REGIÓN METROPOLITANA	0 de 52	N
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	7 de 33	N
VII REGIÓN DEL MAULE	0 de 30	N
XVI REGIÓN DE ÑUBLE	0 de 21	N
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO	0 de 33	N
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	2 de 32	N
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	0 de 12	N
X REGIÓN LOS LAGOS	1 de 30	N
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	0 de 10	N
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA	2 de 11	N
Total de comunas y regiones con respuesta a oficio	16 de 346	1

2.2.2.2. SEREMI de Salud

De las reuniones sostenidas con las SEREMI de salud, se identificó que existe una amplia diversidad en el procedimiento de fiscalización en lo que concierne al cumplimiento de la normativa de calidad de agua potable. Los procedimientos van desde fiscalizar solo a los sistemas que cuentan con resolución sanitaria y a los que no tienen resolución sanitaria, se les dan charlas con la finalidad de disminuir el riesgo de contaminación del agua, y hasta fiscalizar todos los sistemas que tienen abastecimiento de agua potable, ya sea a través de infraestructura sanitaria (captación, estanque y red de distribución) o bien mediante estanques individuales los cuales son abastecidos desde camiones aljibes, por lo tanto en algunas SEREMI, la base de datos existente no siempre distingue si corresponde a SSR, OCP u otro. Adicionalmente fue solicitada la base de datos con los resultados del "Plan de vigilancia a sistemas de agua potable rural" en donde se identifiquen los sistemas fiscalizados, el cumplimiento de la norma de calidad de agua y en caso de incumplimiento identificar el parámetro excedido.

Con la finalidad de poder georreferenciar los sistemas, fue solicitado un archivo en formato kmz o shape en donde se encuentren identificados los sistemas.

Cuadro 2-9: Resumen de información recibida desde SEREMI de Salud

Región	BD Sistemas	Plan de Vigilancia	Archivo kmz o shape
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA			
I REGIÓN DE TARAPACA	✓		
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA			
III REGIÓN DE ATACAMA			
IV REGIÓN COQUÍMBO			
V REGIÓN VALPARAÍSO			
XIII REGIÓN METROPOLITANA			
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	✓		
VII REGIÓN DEL MAULE			
XVI REGIÓN DE ÑUBLE			
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO			
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA			
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	✓		
X REGIÓN LOS LAGOS			
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO			
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA			
Total de regiones con información recibida	3 de 16	0 de 16	0 de 16

Fuente: Elaboración propia

2.2.2.3. DOH/MOP Regional

De las reuniones sostenidas a nivel regional, se determinó que la DOH/MOP actualizan semestralmente la información de catastro de los SSR, particularmente producto de la entrada en vigencia de la Ley N°20.998, durante este año algunas direcciones regionales se encuentran en proceso de incorporación de los SSR que no formaban parte del programa de asesorías del MOP, denominados SSR básico o NO MOP. Producto de que la información base de catastro de SSR que fue entregada al inicio del estudio corresponde a una actualización realizada el año 2018, se ha solicitado en cada región el envío del catastro actualizados y archivo en formato kmz o shape en donde se encuentren georreferenciado los SSR identificados a la fecha.

Cuadro 2-10: Resumen de información recibida DOH/MOP Regional

Región	BD SSR	Archivo kmz, Shape
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA		
I REGIÓN DE TARAPACA		
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA		
III REGIÓN DE ATACAMA		
IV REGIÓN COQUÍMBO		
V REGIÓN VALPARAÍSO		
XIII REGIÓN METROPOLITANA		
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS		
VII REGIÓN DEL MAULE		
XVI REGIÓN DE ÑUBLE		
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO		
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA		
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS		✓
X REGIÓN LOS LAGOS		
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	✓	✓
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA		
Total de regiones con información recibida	1 de 16	2 de 16

Fuente: Elaboración propia

2.2.2.4. SUBDERE

De acuerdo a las reuniones sostenidas a nivel regional, se ha establecido que a través de la SUBDERE se financian de manera total o parcial proyectos de construcción y/o conservación de SSR, a través de postulaciones que realizan en las Municipalidades. Por lo tanto, se ha solicitado en cada región el envío de catastros que contengan los SSR que ha sido financiados a través de los distintos programas que maneja la SUBDERE y en caso de existir, archivos en formato "kmz" o "shape" en donde se encuentren georreferenciado los SSR identificados a la fecha

Cuadro 2-11: Resumen de información recibida desde SUBDERE

Región	BD SSR	Archivo kmz o shape
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA		
I REGIÓN DE TARAPACA		
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA		
III REGIÓN DE ATACAMA		
IV REGIÓN COQUÍMBO		
V REGIÓN VALPARAÍSO		
XIII REGIÓN METROPOLITANA		
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS		
VII REGIÓN DEL MAULE		
XVI REGIÓN DE ÑUBLE		
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO		
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA		
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS		
X REGIÓN LOS LAGOS		
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO		
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA		
Total de regiones con información recibida	0 de 16	0 de 16

Fuente: Elaboración propia

En Anexo N°6 "Listado de archivos recibidos" se presenta el detalle de todos los archivos que fueron recibidos en esta etapa del estudio con una breve descripción de la información contenida en los archivos.

3. REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.1. Ley 20.998 y su Reglamento

La Ley 20.998 que "Regula los servicios sanitarios rurales", en adelante e indistintamente le Ley, ha entrado en vigencia el 19 de noviembre de 2020, al mes de la publicación de su Reglamento, según lo establecido en el Artículo primero transitorio, inciso tercero, de la Ley.

El Artículo 2° de la Ley, en su letra n), señala que un SSR es *"...aquella que consiste en la provisión de agua potable y, o saneamiento sin fines de lucro, conforme a lo dispuesto en esta ley, con el debido aporte de inversión y capacitación del Estado."*

Según versa el Artículo 1°, inciso segundo, un SSR *"...podrá ser operado por un comité o una cooperativa a los que se les haya otorgado una licencia por el Ministerio de Obras Públicas."* Según el mismo artículo, excepcionalmente un SSR *"...podrá ser operado por otra persona natural o jurídica autorizada por el Ministerio de Obras Públicas, previo informe favorable de la autoridad sanitaria regional."* En este mismo sentido, el Artículo 13° señala que *"La licenciatura otorgará a todos los sistemas que estén conformados por comités o cooperativas, con personalidad jurídica vigente..."*.

El Artículo 7° de la Ley establece cuales son las etapas de un SSR. Éstas son:

- Producción de agua potable: captación y tratamiento de agua cruda para su posterior distribución.
- Distribución de agua potable: almacenamiento y la conducción del agua producida hasta su entrega al inmueble del usuario.
- Recolección de aguas servidas: conducción de las aguas servidas desde el inmueble del usuario hasta la entrega para su tratamiento y disposición final.
- Tratamiento y disposición final de aguas servidas: remoción de contaminantes presentes en las aguas servidas para la posterior evacuación de éstas en cuerpos receptores, y manejo de los lodos generados.

La Ley, en su Artículo 12° establece que los bienes indispensables para la prestación de los SSR son:

"

- a) Arranques de agua potable.
- b) Uniones domiciliarias de alcantarillado.
- c) Redes de distribución.

- d) *Redes de recolección.*
- e) *Derechos de agua.*
- f) *Captaciones.*
- g) *Sondajes.*
- h) *Estanques de regulación.*
- i) *Servidumbres de paso.*
- j) *Plantas de producción de agua potable y plantas de tratamiento de aguas servidas.*
- k) *Inmuebles en que estén adheridos alguno de los bienes indicados en las letras f), g), h) y j) anteriores.*

"

Lo que nos dice la Ley es que los SSR corresponden sistemas conformados por infraestructura, operados por comités y cooperativas con personalidad jurídica vigente sin fin de lucro, y que hayan recibido el debido aporte de inversión y capacitación por parte del Estado.

Por otro lado, el Artículo 85° de la Ley establece que la SISS "...ejercerá las atribuciones y facultades regulatorias y fiscalizadoras respecto de todo operador de un servicio sanitario rural...", y que además "...fiscalizará a los organismos colectivos privados con fines de lucro, cualquiera que sea la forma jurídica que tengan, que operen servicios sanitarios en sectores rurales...".

El Artículo 123° del Reglamento, en su inciso sexto, señala que la fiscalización "...se centrará en las condiciones de calidad y continuidad de los servicios, aprobadas por la autoridad competente...".

El Artículo tercero transitorio del Reglamento señala que para "...los efectos de la fiscalización de los organismos colectivos privados de servicios sanitarios con fines de lucro, a que se refiere el inciso segundo del artículo 85 de la ley, la Superintendencia deberá efectuar un catastro de dichos prestadores."

En consecuencia, la SISS debe fiscalizar un universo de servicios rurales compuestos por los SSR y los OCP con fines de lucro.

3.2. Análisis de consistencia

3.2.1. Procedimiento de identificación de duplicidades e inconsistencias

Debido a la gran cantidad de información que ha sido recibida⁷ resulta necesario elaborar un procedimiento que permita identificar duplicidades de SSR e inconsistencia de información entre las distintas bases de datos.

Para detectar duplicidades e inconsistencias, se construyó una base de datos primaria de información, la cual constituye la base de comparación con el resto de la documentación recibida.

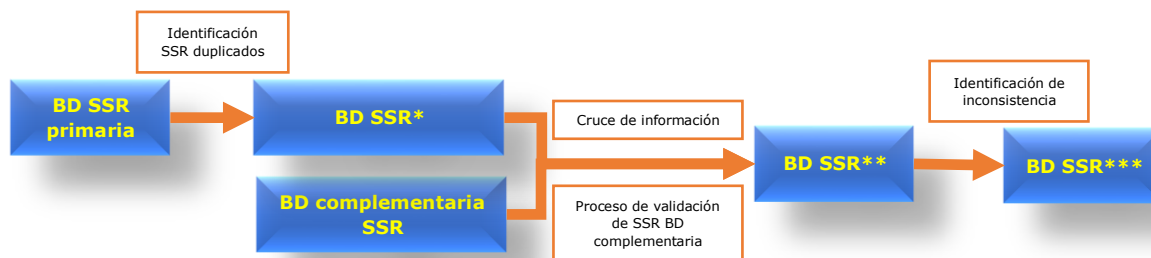
Analizados todos los antecedentes entregados al inicio del estudio por la SISS, y los recopilados a través de las reuniones sostenidas con las OR-SISS y otras instituciones, se identificó que el archivo "*Base SSR dic 2020 (2239 sist) Comunicacional_OFICIAL SSR.xlsx*" contiene el mayor catastro de información para los SSR a nivel nacional, contabilizando 2.239 SSR. El catastro identificado constituirá la "BD SSR primaria".

Definida la "BD SSR primaria", se realizó un proceso de análisis de los campos correspondiente al nombre y RUT del SSR, esto con la finalidad de identificar SSR duplicados e inconsistencia en los RUT. En caso de identificar duplicidades estos registros fueron eliminados. El resto de los campos existentes en dicha base serán materia de análisis y validación en la medida que se disponga de las otras informaciones comprometidas en las reuniones, y realizar los cruces de información con toda la información recopilada y no duplicar tareas innecesariamente. La base de datos depurada será denominada "BD SSR*".

La siguiente figura presenta el diagrama de análisis de consistencia que será realizada al conjunto de información que definitivamente se reciba.

⁷ La revisión de información y análisis de consistencia consideró la información recibida al 20 de agosto de 2021. En el transcurso de los próximos días se espera que lleguen informaciones adicionales, y que corresponde a las que fueron solicitadas en las reuniones sostenidas con las OR-SISS y las otras instituciones públicas.

Figura 3-1: Diagrama análisis de consistencia



Fuente: Elaboración propia

El resto de la información proveniente de la SISS, OR-SISS y otras instituciones se denomina "BD SSR complementaria". El primer proceso de análisis a esta base de datos, es identificar los SSR que no se encuentran en la "BD SSR*" (sin duplicados). Para conseguirlo, se realizó un análisis de los RUT existentes en ambas bases de datos, identificando los RUT de la "BD SSR complementaria" que no coinciden con la información de la "BD SSR*". Estos casos, más los registros de la base de datos "BD SSR*", serán consolidados en la base denominada "BD SSR**".

Respecto a los SSR existentes que no cuenten con información referente al RUT, pero al menos tengan nombre, se realizó una búsqueda a través de la(s) palabra(s) clave(s) del nombre del SSR en la "BD SSR*", con la finalidad de no duplicar el SSR. En los casos en que este método no detectó duplicidad de SSR, éstos fueron incorporados a la "BD SSR**", identificando que dicho registro no contiene RUT.

Una vez obtenida la "BD SSR**" se procedió a identificar inconsistencias de datos para los campos que se refieren a la misma información, por ejemplo: región, provincia, comuna, resolución sanitaria, número de arranques para el mismo año, etc. El resultado de este análisis es la fuente para la conformación de la base de datos "BD SSR***" que corresponde a la base de datos con el catastro y caracterización final.

El procedimiento anteriormente descrito, será aplicado también a toda la información comprometida y que a la fecha de confección de este informe aún no se ha recibido.

3.2.2. Duplicidades e inconsistencias identificadas

Las duplicidades de SSR e inconsistencias de información identificadas a partir del procedimiento descrito anteriormente son las siguientes:

BD SSR Primaria

- 11 SSR que contenía un RUT de cuatro dígitos, de los cuales se ha incorporado el RUT correcto de tres SSSR, producto del análisis de inconsistencia en la Base SSR”.
- 2 SSR duplicados
- 2 SSR con RUT incorrecto:
 - 1 por error de tipeo
 - 1 por inconsistencia detectada entre las bases de datos

BD SSR Complementaria

- 163 SSR que no existe coincidencia en la información comunal entre lo presentado en la “BD SSR*” y la “BD SSR complementaria”
- 160 SSR que no existe coincidencia en la información provincial entre lo presentado en la “BD SSR*” y la “BD SSR complementaria”
- 97 SSR que no existe coincidencia entre la información regional entre lo presentado en la “BD SSR*” y la “BD SSR complementaria”
- 47 SSR que presentaban error en el RUT informado en la BD SSR complementaria

Debido a que se han identificado inconsistencias en los RUT de los SSR, se propone que en la siguiente etapa del estudio se realice un análisis más profundo de los RUT, a través de cruces de información con bases de datos públicas del SII.

3.3. Información SII: Identificación Organismos Colectivos Privados

Como parte de los antecedentes a revisar, la SISS entregó un archivo MS-Excel, de nombre “GE00184620 (1631) SISS - Archivo.xlsx”, con información obtenida directamente del SII de todos los contribuyentes que presentan giros asociados a las actividades desarrolladas por los SSR, esto es, los códigos:

- Código 360000: Captación, tratamiento y distribución de agua
- Código 370000: Evacuación y tratamiento de aguas servidas

La información proporcionada por el SISS constituye la fuente de detección de los OCP.

En lo que sigue se hace una descripción de los datos disponibles, el tratamiento a los que fueron sometidos, y los análisis y principales resultados obtenidos.

3.3.1. Descripción de los datos

La información contenida en el archivo MS-Excel fue elaborada por el Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Gestión Estratégica y Estudios Tributarios del SII, a partir de los datos que se encuentran registradas en las bases de dicho servicio y que fueron extraídos el 23 de julio de 2021.

Según las "Notas Explicativas" que se incluyen en la hoja "Notas" del archivo "GE00184620 (1631) SISS - Archivo.xlsx", se debe considerar que:

"

- 1) *La información entregada corresponde a la situación vigente a la fecha de extracción de los datos.*
- 2) *Antecedentes preliminares, las cuales podrían variar producto de rectificación por parte de los contribuyentes, o bien, por procesos de fiscalización.*
- 3) *Sólo se consideran los RUTs [sic] únicos y reales registrados en las bases de datos del SII.*
- 4) *La pestaña "Parte 1", proporciona el listado de todos los contribuyentes que registran o han registrado la(s) actividad(es) económica(s) 360000 "Captación, tratamiento y distribución de agua" y/o 370000 "Evacuación y tratamiento de aguas servidas". Junto a información de su razón social, última fecha registrada de inicio de actividad ante el SII, última registrada de término de giro, y un indicador que señala si es una OSFL.*
- 5) *La pestaña "Parte 2", proporciona el listado de todos los contribuyentes que registran o han registrado la(s) actividad(es) económica(s) 360000 "Captación, tratamiento y distribución de agua" y/o 370000 "Evacuación y tratamiento de aguas servidas". Junto a información de su(s) representante(s) ante la administración tributaria.*
- 6) *La pestaña "Parte 3", proporciona el listado de todos los contribuyentes que registran o han registrado la(s) actividad(es) económica(s) 360000 "Captación, tratamiento y distribución de agua" y/o 370000 "Evacuación y tratamiento de aguas servidas". Junto a información de su(s) dirección(es).*
- 7) *La pestaña "Parte 4", proporciona el listado de todos los contribuyentes que registran o han registrado la(s) actividad(es) económica(s) 360000 "Captación, tratamiento y distribución de agua" y/o 370000 "Evacuación y tratamiento de aguas servidas". Junto a información de su(s) actividad(es) económica(s) registrada(s), y un indicador de vigencia de estas.*

- 8) *El domicilio del contribuyente es determinada [sic] a partir de la(s) dirección(es) vigente(s) ante el Servicio de Impuestos Internos como domicilio/casa matriz o sucursal(es) a la fecha de extracción de los datos.*
- 9) *Las actividades económicas son determinadas a partir de todas las registradas por los contribuyentes a la fecha de extracción de los datos.*
- 10) *Se indica la "Vigencia de la Actividad Económica" a través de un "SI" y "NO", a la fecha de extracción de los datos.*
- 11) *La institución no dispone de información sobre representantes legales, solo de representantes ante la administración tributaria, lo cuales podrían no coincidir.*
- 12) *Se disponen todos los representantes ante la administración tributaria vigentes a la fecha de extracción de los datos.*
- 13) *Se informan las últimas fechas de inicio de actividades ante el SII y término de giro registradas por los contribuyentes a la fecha de extracción de los datos.*
- 14) *La fecha de inicio de actividades ante el SII 01/01/1993 puede corresponder a:*
 - a. *Que el contribuyente efectivamente haya realizado su inicio de actividades ese día.*
 - b. *El SII lo normalizó a esa fecha, ya que inició actividades anteriormente, pero no existen registros de ésta.*
 - c. *Aquellos contribuyentes que no presentan inicio de actividades se debe a que han realizado inicio simplificado y/o los trámites que realizan no requieren de ese dato.*
- 15) *Se indica si el contribuyente es catalogado como una organización sin fines de lucro, "OSFL", a través de un "SI" y "NO", a la fecha de extracción de los datos.*
- 16) *Los datos de RUT y DV, podrían resultar duplicados, a causa de la naturaleza de la estructuración de la información.*
- 17) *La información aquí contenida proviene de antecedentes obtenidos de los contribuyentes por parte del Servicio de Impuestos Internos, razón por la cual, su naturaleza es tributaria y no económica. Se deja constancia expresa que el Servicio de Impuestos Internos no asume responsabilidad alguna por la veracidad de los datos con que se ha elaborado el estudio o estadística, por lo que no otorga respecto de aquéllos garantía alguna en lo que se refiere a la exactitud, vigencia o integridad, ni asume responsabilidad de ninguna especie por el uso o aplicación que se haga de la referida información.*

"

3.3.2. Tratamiento de los datos

El tratamiento de los datos fue hecho en dos etapas. La primera de ellas consistió en general variables adicionales que permitieran facilitar el trabajo de cruces y selección de información, específicamente en la hoja "Parte 1". La segunda fue importar cada una de las cuatro tablas en formato MS-Access, donde se conformó una base de datos relacional utilizando el campo RUT como variable "clave" (registro único).

3.3.2.1. Etapa 1

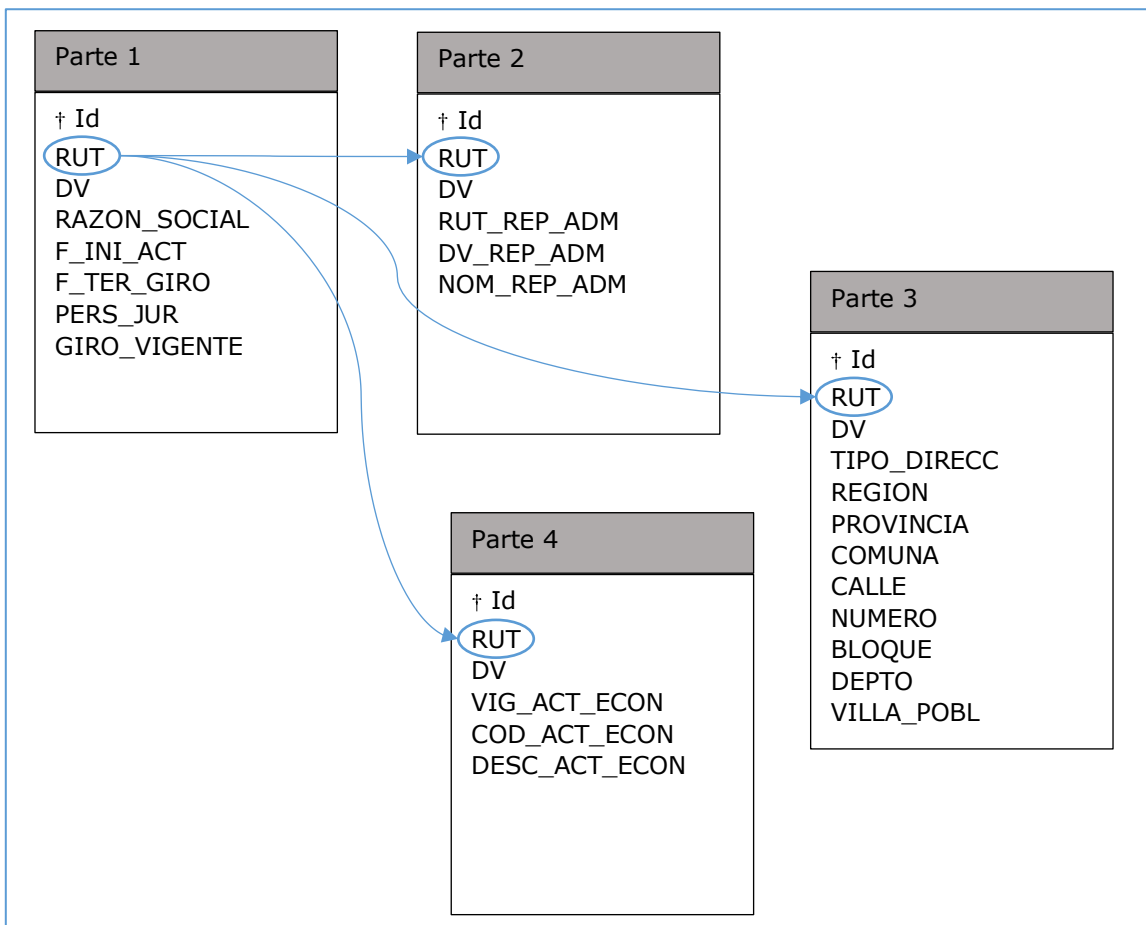
En la hoja "Parte 1" se adicionaron dos campos:

- PERS_JUR : Variable tipo texto que toma el valor "P_NAT" si el RUT < 50.000.000 y "P_JUR" si el RUT >= 50.000.000
- GIRO_VIGENTE : Variable tipo texto que toma el valor "NO" si existe una fecha de término de giro informada y toma el valor "SI" en caso contrario.

3.3.2.2. Etapa 2

Todas las hojas del archivo se importaron en MS-Access como tablas generándose la siguiente base de datos relacional. Cabe señalar que el nombre de cada columna fue modificado de forma tal que no se presentaran problemas de sintaxis.

Figura 3-2: Modelo de datos relacional – BD SII



Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Análisis de duplicidades y consistencia

Una vez establecida la BD SII, se procedió a realizar un análisis de duplicidades y consistencia.

Para detectar potenciales duplicidades se procedió a realizar comparaciones de los RUT informados en cada una de las cuatro tablas, encontrándose que se encuentra información para 15.180 RUT sin registros duplicados en cada tabla.

El análisis de consistencia incluyó la revisión del dígito verificador y que los datos de cada campo correspondan a los tipos de datos de la tabla (texto, fecha, número, etc.), encontrándose que todos los registros de todas las tablas lo cumplen.

En consecuencia, la BD SII es una base de datos integra que puede ser utilizada sin inconvenientes para realizar las consultas y análisis que sean pertinentes para la identificación de "Potenciales OCP", como se describe en el capítulo 5 Metodología Etapa N°2.

4. ESTRUCTURA BASE DE DATOS

Este capítulo desarrolla los criterios seguidos para la conformación de la estructura de la Base de Datos (BD) que contendrá el catastro de los SSR y la descripción de cada uno de los campos que la componen.

Cabe destacar que para los OCP se construirá una base de datos ad-hoc a partir de los resultados de las entrevistas.

4.1. Criterios de conformación

La definición de los campos que se ha propuesto formen parte de la BD, y que se presentan en la sección 0 siguiente, surge de considerar una serie de criterios que se detallan a continuación.

- Identificación (ID). Campos destinados a la identificación del SSR. Se incluye el nombre y RUT del SSR, su dirección, coordenadas UTM, entre otros.
- Características (CA). Campos que entregan una caracterización del SSR. Se incluyen datos de la licencia, resolución sanitaria, fuente de abastecimiento, entre otros.
- Operación (OP). Campos relacionado con la operación del SSR. Se incluyen el número de arranques, volumen de agua producida y facturada, entre otros.
- Administración (AD). Campos que dicen relación con la administración del SSR. Se incluyen el tipo de administración, nombre y RUT de personas claves (administrador, presidente, tesorero, etc.) y sus datos de contacto (teléfono y correo), entre otros.
- Problemas (PR). Campos relacionados con problemas que presenta el SSR. Se incluyen problemas financieros, discontinuidad del servicio, abastecimiento con camión aljibe, entre otros.
- Físico-Químico (FQ). Campos destinados a identificar controles de parámetros. Se incluyen análisis fisicoquímicos, bacteriológicos, cloración, entre otros.

Por último, se incluyó el campo PTAP (AS_1) que indica la existencia o no de una planta de tratamiento de aguas servidas en el SSR.

4.2. Propuesta de estructura de BD

En el cuadro que sigue se presenta la propuesta de estructura de base de datos. La primera columna incluye la identificación del campo, la segunda columna muestra el nombre del campo, la tercera columna presenta una breve descripción del campo, y la cuarta y última columna muestra un ejemplo de los valores que toma cada campo.

Cuadro 4-1: Propuesta de estructura de BD

ID_Campo	Nombre del Campo	Descripción	Valor
ID_1	ID	Identificador único de SSR	10
ID_2	Nombre de SSR	Detalla Nombre completo del SSR	Comité de agua potable de Melinka
ID_3	RUT SSR	Indica RUT del SSR	73.820.900-1
ID_4	Personería jurídica	Indica a que tipo corresponde	Comité, Cooperativa, u otro (Especificar)
ID_5	Tipo SSR	Define el tipo de servicio sanitario	MOP/SB
ID_6	Dirección de SSR	Detalla dirección del SSR	Costanera Melinka S/N
ID_7	Nombre Región	Nombre de la región donde se ubica el SSR	Aysén
ID_8	Código Región	Número asignado a región donde se ubica el SSR, este corresponde al asignado por INE	11
ID_9	Provincia	Nombre de la provincia donde se ubica el SSR	Aysén
ID_10	Código Provincia	Número asignado a provincia donde se ubica el SSR, este corresponde al asignado por INE	2
ID_11	Comuna	Nombre de la comuna donde se ubica el SSR	Guaitecas
ID_12	Código Comuna	Número asignado a comuna donde se ubica el SSR, este corresponde al asignado por INE	3
ID_13	Localidad o sector	Nombre de localidad donde se ubica el SSR	Melinka/Repollal
ID_14	UTM Norte	Indica coordenada UTM norte del SSR en datum WGS84	600.765
ID_15	UTM Este	Indica coordenada UTM este del SSR en datum WGS84	5.138.862

ID_Campo	Nombre del Campo	Descripción	Valor
ID_16	IPT Vigente	Indica si está en área urbana o no según lo establecido en información proveniente del MINVU	Urbano/rural
CA_1	Situación SSR	Indica situación en que se encuentra el SSR	Activo/construcción/No activo
CA_2	Año Inicio de operaciones	Indica año de puesta en marcha de SSR	2018
CA_3	Tipo de consumo SSR	Identifica el SSR en función de Artículos 4, 5 y 6 de la Ley 20.998	Primario/secundario
CA_4	Licenciataria	Cuenta con licencia registro de operadores SSR	Si/No
CA_5	Decreto Licencia	Identificación del N° de decreto que otorga licencia	1234
CA_6	Clasificación SSR	Indica clasificación según lo establecido en Artículo 106 del reglamento de la Ley N°20.998	Mayor/medio/menor
CA_7	Resolución sanitaria	Indica si el SSR cuenta con resolución sanitaria	Si/No
CA_8	N° Resolución sanitaria	Indica el N° de resolución sanitaria	1.350/2018
CA_9	Servicio Salud	Indica el Servicio de salud que otorgó la resolución sanitaria	Valparaíso
CA_10	Recibe fondos sectoriales	Indica si SSR ha recibido fondos sectoriales para construcción y/o conservación de obras	Si/No
CA_11	Decreto de escasez hídrica	Indica si el SSR se encuentra ubicado en zona con decreto de escasez hídrica	Si/No
CA_12	N° Decreto de escasez hídrica	Indica el N° del Decreto de escasez hídrica	1.350/2018
CA_13	Fecha de caducidad	Indica fecha de caducidad del decreto	20-09-2020
CA_14	Fuente de abastecimiento	Tipología de la fuente de abastecimiento	Superficial/subterránea /camión aljibe/52 bis/otra
CA_15	Recibe asesoría técnica	Indica si recibe asesoría técnica por parte de algún organismo público	Si/No
CA_16	Recibe asesoría administrativa	Indica si recibe asesoría administrativa/contable por parte de algún organismo público	Si/No
CA_17	Pueblo originario	Indica si SSR se ubica en territorio de comunidad indígena reconocido por CONADI	Si/No
CA_18	Nombre pueblo originario	Indica nombre reconocido en CONADI de comunidad indígena	Comunidad Indígena Alberto Vejar Y Juan Painequeo

ID_Campo	Nombre del Campo	Descripción	Valor
OP_1	Número de arranques	Indica número de arranques del SSR	551
OP_2	Número de beneficiarios	Indica número de beneficiarios(as) del SSR	1.563
OP_3	Atiende establecimiento de Salud	Indica si el SSR atiende establecimientos de salud.	Si/No
OP_4	Atiende Establecimiento educacional	Indica si el SSR atiende establecimientos educacionales	Si/No
OP_5	Agua Producida	Indicar volumen anual de agua producida	125.045
OP_6	Agua Facturada	Indicar volumen anual de agua consumida por los usuarios	113.940
OP_7	Derechos de Agua	Indica si SSR cuenta con derechos de agua constituidos (I/s constituidos, 0 indica que no tiene)	125
OP_8	Registro lectura de consumo	Indica si el SSR cuenta con micromedición para el consumo de los usuarios	Si/No
OP_9	Cobertura de lectura de consumo	Indica el porcentaje de cobertura de micromedición de los usuarios (Usuarios con micromedición/usuarios totales)	50%
OP_10	Registra lectura de producción	Indica si el SSR cuenta con macromedición en la etapa de producción o distribución	Si/No
OP_11	Cobertura de lectura de producción	Indica el porcentaje de cobertura de macromedición de las fuentes de producción	45%
AD_1	Tipo de administración	Indica el tipo de administración del SSR	Municipal, Comité, Cooperativa, Privado, Otra
AD_2	Administrador de SSR	Indica si el SSR tiene un administrador contratado	Si/No
AD_3	Nombre del Administrador	Indica nombre de administrador	Juan Arturo Blanco Rojo
AD_4	Fono oficina de administración de SSR	Indica fono de contacto de la oficina de administración de SSR	+569 8888888
AD_5	Correo electrónico oficina de administración de SSR	Indica correo electrónico de contacto de representante legal1	ssrmelinka@melinka.cl
AD_6	Nombre presidente	Indica Nombre completo de presidente	Juan Arturo Blanco Rojo

ID_Campo	Nombre del Campo	Descripción	Valor
AD_7	RUT presidente	Indica N° de RUT del presidente	11.111.212 - 1
AD_8	Teléfono contacto presidente	Indica número de contacto del presidente	
AD_9	Correo electrónico presidente	Indica correo electrónico de contacto del presidente	
AD_10	Nombre tesorero	Indica nombre completo de tesorero	Juan Arturo Blanco Rojo
AD_11	RUT tesorero	Indica N° de RUT del tesorero	11.111.212 - 1
AD_12	Teléfono contacto tesorero	Indica número de contacto del tesorero	
AD_13	Correo electrónico tesorero	Indica correo electrónico de contacto del tesorero	
AD_14	Operador de SSR	Indica si el SSR tiene un operador contratado	Sí/No
AD_15	Nombre operador	Indica nombre completo de operador	Juan Arturo Blanco Rojo
AD_16	RUT operador	Indica N° de RUT del operador	11.111.212 - 1
AD_17	Teléfono contacto operador	Indica número de contacto del operador	
AD_18	Correo electrónico operador	Indica correo electrónico de contacto del operador	
AD_19	Nivel de educación del operador		Básico/medio/técnico/universitario
AD_20	Capacitación Agua Potable	Especifica si operador posee capacitación asociados a la operación de sistemas de agua potable y sistemas de aguas servidas.	Si/no
AD_21	Directiva vigente	Indica si el SSR cuenta con una Directiva vigente	Si/No
AD_22	Comisión fiscalizadora de cuenta	Indica si el SSR cuenta con una comisión fiscalizadora de cuentas realizada de manera interna o externa	Si/No
AD_23	Registro contable	Indica si el SSR mantiene un registro contable actualizado	Si/No
PR_1	Problemas Financieros-Contables	Indica si el SSR presenta problemas financieros contables	Si/No

ID_Campo	Nombre del Campo	Descripción	Valor
PR_2	Nivel de Problema Financieros-Contables	Indica el nivel de problemas financieros que presenta	Bajo/medio/alto
PR_3	Nivel de morosidad	Indica el porcentaje de usuarios que presenta morosidad respecto al total de usuarios.	Bajo/medio/alto
PR_4	Continuidad del servicio	Indica si SSR presenta continuidad del servicio (horas al día)	18 horas al día
PR_5	Causa de discontinuidad	Indicar causas de la discontinuidad del servicio	Déficit estacional de fuente/Déficit continuo de fuentes/Rotura tubería/Falla Infraestructura/Otro Continuo/Parcial/No
PR_6	Abastecimiento de camiones aljibe	Indica si SSR es abastecido a través de camiones aljibes	
PR_7	Aumento de población en verano o invierno	Indica si SSR presenta un aumento considerable de habitantes durante el período de verano o invierno	Si/No
PR_8	Meses con problema de abastecimiento	Indicar los meses en que presenta problema de abastecimiento	Enero/Febrero/Marzo
FQ_1	Efectúa Análisis Físico Químico cada seis meses	Indica si SSR realiza análisis físico-químico al menos cada seis meses	Si/No
FQ_2	Efectúa Análisis Bacteriológico cada un mes	Indica si SSR realiza análisis bacteriológicos al menos cada un mes	Si/No
FQ_3	Aplica Cloro en forma diaria	Indica si SSR aplica cloro continuamente	Si/No
FQ_4	Olor - Sabor- Color	Indica si agua potable presenta algún parámetro de olor, sabor o color	Si/No
FQ_5	¿Cumple con los parámetros de la Norma NCh 409?	Indica si el agua potable del SSR cumple con los parámetros establecidos en la norma NCh 409	Si/No
FQ_6	Parámetro que no cumple	Indica cual parámetro de la norma NCh 409 no cumple	As
AS_1	PTAP	Indica si SSR cuenta con planta de tratamiento de agua potable	Si/No

Fuente: Elaboración propia.

5. METODOLOGÍA ETAPA N°2

El objetivo central del capítulo es, diseñar una metodología que defina los procesos a desarrollar en la Etapa N°2 del estudio, esto es determinar el universo de sistemas a fiscalizar y obtener un catastro de los OCP con fines de lucro. Por su parte, el catastro se justifica, en tanto y cuanto, no se conoce con exactitud en cada una de las regiones del país el número o cantidad dichos sistemas, menos su ubicación, situación actual o si cuentan con resolución sanitaria de funcionamiento, entre otros aspectos.

Como se desprende de la Ley 20.998, el universo de SSR a fiscalizar está compuesto por aquellos servicios sanitarios rurales sin fines de lucro que cuentan debido aporte de inversión y capacitación por parte del Estado, y los OCP. Entre los primeros, las instituciones distinguen entre los SSR MOP y los SSR No-MOP, estos últimos, los que reciben financiamiento de organismos públicos distintos al MOP.

Luego de revisada la información documental/catastral de SSR existente y disponible a la fecha de este documento, se encontraron los siguientes hallazgos que actúan como restricciones para la definición de la metodología a seguir en la próxima Etapa N°2 y que se expone más adelante. Dichos hallazgos son los siguientes:

- a. Información proveniente del Servicio de Impuestos Interno (SII). La base puesta a disposición, identifica a todos aquellos contribuyentes cuyos rubros están asociados a la "Captación, Tratamiento y Distribución de Agua" (360000) y "Evacuación y Tratamiento de Aguas Servidas" (370000).

Si bien la base identifica ambos rubros, considera a personas naturales y jurídicas, alcanzando un universo de 15.180 registros. De igual modo, asocia a cada contribuyente empresa el nombre del representante de administración tributaria (cuando se trata de personalidades jurídicas), este no presenta ningún antecedente respecto de cómo ubicarle a distancia, sea un número de teléfono o dirección de correo electrónico. Eso sí, asocia la dirección domiciliaria del contribuyente, antecedente valioso, aunque teniendo a la vista el volumen de información resulta impracticable "salir a buscar a la calle" cada uno de los contribuyentes, en función de los plazos que debe desarrollar la etapa y los costos que esta modalidad tendría para la SISS.

- b. Información proveniente de regiones. Si bien en la mayor parte de las reuniones sostenidas en regiones se comentó que la base catastral puesta a disposición se sustenta en información proveniente del DOH/MOP, ésta no en todos los casos ha sido complementada con información suministrada por las SEREMI de Salud regionales y/o de municipios. Para estos últimos, la SISS realizó consulta mediante oficio, con una tasa de respuesta que en general ha sido baja, limitando así las posibilidades de identificar otros sistemas en operación que hayan recibido aportes estatales diferentes a los provenientes del MOP.

Respecto de la información provenientes de las SEREMI de Salud regionales, en algunos casos ésta no ha sido incorporada a las bases catastrales de regiones.

5.1. Identificación de los Organismos Colectivos Privados (OCP)

La identificación de los OCP se realizará en dos etapas. La primera de ellas consiste en la detección de "Potenciales OCP" a partir de la información proveniente del SII. En una segunda etapa se procederá con el proceso de validación a objeto de confirmar que los casos detectados como potenciales correspondan efectivamente a un OCP con fines de lucro.

Todos los esfuerzos estarán concentrados en la identificación de los OCP, y en la medida de ser posible en conseguir información de catastro, apuntando principalmente a conocer el número de usuarios/arranques.

5.1.1. Proceso de identificación de "Potenciales OCP"

Se utilizará la base aportada por el SII al inicio del estudio (GE00184620 (1631) SISS – Archivo.xlsx) para realizar un primer análisis a objeto de encontrar "Potenciales OCP". Para ello, se seguirán los criterios de búsqueda que se describen a continuación.

- c. **Personas Jurídicas.** Se seleccionarán desde la base señalada todos aquellos RUT mayores o iguales a 50.000.000. Este criterio permitirá separar las personas jurídicas de las personas naturales que contiene la base.
- d. **Giro vigente.** posteriormente se seleccionarán del subconjunto primario, aquellos RUT de personas jurídicas que se encuentran con vigencia de la actividad económica en los rubros 360000 y 370000, es decir no presentan fecha de término de giro. Este criterio permitirá

- continuar la focalización, el resultado preliminar es de 9.150 registros, correspondientes a personalidades jurídicas.
- e. Vigencia de actividad económica. Se incluye únicamente los con actividad económica vigente asociada al código 360000.
 - f. Seleccionar aquellos casos que NO sean OSFL (Organismo Sin Fin de Lucro)
 - g. Depuración por medios de la Razón Social. Se buscarán aquellas razones sociales que contengan algunas palabras claves que permitan incluir o excluir a "Potenciales OCP".
 - Como criterios de inclusión se considerará inicialmente las razones sociales que contengan la palabra "agua", "administradora", "inmobiliaria", e "inversiones".
 - Como criterios de exclusión se considerarán giros que hagan referencia a "Consultoría", "Construcción", "Mantenimiento", "Servicios", entre otros. Particularmente se excluyen los giros que haciendo mención a la palabra "agua", se refieren a "agua purificada" o "embotelladora de agua".
 - También se excluyen aquellas razones sociales que no sean factibles de clasificar.
 - Finalmente, en aquellos casos susceptibles de clasificar, pero que presenten un mayor grado de ambigüedad, se procederá a hacer una revisión contrastando con información del SII para decidir si se incluye o no como "Potencial OCP".

Así con estos criterios de búsqueda y análisis, se estará en condiciones de definir e identificar los "Potenciales OCP" que serán sometidos al proceso de validación.

5.1.2. Identificación de OCP: Proceso de validación

Una vez identificados los "Potenciales OCP" se debe validar si éste corresponde o no efectivamente a un OCP con fines de lucro, lo que se debe conseguir por medio de un cuestionario diseñado para tales fines, el que debe ser aplicado por medio de una llamada telefónica u otro medio a distancia, según fue solicitado en los Bases Técnicas de este estudio.

A partir de la revisión de información disponible, específicamente la base de datos aportada por el SII, únicamente se dispone de la dirección de la empresa (contribuyente) o del representante. No se cuenta con número de teléfono o correos electrónicos que permita aplicar a distancia el cuestionario de validación.

En esta condición, la validación debiera realizarse mediante visitas a terreno, que para este estudio están limitadas a la realización de cien casos, lo que debieran ser previamente seleccionados mediante algunos criterios. De esta

forma, el catastro de los OCP con fines de lucro tendría como máximo cien registros.

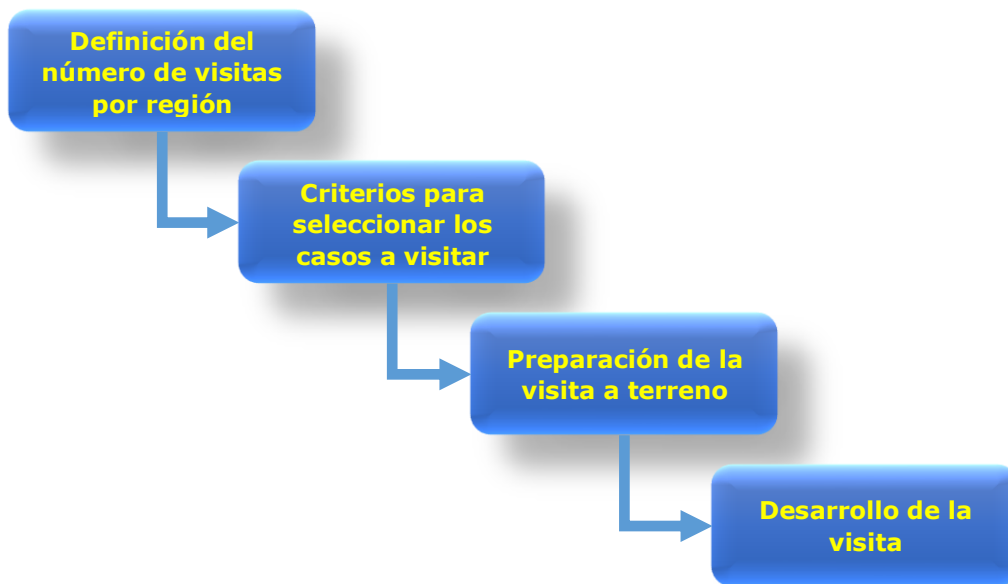
Una alternativa a las visitas de terreno, y que resulta interesante de considerar, corresponde a la adquisición de información a empresas dedicadas al acopio y comercialización de datos. Es factible conseguir para los "Potenciales OCP" información de contacto, tales como, nombre del dueño o representante legal de la empresa, su dirección de correo electrónico y teléfono celular, con lo que se factibilizaría la aplicación del cuestionario de validación de datos por medio de teléfono o correo electrónico.

Utilizar la alternativa mencionada en el párrafo anterior, considera una reasignación de recursos del estudio el que debe ser aprobado por la SISS durante los primeros días de iniciada la Etapa N°2.

5.1.3. Eventuales visitas a terreno: aplicación de cuestionario

En el caso de concretar el proceso de validación de los "Potenciales OCP" bajo la modalidad de visitas a terreno, se procederá como se muestra en la figura que sigue.

Figura 5-1: Planificación eventuales visitas a terreno



Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.1. Definición del número de visitas por región

La primera tarea consiste en definir cuantos casos serán eventualmente visitados por región. A partir de la revisión de información disponible, se propone el siguiente número de visitas por región según se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 5-1: Número de eventuales visitas por región

Región	Sugeridos en Oferta Técnica	Sugeridos luego de revisada la información
Arica y Parinacota	2	1
Tarapacá	2	2
Antofagasta	2	3
Atacama	2	3
Coquimbo	8	6
Valparaíso	10	15
Metropolitana de Santiago	7	48
Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	10	4
Maule	10	4
Región de Ñuble	8	1
Biobío	10	4
Araucanía	8	2
Los Ríos	8	1
Los Lagos	9	4
Aysén	2	1
Magallanes y la Antártica Chilena	2	1
Total Nacional	100	100

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.2. *Criterios para seleccionar los casos a visitar*

Definido el número de casos a visitar, se deben seleccionar cuales de los "Potenciales OCP" serán visitados. Para ello se tomarán en cuenta los siguientes criterios:

- Accesibilidad, que las condiciones de los caminos de acceso se encuentren buenas condiciones.
- Distancia, que la distancia desde la capital regional al potencial OCP no se encuentre a más de 1 hora y media de tiempo.
- Concentración territorial, se buscará aquellos potenciales OCP que presenten mayor cercanía entre ellos, a objeto de optimizar el tiempo de trabajo. Esto se basará en las direcciones incluidas en base del SII.
- Potenciales OCP que no se encuentren en áreas de conflicto. Aspecto consultado durante las reuniones OR-SISS y otros servicios.

Con la aplicación de los criterios mencionados se seleccionarán los casos a ser visitados y que deberán ser aprobados por la SISS.

5.1.3.3. *Preparación de la visita a terreno*

Previo a la visita a terreno es necesario considerar una serie de preparativos de forma tal de favorecer el éxito del objetivo de la visita, esto es, identificar si el sistema visitado corresponde o no a un OCP.

Los preparativos consideran los siguientes elementos:

a) Credencial de identificación.

Se solicitará a la SISS la confección de una credencial o carta que permita identificar a las entrevistadoras y el supervisor que acompañará las visitas.

b) Ficha de visita.

Se confeccionará una ficha de visita, siguiendo el formulario que se presenta en la siguiente figura.

Figura 5-2: Ficha de visita a terreno

FICHA DE VISITA ORGANISMOS COLECTIVOS PRIVADOS (OCP)			
FECHA		HORA	
ENTREVISTADORA			
ID OCP			
NOMBRE OCP			
RUT OCP			
DIRECCIÓN			
COMUNA			
	ESTE	NORTE	
COORDENADAS			
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
ENTORNO		INSTALACIONES	

Fuente: Elaboración propia.

c) Mapas digitales preliminares

En la medida que la información disponible lo permita, se ubicará el potencial OCP en Google Maps, a objeto que guíe el recorrido a desarrollar. Esta aplicación permite entre otras cosas estimar de manera bastante precisa la ruta a seguir y el tiempo de desplazamiento.

5.1.3.4. *Desarrollo de la visita*

A continuación, se describen las acciones que se llevarán a cabo durante la eventual visita a terreno.

1. Presentación. Llegado a la dirección del "Potencial OCP", se procederá a consultar por el representante legal para aplicarle el cuestionario de validación. En caso de que éste no se encontrase o hubiese cambiado, se averiguará respecto de alguna persona que puedan entregar los antecedentes para validar la información. En ambos casos, la entrevistadora realiza una presentación previa del motivo de la visita.
2. Aplicación del cuestionario de validación. Se aplica el cuestionario a la persona individualizada en el punto 1 anterior. El diseño del cuestionario se presenta en la sección 0 que se presenta más adelante. En la medida que los medios de conectividad de Internet lo permitan, el cuestionario será llenado inmediatamente sobre el formulario Google en el que se implementará dicho cuestionario.
3. Registro fotográfico. Se tomarán fotografías del entorno y de alguna de las instalaciones del OCP. Estas fotografías se obtendrán utilizando un celular tipo smartphone con GPS activado de forma tal que estas tomas estén georreferenciadas.
4. Obtención de coordenadas. Se solicitará al entrevistado la posibilidad que acompañe al lugar donde se ubica la principal infraestructura del OCP (estanque, sondaje, etc.), a objeto de obtener las coordenadas del lugar. Si fuera posible, se le solicitará que entregue la ubicación con el propósito que la entrevistadora pueda asistir sin su compañía, previa autorización del entrevistado.
5. Confección de ficha de visita. Se procederá al llenado de la ficha de visita que fuera presentada en la sección 5.1.3.3 anterior.

Los cuestionarios que se puedan completar serán sometidos a un proceso de control de calidad y validación, por parte del profesional a cargo del equipo de entrevistadoras. Para ello, se seleccionarán muestras aleatorias por cada entrevistadora, en ellos se verificará: nombre del entrevistado, fecha de aplicación del cuestionario y verificación de algunas de las preguntas realizadas.

5.1.4. Contacto OCP vía adquisición de información: aplicación de cuestionario

En caso que se opte por la adquisición de información de contacto (números de teléfonos celulares y/o correos electrónicos) con alguna de las empresas especializadas, se procederá según se describe a continuación.

1. Distribución entre las entrevistadoras de los "Potenciales OCP" a los que se les aplicará el cuestionario.
2. Realización una prueba piloto (con un máximo de 5 aplicaciones por entrevistadora), donde participe todo el equipo de entrevistadoras, a objeto de homologar criterios y realizar un control de calidad del cuestionario mismo.
3. Se considerará contactar a los potenciales entrevistados mediante teléfono celular y correo electrónico, para que respondan el cuestionario por la misma vía. Además, se considera incluir un link para que completen el formulario Google en línea. También se ha considerado habilitar las salas virtuales de "Asesorías MA" para generar entrevistas telemáticas en plataforma <https://asesoriasma.whereby.com/>. Todo lo anterior con el objeto de disponer de mayores posibilidades de generar una aplicación de cuestionario exitosa.
4. Para cada "Potencial OCP", cada entrevistadora ejecutará tres intentos, señalando la forma de toma contacto, los cuales quedarán registrados en una planilla MS-Excel que individualice a la persona contactada y al "Potencial OCP" que representa.

Los cuestionarios que se puedan completar serán sometidos a un proceso de control de calidad y validación, por parte del profesional a cargo del equipo de entrevistadoras. Para ello, se seleccionarán muestras aleatorias por cada entrevistadora, en ellos se verificará: nombre del entrevistado, fecha de aplicación del cuestionario y verificación de algunas de las preguntas realizadas.

5.1.5. Diseño de cuestionario de validación OCP

El cuestionario a aplicar a los "Potenciales OCP", sea en la visita a terreno o a distancia, está orientado a validar que el caso seleccionado sea efectivamente un OCP y, en la medida de lo posible recolectar información de caracterización, al menos contar con el número de usuarios y/o arranques.

El cuestionario tendrá la siguiente estructura.

- Sección 0: Identificación del cuestionario

Esta sección está destinada a identificar a quien va dirigido inicialmente el cuestionario, identificar a la persona que lo aplicará, junto con el número correlativo del cuestionario. Adicionalmente, se debe registrar la fecha y hora de la entrevista.

Esta sección está completada por la entrevistadora antes de iniciar la entrevista, y no posee consultas a formular al entrevistado.

- Sección 1: Identificación OCP y su representante (dueño, representante legal o representante administrativo)

Esta sección está dirigida a identificar si el "Potencial OCP" es efectivamente un OCP, buscando además identificar a un responsable del sistema, por ejemplo, el dueño, representante legal o representante administrativo.

Es el primer acercamiento al entrevistado, por lo que se ha diseñado un párrafo introductorio que busque identificar rápidamente si estamos frente a un OCP o no.

- Sección 2: Número de usuarios y ubicación del OCP

Comienza con una introducción que busca invitar a quien responda entrar en un espacio de confianza para que entregue respuestas a las consultas del cuestionario.

Esta sección está dedicada a obtener la información principal del catastro como es el número y tipo de usuarios que atiende y su ubicación del OCP.

- Sección 3: Características del servicio

Esta sección busca conocer el tipo de fuente de agua y explorar si ofrece el servicio de recolección de aguas servidas.

- Sección 4: Despedida y cierre de la entrevista

A continuación, se presenta la versión preliminar del cuestionario a aplicar, el que deberá ser revisado y aprobado por la SISS.

CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN

Identificación De Organismos Colectivos Privados (OCP)

(LAS INSTRUCCIONES A LA ENTREVISTADORA ESTAN EN MAYÚSCULAS Y ENTRE PARÉNTESIS, Y NO SE LEEN AL ENTREVISTADO)

Sección 0: Identificación del cuestionario

Cuestionario : N° _____

Fecha :

Hora :

Nombre Potencial OCP : Administradora de Aguas Liray SPA

RUT Potencial OCP : 76.743.648-3

Nombre entrevistadora : Bernardita Bustos

Medio por el cual se realiza la entrevista (MARCAR CON UNA "X")

Teléfono

Correo electrónico

Reunión Virtual

Terreno

Sección 1: Identificación OCP y su representante

1.1. Buenos días (tardes), mi nombre es Bernardita Bustos, ¿hablo con Jorge Echeverría Noton, representante de Administradora de Aguas Liray SPA?

SÍ NO

(SI ENTREVISTADO RESPONDE "SÍ" PASAR A "Sección 2")

Nos hemos contactado con usted por encargo de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, más conocida como SISS, que nos ha contratado para tomar contacto con la empresa Administradora de Aguas Liray SPA para confirmar algunas informaciones. Por Ley, a la SISS le corresponde conocer a todas las empresas que entregan el servicio de agua potable en las zonas rurales.

(MOSTRAR/COMPARTIR LA CREDENCIAL/CARTA DE IDENTIFICACIÓN)

Por tal motivo, le agradecemos de antemano que nos pueda colaborar contestando algunas consultas que tienen relación con su empresa y el servicio de agua potable rural.

(EN CASO QUE EL ENTREVISTADO MANIFIESTE QUE NO TIENE RELACIÓN CON LA EMPRESA O QUE NO LA CONOCE PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

1.2. (EN CASO HAYA MENCIONADO SU NOMBRE EN FORMA ESPONTÁNEA REGISTRAR EL NOMBRE Y PASAR A PREGUNTA 1.3) ¿Me podría indicar su nombre?

Nombre del entrevistado: _____

1.3. ¿Estimado (UTILIZAR NOMBRE DE PILA), usted conoce a la empresa Administradora de Aguas Liray SPA?

___ SÍ ___ NO

(SI ENTREVISTADO RESPONDE "NO" PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

1.4. ¿Nos podría brindar el nombre y datos de contacto, como número de teléfono (fijo y celular) y/o correo electrónico de los dueños o administradores de la empresa?

(EN CASO QUE EL ENTREVISTADO SEÑALE QUE DEBE CONSULTAR ANTES DE ENTREGAR LA INFORMACIÓN, AGENDAR DÍA Y HORA PARA UN NUEVO CONTACTO, PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

(INDAGAR SI EXISTE MÁS DE UN CONTACTO)

Nombre de contacto 1	
Nº teléfono fijo 1	
Nº teléfono celular 1	
Correo Electrónico 1	
Nombre de contacto 2	
Nº teléfono fijo 2	
Nº teléfono celular 2	
Correo Electrónico 2	
Nombre de contacto 3	
Nº teléfono fijo 3	
Nº teléfono celular 3	
Correo Electrónico 3	

(PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

Sección 2: Número de usuarios y ubicación del OCP

Como le hemos mencionado la SISS debe conocer todos los servicios que entregan agua potable en el sector rural, para lo cual está levantando información para generar un catastro que le permitirá conocer el estado de abastecimiento de agua potable a la población que reside en las zonas rurales cuyo servicio se entrega por medio de infraestructura (pozos, estanques y redes).

2.1. Su empresa ¿a cuántos usuarios atiende?

_____ (PONER 0 SI NO SABE O NO RESPONDE)

2.2. Los usuarios que son atendidos por la empresa Administradora de Aguas Liray SPA corresponden mayoritariamente a:

- Viviendas
- Viviendas en condominio
- Industrias
- Comercios
- Otro (especificar) _____

2.3. ¿Nos podría indicar el nombre del (UTILIZAR "sector" o "condominio" DEPENDIENDO DE LA RESPUESTA ANTERIOR)?

2.4. La SISS necesita conocer la ubicación de la o las zonas donde su empresa abastece de agua potable a sus usuarios ¿me podría brindar dicha información?

Ubicación sector 1 _____

Ubicación sector 2 _____

(EN CASO QUE EL ENTREVISTADO SE ENCUENTRE EN EL ZONA DE PRESTACION DE LOS SERVICIOS DONDE SE ENCUENTRAN LOS USUARIOS, Y SI DISPONE DE UN TELEFONO CELULAR TIPO SMARTPHONE, SOLICITAR QUE ENVIE UNA FOTO CON GPS ACTIVADO O SI POSEE LA APLICACIÓN WHATSAPP ENVIAR "UBICACIÓN" - OFRECER AYUDA)

2.5. ¿Me puede entregar el nombre de algún local comercial o centro de interés que se encuentre en las cercanías de la zona de prestación de los servicios, como por ejemplo, "Restaurante Los Tribuelitos" o "Empanadas donde Coruro", etc.?

Sección 3: Características del servicio

3.1. ¿Cuál es la fuente de agua que utiliza su empresa?

(MARCAR CON UNA "X")

- Río, estero, canal, etc. (PEDIR NOMBRE): _____
- Pozos, norias, dren, etc. (PEDIR CANTIDAD): _____
- Camiones Aljibes: abastecimiento eventual
- Camiones Aljibes: abastecimiento permanente
- Contrato con Empresa Sanitaria (PEDIR NOMBRE): _____
- Otro (Especificar) _____

3.2. ¿Su empresa ofrece el servicio de alcantarillado (recolección de aguas servidas)?

SÍ NO

(SI ENTREVISTADO RESPONDE "SI" PASAR A CONSULTA 3.4.)

3.3. ¿Cómo los usuarios eliminan las aguas servidas?

3.4. ¿Su empresa ofrece el servicio de tratamiento de aguas servidas?

SÍ NO

(SI ENTREVISTADO RESPONDE "NO" PASAR A CONSULTA 3.7.)

3.5. ¿Qué tecnología utiliza su planta de tratamiento de aguas servida?

3.6. ¿En qué lugar hace la descarga de las aguas servidas tratadas?

(MARCAR CON UNA "X")

- Río
- Estero
- Canal
- Otro (especificar)

(PEDIR NOMBRE): _____

3.7. ¿Dónde y cómo elimina las aguas servidas recolectadas?

Sección 4: Despedida y cierre de la entrevista

Estimada(o), agradecemos en nombre de la Superintendencia de Servicios Sanitarios el tiempo dedicado a responder nuestras consultas. La información que usted nos ha proporcionado es de carácter confidencial y de exclusivo uso de la SISS. Esto puede ser confirmado en la Oficina Regional de la Superintendencia.

FIN DEL CUESTIONARIO

El cuestionario propuesto debe ser revisado y aprobado por la SISS antes de implementarlo en la plataforma Google como formulario. Este formato otorga la posibilidad de ser contestado directamente, ya sea por el entrevistado o la entrevistadora, de modo que las respuestas se obtienen al mismo momento de su aplicación, construyendo de esa forma una base de datos (tipo MS-Excel) de manera instantánea. De esta forma, se podrá tener un primer control respecto de la aplicación del cuestionario.

5.1.6. Georreferenciación de los OCP

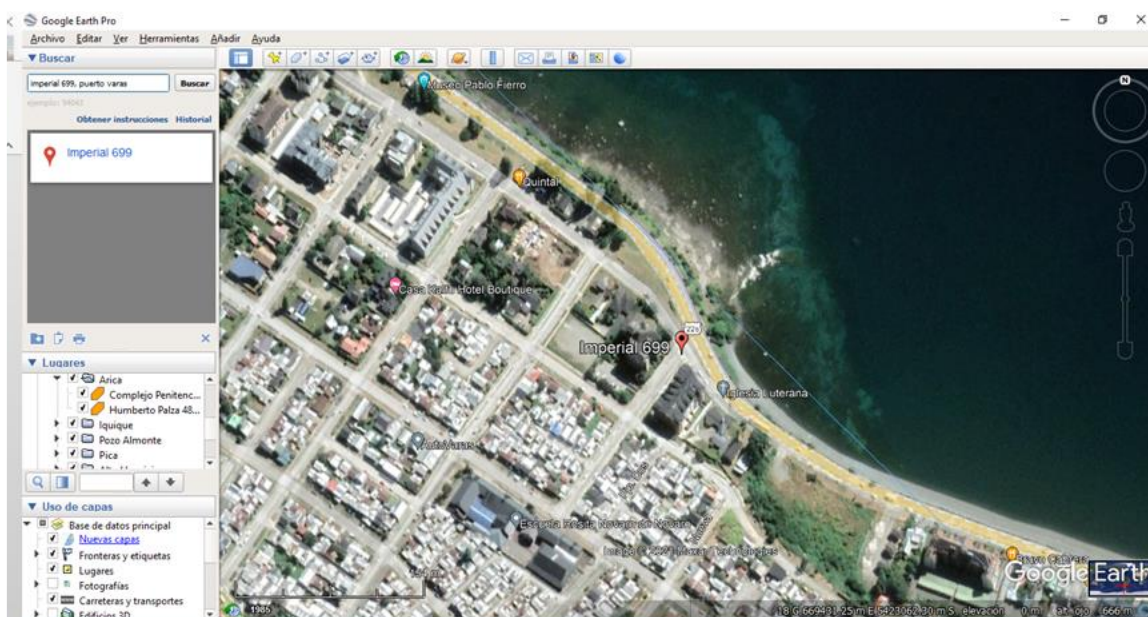
Para la georreferenciación de los OCP, se utilizarán diferentes métodos y fuentes de información, como los que se detallan a continuación.

- a. Información aportada en base del SII. En ella se identifican las direcciones de los contribuyentes o potenciales OCP, estas corresponden a casa matriz o sucursales.

Se prevé que este sistema de búsqueda tendrá mayor eficacia sobre las direcciones comerciales, que se ubiquen en áreas con nombres y numeración de calles.

La siguiente figura da cuenta de una búsqueda realizada para el "Potencial OCP", Rut 96.678.850 – K, correspondiente al contribuyente Inmobiliaria Puerto Varas S.A., ubicada en la comuna de Puerto Varas, región de Los Lagos, la cual se ubica en Imperial N° 699.

Figura 5-3: Ejemplo de búsqueda en Google Earth



Fuente: Google Earth.

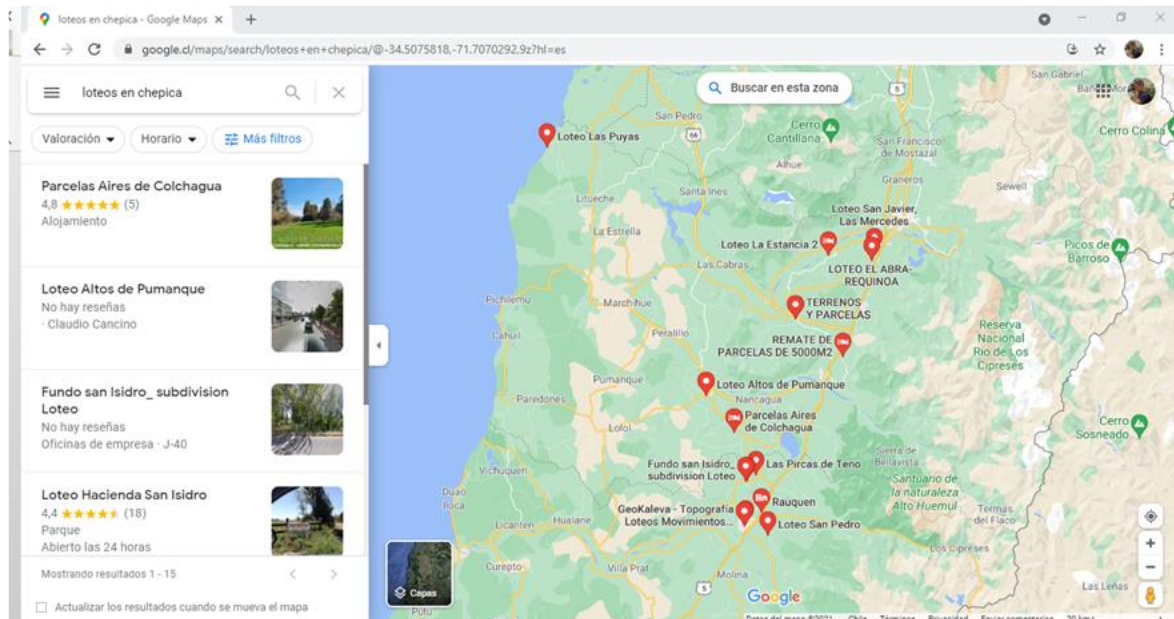
La herramienta utilizada es Google Earth, sin embargo, también es posible realizarla desde la plataforma Google Maps. Así, al posicionar el cursor o crear un punto correspondiente identificado, da como resultado que las coordenadas correspondientes son Este: 669.660 y Sur: 5.423.228, huso 18.

- b. Información obtenida en cuestionario de validación. Este indaga en distintas consultas respecto de antecedentes que permitan acceder a la ubicación del OCP.

En el cuestionario se consulta si se atiende a algún condominio, loteo o industria, luego se solicitan los nombres. Este tipo de información, permite realizar búsquedas Google Earth y Google Maps.

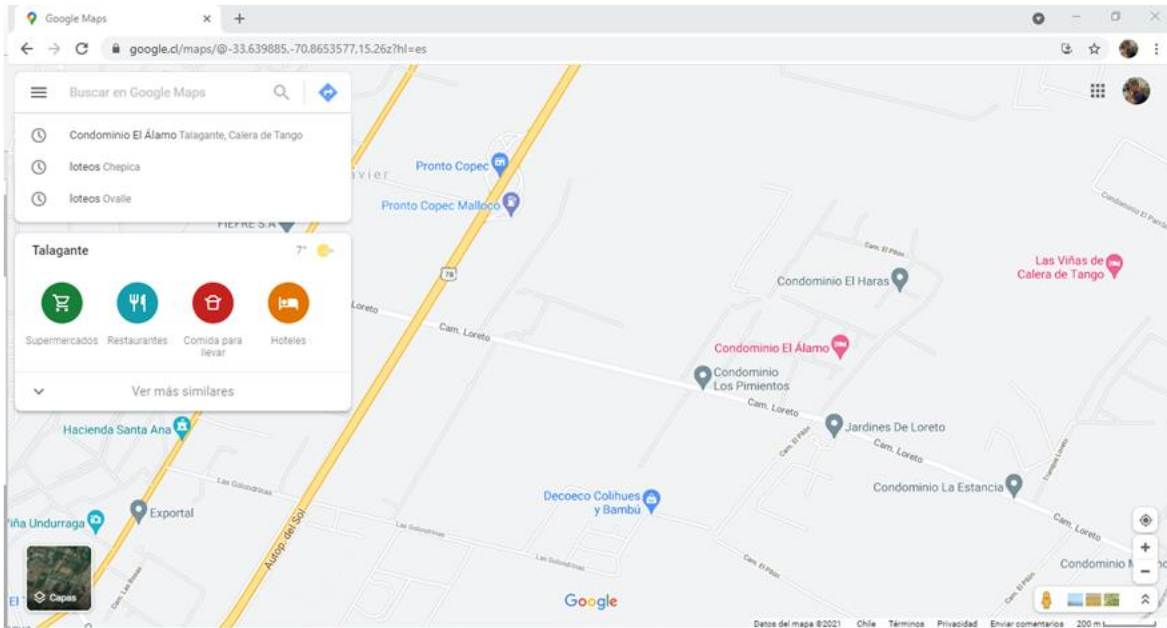
A modo de ejemplo, se introdujo en la casilla de búsqueda de Google Maps, el texto "loteos en Chépica", el resultado arrojó 13 loteos para la zona.

Figura 5-4: Ejemplo de búsqueda Google Maps



Fuente: Google Maps.

Se estima que, de contar con información más precisa, como la solicitada en el cuestionario, es posible realizar una búsqueda con mayor precisión. Para graficar ello, desde la base de datos del SII se seleccionó al azar "Condominio el Álamo" ubicado en la comuna de Talagante y se ingresó búsqueda en Google Maps, el resultado se muestra en la figura.

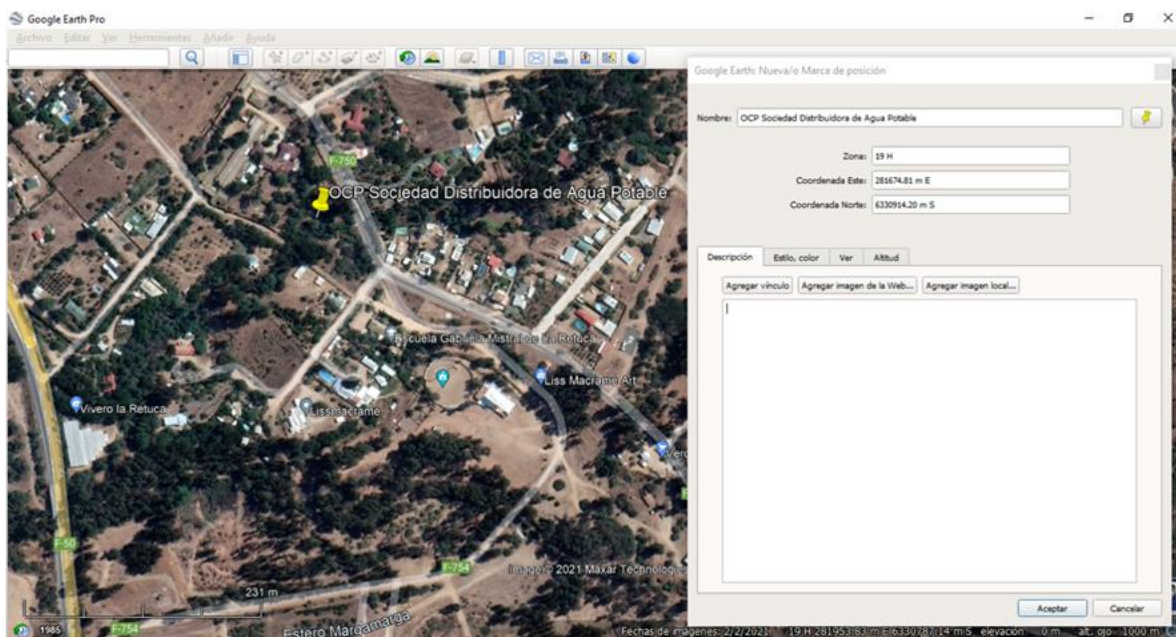
Figura 5-5: Ubicación de caso seleccionado en Google Maps

Fuente: Google Maps.

Este sistema de búsqueda, permite definir las coordenadas del sector en donde el OCP entrega el servicio de agua potable.

Una vez determinada la ubicación, se creará un punto en Google Earth, el cual tendrá la siguiente información:

- Nombre del OCP
- Rut del OCP
- Coordenadas Este – Sur

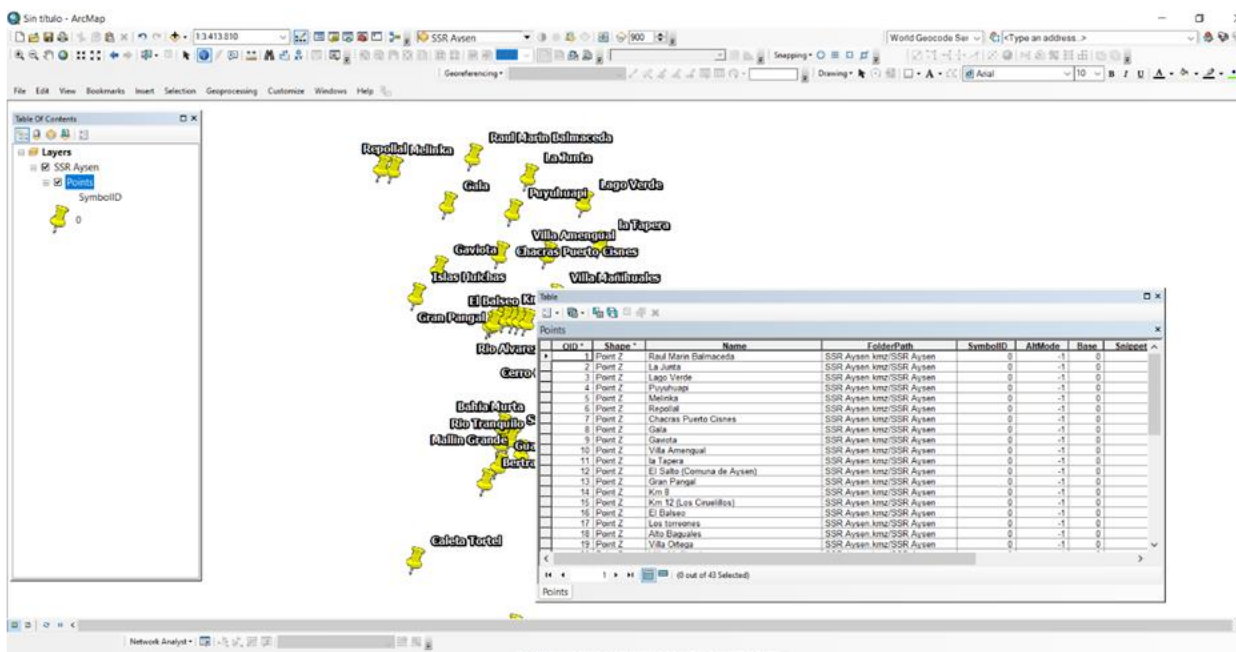
Figura 5-6: Generación de marcador de posición en Google Earth

Fuente: Elaboración propia.

Los marcadores de posición generados para cada OCP, se almacenan en un archivo "OCP Chile.kml" posible de visualizar en Google Earth. Posteriormente éste, será importado en Software ArcGis, donde se realizará la vinculación con bases de datos.

A modo de ejemplo, se da cuenta de la importación del archivo "SSR Aysén.kml" a Software ArcGis de SSR aportado por la OR SISS Aysén. Dicho archivo, solo contiene el nombre del SSR. Sin embargo, al llevarlo al Software ArcGis permite trabajar su base de datos asociada.

Figura 5-7: Visualización de marcadores de OCP en entorno ArcGIS



Fuente: Elaboración propia.

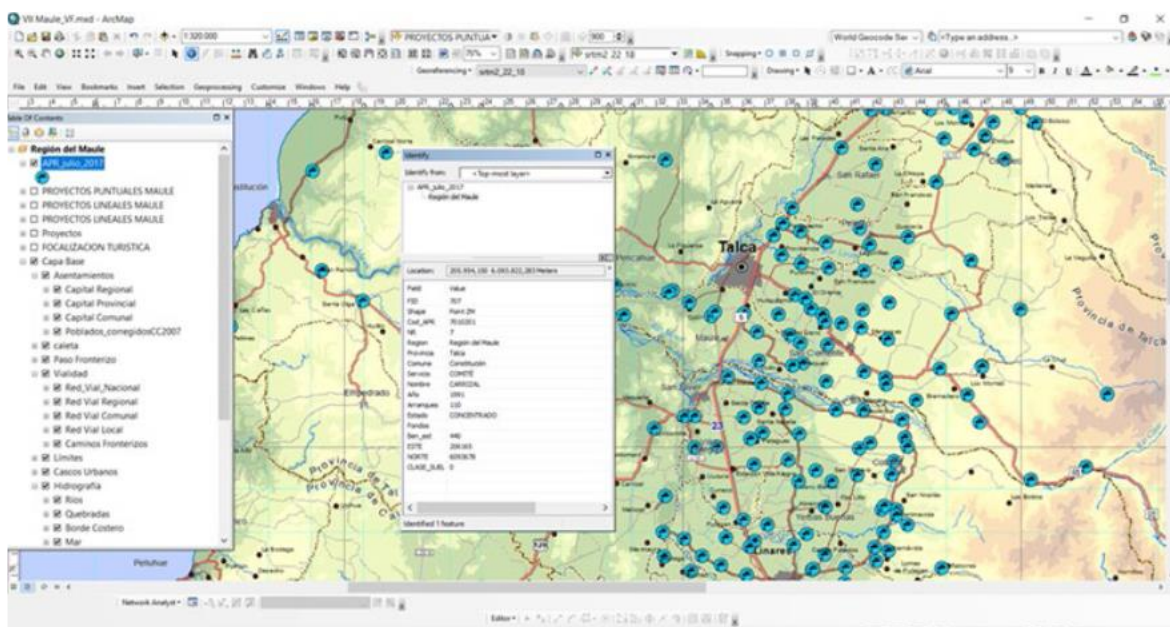
Por tanto, resulta necesario proceder a generar una estructura de base de datos simple que, permita realizar uniones o vincular con otras bases que se trabajan en paralelo, como la del cuestionario de validación.

Campo 1: Nombre del OCP, texto.

Campo 2: Rut del OCP, numérico

El resultado final será posible de visualizar de manera similar a lo que se muestra en la siguiente figura, al final del proceso de georreferenciación y poblamiento de la base de datos.

Figura 5-8: Visualización de OCP en entorno ArcGis



Fuente: Elaboración propia

5.2. Identificación de los Servicios Básicos

La inspección de información recopilada en esta etapa, indica que la identificación de los Servicios Básicos no puede ser llevada a cabo de manera precisa, debido a que en algunos casos las bases de datos incluyen sistemas de abastecimiento de agua potable, ya sea a través de infraestructura sanitaria (captación, estanque y red de distribución) o bien mediante estanques individuales los cuales son abastecidos desde camiones aljibes, por lo tanto, no siempre se puede distinguir si corresponde a un SSR, OCP u otro, como pueden ser los Servicios Básicos.

Por otro lado, la DOH/MOP se encuentran en proceso de incorporación de los SSR que no formaban parte del programa de asesorías del MOP, donde entran los denominados Servicios Básicos, o NO MOP, proceso que está en pleno desarrollo, y cuyos resultados se tendrán en un horizonte más largo de lo que dura este estudio.

En consecuencia, solamente se podrán identificar "Potenciales Servicios Básicos" mediante un procedimiento de cruce de información entre las distintas bases de datos, similar a lo realizado en el análisis de duplicidades e inconsistencias que fuera presentado en la sección 3.2.1 anterior.

5.3. Identificación del universo de los SSR

La información revisada y levantada que se detalló con anterioridad será vertida en una base de datos Excel que permita al mismo tiempo vincularla con el archivo topológico de extensión “.shp”, permitiendo con ello conocer su ubicación y características de cada SSR en sus distintas categorías.

ANEXOS

**ANEXO N°1 PRESENTACIÓN REUNIÓN DE INICIO
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°2 ACTAS REUNIONES INICIALES APROBADAS
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°3 ACTAS REUNIONES INICIALES SIN APROBACIÓN
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO Nº4 ACTAS REUNIONES CON SERVICIOS APROBADAS
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°5 ACTAS REUNIONES CON SERVICIOS SIN APROBACIÓN
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°6 LISTADO DE ARCHIVOS RECIBIDOS
(FORMATO DIGITAL)**

· Asesorías MA ·



Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°2

Universo de sistemas a fiscalizar y catastro de los Organismos Colectivos Privados (OCP)

Octubre 2021

Asesorías MA

Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°2

**Universo de sistemas a fiscalizar y catastro de los Organismos
Colectivos Privados (OCP)**

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Identificación de los Organismos Colectivos Privados.....	3
2.1.	Proceso de identificación de "Potenciales OCP"	5
2.1.1.	Procedimiento de selección.....	6
2.1.2.	Listado de "Potenciales OCP"	8
2.2.	Identificación de OCP: Proceso de validación.....	9
2.2.1.	Diseño de cuestionario de validación OCP.....	9
2.2.2.	Aplicación de cuestionario OCP: Vía remota	17
2.2.3.	Aplicación de cuestionario: Algunos casos vía presencial	18
2.2.4.	Listado de OCP validados	20
2.2.5.	Georreferenciación OCP validados	24
2.3.	Identificación de OCP: Autorización SEREMI de Salud.....	28
2.3.1.	Construcción flujograma ingresos de nuevos OCP.....	28
2.3.2.	Metodología para identificar los nuevos OCP y recomendaciones de mejoras al catastro	32
3.	Identificación de los "Servicios Básicos" y del "Universo de SSR".....	34
3.1.	Identificación de los "Servicios Básicos"	37
3.1.1.	Análisis de información	iError! Marcador no definido.
3.1.2.	Análisis información adicional	iError! Marcador no definido.
3.2.	Identificación del "Universo de SSR"	39
3.3.	Georreferenciación del "Universo de SSR".....	42

3.3.1.	Proceso de georreferenciación de los SSR.....	42
3.3.2.	Identificación pueblos originarios y zonas rojas	51

ANEXOS

ANEXO N°1	Listado Potenciales OCP (FORMATO DIGITAL)
ANEXO N°2	Base de Datos OCP Validados (FORMATO DIGITAL)
ANEXO N°3	Base de Datos Universo SSR (FORMATO DIGITAL)
ANEXO N°4	Respuesta Cuestionario Validación OCP (FORMATO DIGITAL)
ANEXO N°5	Georreferenciación OCP (FORMATO DIGITAL)
ANEXO N°6	Georreferenciación Universo SSR (FORMATO DIGITAL)
ANEXO N°7	Actas Reuniones SEREMI de Salud (FORMATO DIGITAL)
ANEXO N°8	Base de Datos SSR Adicional (FORMATO DIGITAL)

Informe Etapa N°2

Universo de sistemas a fiscalizar y catastro de los Organismos Colectivos Privados (OCP)

1. INTRODUCCIÓN

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) ha contratado a "Asesorías MA" para desarrollar el servicio denominado "Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)".

Según las Bases Técnicas, el objetivo del servicio consiste en "...la identificación de todos los Servicios Sanitarios Rurales sobre los cuales la Superintendencia debe efectuar su rol fiscalizados identificando especialmente los organismos privados colectivos a nivel nacional y los servicios básicos que no hayan sido identificados por la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. Así mismo sobre esta base, se debe establecer una metodología para identificar los Servicios Sanitarios Rurales más vulnerables considerando tanto el nivel de información disponible y el que se dispondrá en el futuro."

Para el cumplimiento de dicho objetivo se deben alcanzar los siguientes objetivos específicos:

"

- *Revisión preliminar de la Ley 20.998 y su Reglamento, identificando las obligaciones de fiscalización de la SISS, con la finalidad de interiorizarse de las funciones.*
- *o Revisión de la información del catastro de los licenciatarios disponible a la fecha por la Superintendencia.*
- *Revisión de la información obtenida del Servicio de Impuestos Internos, donde se identifican la totalidad de servicios con un giro asociado a un SSR.*
- *Revisión de la información de los Servicios prestados por las empresas concesionarias, bajo el amparo del art. 52 bis del DFL 382/88.*
- *Identificar el catastro de los SSR, identificados por las distintas SEREMIS de Salud de cada Región, a través del Encargado de Saneamiento.*
- *Identificar el Universo de Servicios a fiscalizar, esto es SSR MOP, Básicos, 52 Bis y organismos colectivos privados con fines de lucro.*
- *Identificar claramente los organismos privados colectivos con fines de lucro a nivel nacional.*
- *Identificar variables relevantes que permiten caracterizar un SSR.*

- *Establecer una metodología que permita identificar los SSR más vulnerable con la información disponible.*
- *Establecer una metodología futura que permita caracterizar la vulnerabilidad de los SSR considerando la información futura.*

”.

Este documento corresponde al “Informe Etapa N°2”, el que está compuesto de tres capítulos, siendo esta introducción el primero de ellos.

El capítulo 2 desarrolla la identificación de los Organismos Colectivos Privados (OCP) y el proceso de validación, el cual se llevó a cabo aplicando un cuestionario, especialmente diseñado para tales fines, tanto por vía remota, como por vía presencial para algunos cuantos casos según fuera solicitado por la SISS. Todos los OCP validados fueron georreferenciados.

El capítulo 3, y último, da cuenta de la identificación de los “Servicios Básicos” y del “Universo de SSR”, o que se logra a partir de los análisis de todos los datos que fueron aportados por las distintas instituciones, desarrollando los análisis de duplicidades y consistencia, de forma tal de definir una base de datos final que contenga la totalidad de SSR, incluido los denominados “Servicios Básicos”.

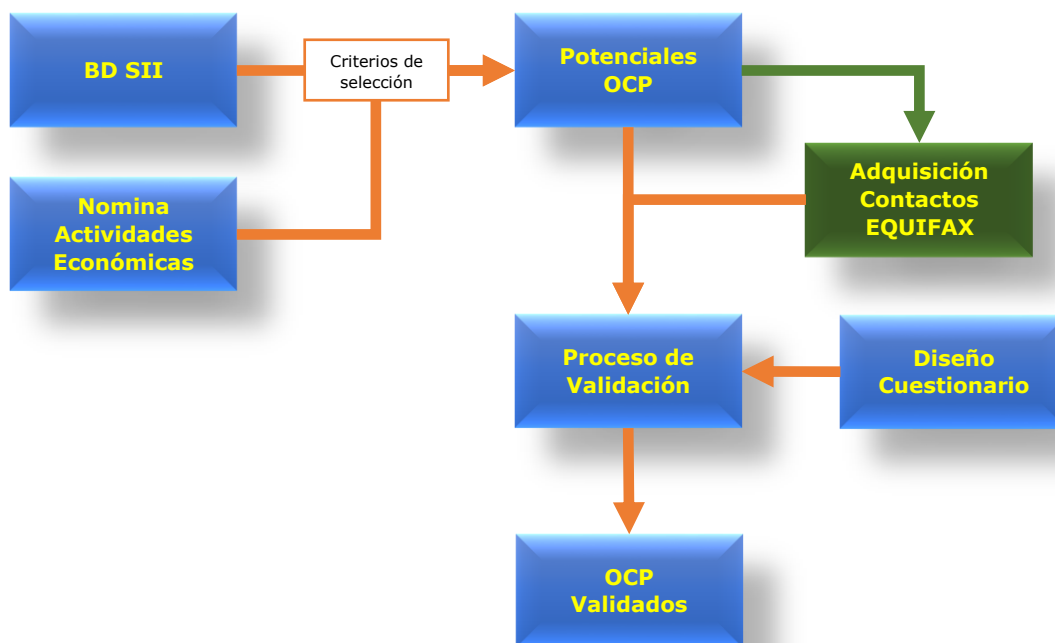
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS COLECTIVOS PRIVADOS

El presente capítulo da cuenta del proceso metodológico y las actividades desarrolladas para identificar los Organismos Colectivos Privados (OCP) con fines de lucro.

La base de información la constituye los datos aportados por el Servicio de Impuestos Internos¹, que entrega información de contribuyentes que tienen como actividad económica la captación, tratamiento y producción de agua, y la evacuación y tratamiento de aguas servidas, donde además se puede distinguir aquellos que son Organismos Sin Fines de Lucro (OSFL) de aquellos que no lo son, centrando la atención en este último grupo donde se encuentran los contribuyentes con fines de lucro. A partir de esta información se realizó una selección de "Potenciales OCP", generando un listado para los cuales se procedió a adquirir datos de contacto con la empresa Equifax, con el objeto de poder aplicar un cuestionario que permitiera por un lado confirmar que efectivamente se estaba contactando a la empresa seleccionada, y por otro, recopilar información que permitiera determinar, con cierto grado de certeza, que efectivamente se está frente a un OCP con fin de lucro y obtener información para proceder con su georreferenciación. La siguiente figura ilustra este procedimiento.

¹ Archivo "GE00184620 (1631) SISS - Archivo.xlsx" que fuera detallado en la sección 3.3.1 del Informe Etapa N°1.

Figura 2-1: Proceso de identificación OCP



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, y en acuerdo con la SISS, se procedió a seleccionar un grupo de "Potenciales OCP" de los casos que no fue posible contactar (o sin contacto), para realizar algunas visitas en terreno en empresas localizadas en la Región Metropolitana de Santiago (11 casos) y en la Región de Valparaíso (14 casos). Adicionalmente se incluyó la Administradora Las Tacas S.A. de la Región de Coquimbo.

En las secciones siguientes se describen las actividades realizadas y los resultados obtenidos en el proceso de identificación de los OCP con fines de lucro.

2.1. Proceso de identificación de "Potenciales OCP"

La identificación de OCP considera definir un primer grupo que se ha denominado "Potenciales OCP", los cuales resultan de analizar la base de datos aportada por el SII al inicio del estudio (GE00184620 (1631) SISS – Archivo.xlsx), la cual presenta las siguientes características:

- Información de 15.181 contribuyentes con la siguiente información:
 - Códigos de actividad económica:
 - 360000 : Captación, tratamiento y distribución de agua
 - 370000 : Evacuación y tratamiento de aguas servidas
 - Fecha de inicio de actividades
 - Fecha de término de giro
 - Indicador si es o no un "Organismo Sin Fines de Lucro" (OSFL)
 - Rut y nombre del "Representante Administración Tributaria"
 - Dirección de la Casa Matriz y sucursales

Respecto de los OSFL, el SII clasifica a los contribuyentes según las tipologías que se presentan en la siguiente tabla.

Cuadro 2-1: Tipo de contribuyente según SII

TIPO DE CONTRIBUYENTE
Instituciones Fiscales
Municipalidades
Org. Sin Fines de Lucro
Organismos Internacionales
Persona Jurídica Comercial
Sin Per. Jurídica
Sociedades Extranjeras
No Clasificados

Fuente : "Nómina de empresas personas jurídicas AT 2020" del sitio web https://www.sii.cl/sobre_el_sii/nominapersonasjuridicas.html, visita del 15/08/2021, archivo "PUB_Empresas_2019_102020.xlsx".

Como se aprecia de la tabla, la "marca" (OSFL) incorporada en la base de datos proporcionada por el SII, no es suficiente para asegurar que aquellos contribuyentes identificados como NO OSFL sea una empresa con fines de lucro.

2.1.1. Procedimiento de selección

Para seleccionar los "Potenciales OCP" se han aplicado los siguientes criterios:

- a. Personas Jurídicas. Se seleccionaron todos los RUT mayores o iguales a 50.000.000.
- b. Giro vigente. Se seleccionaron aquellos contribuyentes con que no presentan fecha de término de giro.
- c. Vigencia de actividad económica. Se incluye únicamente aquellos con actividad económica vigente asociada al código 360000.
- d. NO OSFL. Se seleccionaron aquellos casos que NO sean OSFL. De este grupo, también se verificó que no se estuviera frente a un caso que corresponda a: Instituciones Fiscales, Organismos Internacionales, o Municipalidades. Para ello, se utilizó la "Nómina de empresas personas jurídicas AT 2020" obtenida directamente del sitio Web del SII², que informa el "Tipo de Contribuyente" para cada una de las personas jurídicas vigentes al año 2019.
- e. Análisis de giros adicionales. Se excluyeron los contribuyentes que presentaban los giros que se muestran en la siguiente tabla.

² Sitio web https://www.sii.cl/sobre_el_sii/nominapersonasjuridicas.html, visita del 15/08/2021, archivo "PUB_Empresas_2019_102020.xlsb".

Cuadro 2-2: Actividades económicas utilizadas como criterio de exclusión

Código Actividad	Descripción Actividad Económica
107909	Elaboración de otros productos alimenticios N.C.P.
110401	Elaboración de bebidas no alcohólicas
110402	Producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas
282500	Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco
331203	Reparación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco
463019	Venta al por mayor de huevos, lácteos, abarrotes y de otros alimentos N.C.P.
463020	Venta al por mayor de bebidas alcohólicas y no alcohólicas
465902	Venta al por mayor de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tab
471100	Venta al por menor en comercios de alimentos, bebidas o tabaco (supermercados e
472101	Venta al por menor de alimentos en comercios especializados (almacenes pequeños
472200	Venta al por menor de bebidas alcohólicas y no alcohólicas en comercios especial
477391	Venta al por menor de alimento y accesorios para mascotas en comercios especiali
478100	Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en puestos de venta y mercados
561000	Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas
562900	Suministro industrial de comidas por encargo, concesión de servicios de alimenta
563009	Otras actividades de servicio de bebidas N.C.P.

Fuente : "Nómina de actividades económicas de contribuyentes personas jurídicas" del sitio web https://www.sii.cl/sobre_el_sii/nominapersonasjuridicas.html, visita del 15/08/2021, archivo "WEB_ACTECOS_202106.txt".

- f. Depuración por medios de la Razón Social.
- Se excluyeron las razones sociales que hacen referencia a "Agrícola", "Agua Purificada", "Alimentos", "Áridos", "Automóvil", "Bebidas", "Canalistas", "Combustible", "Comercial", "Construcción", "Consultoría", "Contratista", "Cuerpo de Bomberos", "Eléctrica", "Embalse", "Embotelladora", "Energía", "Equipos", "Estructuras", "Eventos", "Farmacia", "Fumigación", "Gas", "Gasfitería", "Hotel", "Importadora", "Industria", "Ingeniería", "Inversiones", "Jardinería", "Junta de Vigilancia", "Mantenimiento", "Maquinarias", "Minera", "Municipalidad", "Perforadora de Pozos", "Pesquera", "Piscinas", "Puerto", "Química", "Empresa Sanitaria Urbana", "Servicios", "Tecnología", y "Transporte".
 - Se incluyeron aquellas razones sociales hicieran referencias a "agua", "administradora", "inmobiliaria", e "inversiones".

- Se incluyeron aquellas razones sociales que hicieran referencia a alguna potencial empresa sanitaria rural, por ejemplo, "Empresa Servicios Sanitarios Alexandra Rodríguez SPA" o "Comité Alcantarillado Cerrillos".
- g. De los contribuyentes restantes, se incluyeron todas las "Empresas de Individuales de Responsabilidad Limitada" (EIRL).
- h. Los contribuyentes para los que no fue posible asignar una clasificación mediante el proceso antes señalado, se individualizaron como "Sin Clasificación, y fueron excluidos como "Potencial OCP".

2.1.2. Listado de "Potenciales OCP"

Aplicando los criterios de selección antes señalados, se logró identificar un total de 590 "Potenciales OCP"³.

Cuadro 2-3: Listado de "Potenciales OCP" por región

Región	Total
Arica y Parinacota	9
Tarapacá	12
Antofagasta	14
Atacama	12
Coquimbo	35
Valparaíso	90
Metropolitana de Santiago	285
Libertador General Bernardo O'Higgins	24
Maule	22
Ñuble	9
Biobío	30
La Araucanía	13
Los Ríos	6
Los Lagos	23
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	2
Magallanes y La Antártica Chilena	4
Total general	590

Fuente: Elaboración propia.

³ Inicialmente se obtuvieron 589 casos a los cuales se incluyó se incluyó la Administradora Las Tacas S.A. de la Región de Coquimbo.

Para cada uno de estos contribuyentes, se procedió a adquirir datos de contactos con la empresa EQUIFAX, obteniéndose datos para 378 casos (contacto telefónico y/o correos electrónicos).

Se adjunta archivo MS-Excel "Listado_Potenciales_OCP.xlsx" con todos los contribuyentes seleccionados como "Potenciales OCP" (590 casos) y los respectivos contactos (612 teléfonos y/o correos electrónicos)⁴.

2.2. Identificación de OCP: Proceso de validación

2.2.1. Diseño de cuestionario de validación OCP

El cuestionario ha sido diseñado con el objeto de validar que una vez realizada la entrevista se pueda concluir que se está efectivamente frente a un OCP y, en la medida de lo posible, recolectar información de caracterización, obteniendo al menos el número de usuarios y/o arranques. En su confección se ha seguido la siguiente estructura.

- **Sección 0: Identificación del cuestionario**

Esta sección está destinada a identificar a quien va dirigido inicialmente el cuestionario, identificar a la persona que lo aplicará, junto con el número correlativo del cuestionario, además de registrar la fecha y hora de la entrevista.

- **Sección 1: Identificación OCP y su representante (dueño, representante legal o representante administrativo)**

Esta sección está dirigida a reconocer si el "Potencial OCP" es efectivamente un OCP, buscando además identificar a un responsable del sistema, por ejemplo, el dueño, representante legal o representante administrativo.

- **Sección 2: Número de usuarios y ubicación del OCP**

Comienza con una introducción que busca invitar a quien responda entrar en un espacio de confianza para que entregue respuestas a las consultas del cuestionario.

Esta sección está dedicada a obtener la información principal del catastro como es el número y tipo de usuarios que atiende y la ubicación del OCP.

⁴ Para algunos casos se registró más de un contacto.

- Sección 3: Características del servicio

Esta sección busca conocer el tipo de fuente de agua y explora si se ofrece el servicio de recolección de aguas servidas y su tratamiento.

- Sección 4: Despedida y cierre de la entrevista

La versión definitiva del cuestionario se muestra a continuación.

CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN

Identificación de Organismos Colectivos Privados (OCP)

(LAS INSTRUCCIONES A LA ENTREVISTADORA ESTAN EN MAYÚSCULAS Y ENTRE PARÉNTESIS, Y NO SE LEEN A LA ENTREVISTADA)

SECCIÓN 0: IDENTIFICACIÓN DEL CUESTIONARIO

(ESTA SECCIÓN SE PREPARA EN GABINETE)

Cuestionario : N° _____

Fecha : _____

Hora : _____

Nombre Potencial OCP : Administradora de Aguas Liray SPA

RUT Potencial OCP : 76.743.648-3

Nombre entrevistadora : Bernardita Bustos

Medio por el cual se realiza la entrevista (MARCAR CON UNA "X")

Teléfono

Correo electrónico

Reunión Virtual

Terreno

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN OCP Y SU REPRESENTANTE

1.1. Buenos días (tardes), mi nombre es Bernardita Bustos de Asesorías MA, ¿hablo con Jorge Echeverría Noton, representante de Administradora de Aguas Liray SPA?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

(EN CASO DE ESTAR EN TERRENO MOSTRAR LA CREDENCIAL/CARTA DE IDENTIFICACIÓN; EN CASO DE REUNIÓN VIRTUAL COMPARTIRLA POR LA PANTALLA EN PLATAFORMA)

(SI LA ENTREVISTADA RESPONDIÓ "SÍ" PASAR A "SECCIÓN 2" - INDEPENDIENTE DE LA RESPUESTA EL SIGUIENTE TEXTO SIEMPRE SE LEE)

Nos hemos contactado con usted por encargo de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, más conocida como SISS, que nos ha contratado para tomar contacto con la empresa Administradora de Aguas Liray SPA para confirmar algunas informaciones. Por Ley, a la SISS le corresponde conocer a todas las empresas que entregan el servicio de agua potable en las zonas rurales.

Por tal motivo, le agradecemos de antemano que nos pueda colaborar contestando algunas consultas que tienen relación con la empresa Administradora de Aguas Liray SPA y el servicio de agua potable rural.

1.2. ¿Le parece si continuamos?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO (PREGUNTAR MOTIVO _____)

(EN CASO QUE LA ENTREVISTADA RESPONDA "SI" PASAR A PREGUNTA 1.4)

1.3. Le agradecemos su colaboración. Para ir finalizando, ¿nos puede señalar si conoce a los administradores o a alguna persona relacionada con la empresa Administradora de Aguas Liray SPA?

SÍ NO

(EN CASO QUE LA ENTREVISTADA RESPONDA "SI" PASAR A PREGUNTA 1.6)

(EN CASO QUE LA ENTREVISTADA RESPONDA "NO" PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

1.4. (EN CASO HAYA MENCIONADO SU NOMBRE EN FORMA ESPONTÁNEA REGISTRAR EL NOMBRE Y PASAR A PREGUNTA 1.5. SI LA ENTREVISTADORA NO RECUERDA SOLICITAR QUE LO REPITA)
¿Me podría indicar su nombre?

Nombre del entrevistado: _____

1.5. ¿Estimado (UTILIZAR NOMBRE DE PILA), usted conoce a la empresa Administradora de Aguas Liray SPA?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

(SI LA ENTREVISTADA RESPONDE "NO" PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

1.6. ¿Nos podría brindar el nombre y datos de contacto, como número de teléfono (fijo y celular) y/o correo electrónico de los dueños o administradores de la empresa?

(EN CASO QUE EL ENTREVISTADO SEÑALE QUE DEBE CONSULTAR ANTES DE ENTREGAR LA INFORMACIÓN, AGENDAR DÍA Y HORA PARA UN NUEVO CONTACTO, PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

(INDAGAR SI EXISTE MÁS DE UN CONTACTO)

Nombre de contacto 1	
Nº teléfono fijo 1	
Nº teléfono celular 1	
Correo Electrónico 1	
Nombre de contacto 2	
Nº teléfono fijo 2	
Nº teléfono celular 2	
Correo Electrónico 2	
Nombre de contacto 3	
Nº teléfono fijo 3	
Nº teléfono celular 3	
Correo Electrónico 3	

(PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

SECCIÓN 2: NÚMERO DE USUARIOS Y UBICACIÓN DEL OCP

Como le hemos mencionado la SISS debe conocer todos los servicios que entregan agua potable en el sector rural, para lo cual está levantando información para generar un catastro que le permitirá conocer el estado de abastecimiento de agua potable a la población que reside en las zonas rurales cuyo servicio se entrega por medio de infraestructura (pozos, estanques y redes).

2.1. Su empresa ¿a cuántos usuarios atiende?

Número de usuarios ____ (PONER 0 SI NO SABE O NO RESPONDE)

(SI RESPONDE UN RANGO POR EJEMPLO ENTRE 100 Y 150 REGISTRAR)

Entre ____ y ____

2.2. Los usuarios que son atendidos por la empresa Administradora de Aguas Liray SPA corresponden mayoritariamente a:

(MARCAR CON UNA "X")

Viviendas

Viviendas en condominio

Industrias

Comercios

Otro (especificar) _____

2.3. ¿Nos podría indicar el nombre del sector (UTILIZAR "condominio" SI RESPONDIÓ "Viviendas en condominio")? (INDAGAR DETALLES)

(EN CASO QUE EL ENTREVISTADO SE ENCUENTRE EN EL ZONA DE PRESTACION DE LOS SERVICIOS DONDE SE ENCUENTRAN LOS USUARIOS, Y SI DISPONE DE UN TELEFONO CELULAR TIPO SMARTPHONE, SOLICITAR QUE ENVIE UNA FOTO CON GPS ACTIVADO O SI POSEE LA APLICACIÓN WHATSAPP ENVIAR "UBICACIÓN" - OFRECER AYUDA)

2.4. ¿Me puede entregar el nombre de algún local comercial o centro de interés que se encuentre en las cercanías de la zona de prestación de los servicios, como por ejemplo, "Restaurante Los Tribuelitos" o "Empanadas donde Coruro", (Facebook, Instagram), etc.?

SECCIÓN 3: CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

3.1. ¿Cuál es la fuente de agua que utiliza su empresa?

(MARCAR CON UNA "X" - PUEDE HABER MÁS DE UNA RESPUESTA)

Río, estero, canal, etc. (PEDIR NOMBRE): _____

Pozos, norias, dren, etc. (PEDIR CANTIDAD): _____

Camiones Aljibes: abastecimiento eventual

Camiones Aljibes: abastecimiento permanente

Contrato con Empresa Sanitaria (PEDIR NOMBRE): _____

Otro (Especificar) _____

3.2. ¿Su empresa ofrece el servicio de alcantarillado (recolección de aguas servidas)?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

(SI LA ENTREVISTADA RESPONDE "SÍ" PASAR A CONSULTA 3.4.)

3.3. ¿Cómo los usuarios eliminan las aguas servidas?

3.4. ¿Su empresa ofrece el servicio de tratamiento de aguas servidas?

SÍ NO

(SI ENTREVISTADO RESPONDE "NO" PASAR A CONSULTA 3.7.)

3.5. ¿Qué tecnología utiliza en su planta de tratamiento de aguas servida?

3.6. ¿En qué lugar hace la descarga de las aguas servidas tratadas?

(MARCAR CON UNA "X")

Río

Estero

Canal

Infiltración (drenes o similar)

Otro (especificar) _____

(PEDIR NOMBRE): _____

(PASAR A "SECCIÓN 4")

3.7. ¿Dónde y cómo elimina las aguas servidas recolectadas?

SECCIÓN 4: DESPEDIDA Y CIERRE DE LA ENTREVISTA

Estimada(o), agradecemos en nombre de la Superintendencia de Servicios Sanitarios el tiempo dedicado a responder nuestras consultas. La información que usted nos ha proporcionado es de carácter confidencial y de exclusivo uso de la SISS. Esto puede ser confirmado en la Oficina Regional de la Superintendencia de su región.

FIN DEL CUESTIONARIO

2.2.2. Aplicación de cuestionario OCP: Vía remota

La aplicación de cuestionario OCP vía remota, consideró un universo de 383 Potenciales OCP resultantes del proceso de identificación, la mayor parte de ellos contaban con contacto telefónico y correo electrónico, y otros tantos solamente con correo electrónico, según se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 2-4: Potenciales OCP según tipo de contacto

Tipo de contacto	Número
Teléfono	173
Correo Electrónico	27
Teléfono y Correo Electrónico	178
TOTAL	378

Fuente: Elaboración Propia.

La aplicación del cuestionario vía remota se realizó según se describe a continuación:

- Se distribuyeron los Potenciales OCP entre las entrevistadoras que conformaron el equipo de trabajo.
- Para cada Potencial OCP, se realizó un máximo de tres intentos de contacto, por vía telefónica y/o correo electrónico, según fue la necesidad.
- Una vez realizado el contacto, se procedió a la aplicación del cuestionario.
- En algunos casos, las personas entrevistadas entregaron espontáneamente nuevos contactos.

El período de aplicación del cuestionario vía remota fue iniciado el 20 de septiembre de 2021 finalizando el 01 de octubre de 2021. El resumen de la aplicación de las entrevistas vía remota se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2-2: Resultado aplicación entrevistas remotas Potenciales OCP

Tipo de contacto	Número
Entrevistas realizadas	210
Casos sin establecer contacto	168
TOTAL	378

Fuente: Elaboración Propia.

Cabe señalar que la mayor parte de las empresas contactadas se dedicaban a la elaboración y venta de agua purificada, incluso bajo el código de actividad económica 360000 (Captación, tratamiento y distribución de agua), toda vez que son las empresas las que solicitan la iniciación de actividades frente al SII.

Finalmente, una vez que el entrevistado declaró que la empresa en cuestión entregaba el servicio de agua potable, se procedió a identificar si éstos se encontraban en una zona urbana o rural, utilizando las zonificaciones de los Planes Reguladores regionales que se encuentran disponibles en IDE Chile⁵. Aquellos que se encuentran en zona rural se clasificó como OCP.

Cabe señalar que la definición de OCP con fin de lucro que menciona la Ley 20.998 se refiere únicamente a aquellos servicios sanitarios que operen en sectores rurales, cualquiera sea su forma jurídica. Por lo anterior, si se produce un cambio en la zonificación debido a una modificación en los instrumentos de planificación territorial que implique que una zona rural pase a urbana, todos los OCP que se encuentren en las nuevas zonas urbanas dejan de ser sujetos de fiscalización de la SISS.

2.2.3. Aplicación de cuestionario: Algunos casos vía presencial

Concluido el proceso de aplicación del cuestionario vía remota, se procedió a desarrollar un plan de visitas a potenciales OCP en terreno, seleccionando para ello algunos casos distribuidos entre la Región Metropolitana de Santiago y la Región de Valparaíso, bajo los siguientes criterios:

- Razones sociales, de las cuales no se dispuso de número telefónico o correo electrónico, una vez obtenida la base de contactos adquirida a Equifax, o aquellas que no fueron contactados durante el proceso de entrevistas mediante la vía remota.
- Razones sociales que incluyan "agua potable" y "sanitaria" pertenecientes a las regiones señaladas.
- Del total de casos encontrados, se seleccionaron aquellos, que a juicio del consultor tendrán mayor posibilidad de constituir un OCP.
- Finalmente, se incluyeron dos casos adicionales: Sacyr Utilities en la Región Metropolitana de Santiago y Las Tacas en la Región de Coquimbo.

La nómina resultante, se muestra en el siguiente cuadro.

⁵ Sitio Web <https://www.ide.cl/>, visita del 01/10/2021 (búsqueda "regulador").

Cuadro 2-5: Nómina de Potenciales OCP - Visitas a terreno

Nº	RUT	DV	Razón Social	Región
1	96.913.830	1	Administradora Las Tacas S.A.	Coquimbo
2	76.505.456	7	Sanitaria Peñuelas S.A.	Valparaíso
3	76.517.816	9	Servicios Sanitarios Aguas Peldehue SPA	Valparaíso
4	76.912.425	K	Servicios Sanitarios Aguas Huaquén SPA	Valparaíso
5	96.715.490	3	Empresa de Agua Potable Los Molles S.A.	Valparaíso
6	96.775.490	0	Empresa de Agua Potable del Litoral S.A.	Valparaíso
7	96.780.860	1	Cía. Agua Potable Parcelas Los Pinos Reñaca S.A.	Valparaíso
8	96.882.860	6	Servicios Sanitarios Marbella S.A.	Valparaíso
9	76.464.474	3	Empresa Sanitaria La Aparición Limitada	Metropolitana
10	76.594.614	K	Sociedad Sanitaria Aguas Claras SPA	Metropolitana
11	76.609.480	5	Empresa Sanitaria Aguas Altos S.A.	Metropolitana
12	76.855.771	3	Agua Potable Privada Sun By Water SPA	Metropolitana
13	77.209.105	2	Sanitaria Cacique Colín SPA	Metropolitana
14	77.209.392	6	Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Chicureo S.A.	Metropolitana
15	77.318.164	0	Empresa Servicios Sanitarios Alexandra Rodríguez SPA	Metropolitana
16	79.596.670	6	Empresa de Agua Potable El Cruceral de Pirque	Metropolitana
17	79.758.910	1	Empresa de Agua Potable Quebrada de Macul S.A.	Metropolitana
18	96.752.550	2	Empresa de Agua Potable Pirque S.A.	Metropolitana
19	96.846.610	0	Empresa de Servicios Sanitarios Lago Peñuelas S.A.	Metropolitana
20	96.891.890	7	Sacyr Agua Utilities S.A.	Metropolitana

Fuente: Elaboración Propia.

La primera campaña de visitas a terreno, se realizó el día 6 de octubre, logrado visitar seis empresas ubicadas en la provincia de Santiago de la región Metropolitana, de ellas solo la empresa de Agua Potable Algarrobo logró ser ubicada, procediéndose aplicar el cuestionario de validación el día 7 de octubre, esto por cuanto la dirección comercial registrada, es ocupada por la empresa Inmobiliaria el Plomo, la cual aportó información de contacto.

Las restantes empresas visitadas durante el día 6 de octubre, no se encontraban ubicables en la dirección registrada en base de datos aportada por Servicio de Impuestos Internos.

Como consecuencia, se decidió aumentar el número de empresas a visitar, particularmente en la Región de Valparaíso e intentar ampliar los contactos. Esta segunda campaña de visitas a terreno se realizó el día 12 de octubre, logrando visitar un total de ocho empresas, a partir de direcciones extraídas desde base de datos proveniente del Servicio de Impuestos Internos. Se logró contactar a 2 empresas, ambas ubicadas en la comuna de la Ligua y que se individualizan como:

- Servicios Sanitarios Huaquén
- Inmobiliaria Llano de Quebradilla

Para las restantes empresas visitadas durante la jornada, la dirección no correspondía o funcionaba otra empresa en el lugar.

La nómina de empresas o potenciales OCP visitados el día 12 de octubre es la que se muestra a continuación.

Cuadro 2-6: Nómina de Potenciales OCP – Visitas adicionales

Nº	RUT	DV	Razón Social	Región
1	96.780.860	1	Cía. Agua Potable Parcelas Los Pinos Reñaca S.A.	Valparaíso
2	76.524.359	9	Aguas Maitencillo	Valparaíso
3	96.983.870	2	Aguas Costa	Valparaíso
4	96.775.490	0	Empresa de Agua Potable del Litoral S.A.	Valparaíso
5	76.912.425	K	Servicios Sanitarios Huaquén	Valparaíso
6	77.405.576	2	Inmobiliaria Llano de Quebradilla SPA	Valparaíso
7	76.530.561	6	Empresa de Agua Las Añañucas	Valparaíso
8	77.060.941	0	Inversiones y servicios Valle Nevado SPA	Valparaíso

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.4. Listado de OCP validados

como resultado de la etapa de la aplicación de las entrevistas realizadas tanto por vía remota como por vía presencial, fue posible identificar un número de 34 OCP, los que se listan a continuación en el cuadro que sigue.

Cuadro 2-3: Resultado aplicación entrevistas remotas OCP identificados

N°	Rut	DV	Razón Social	Región
1	53.319.144	4	Comunidad de Aguas Subterráneas Profesor Juan Noe Crevani	Arica y Parinacota
2	76.772.738	0	Inmobiliaria e Inversiones Mirador Spa	Coquimbo
3	96.913.830	1	Administradora Las Tacas S A	Coquimbo
4	76.048.309	5	Agua Los Quillayes S.A.	Valparaíso
5	76.264.378	2	Aguas Oasis S.A.	Valparaíso
6	76.354.151	7	Sociedad Distribuidora de Aguas La Retuca Limitada	Valparaíso
7	76.912.425	K	Servicios Sanitarios Aguas Huaquén Spa	Valparaíso
8	77.405.576	2	Inmobiliaria Llano de Quebradilla Spa	Valparaíso
9	77.906.730	0	Inmobiliaria El Cajonal Limitada	Valparaíso
10	84.797.300	5	Coop. de Agua Potable Ltda.	Valparaíso
11	76.237.392	0	Distribuidora De Agua Los Guindos Limitada	Metropolitana
12	76.326.634	6	Inmobiliaria Entre Ríos Limitada	Metropolitana
13	76.480.750	2	Aguas Padre Hurtado S A	Metropolitana
14	77.637.560	8	Soc. Inmobiliaria Chocalán Limitada	Metropolitana
15	78.742.550	K	Tierras Ecológicas Inversiones Limitada	Metropolitana
16	79.596.670	6	Empresa de Agua Potable El Cruceral de Pirque	Metropolitana
17	96.891.890	7	Sacyr Agua Utilities S.A.	Metropolitana
18	96.898.460	8	Aguas Batuco S A	Metropolitana
19	96.924.350	4	Turística Educativa e Inmobiliaria Ensenada del Águila S A	Metropolitana
20	99.524.670	8	Aguas Pirque S A	Metropolitana
21	50.878.850	9	Comité de Agua Potable Rural El Carmen de Los Lingues	Libertador General Bernardo O'Higgins
22	56.049.670	2	Comité de Agua Potable Rural San Sebastian de La Orilla	Maule
23	76.321.788	4	Inmobiliaria Javier Edgardo San Martin Medina E.I.R.L.	Araucanía
24	76.377.677	8	Aguas El Mirador S.A.	Araucanía
25	76.872.490	3	Aguas Blancas Sa	Araucanía
26	99.503.500	6	Aguas Trifulco S A	Araucanía
27	53.311.574	8	Comunidad de Aguas Cristalinas Los Azadores	Los Ríos
28	78.805.900	0	Inmobiliaria Calfuco Limitada	Los Ríos
29	53.305.208	8	Comité de Agua Potable Rural Pichicolo	Los Lagos
30	56.087.750	1	Comité de Agua Potable Rauco Alto	Los Lagos
31	76.030.903	6	Inmobiliaria Patagonia Virgin Frutillar Spa	Los Lagos
32	76.412.746	3	Sociedad de Inversiones Camino de Agua Limitada	Los Lagos
33	76.827.794	K	Inversiones Styria SPA	Los Lagos
34	78.523.910	5	Sociedad Inmobiliaria Comercial y Constructora Muñoz y Compañía Limitada	Los Lagos

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro anterior se puede observar que existen cuatro "Comités", una "Cooperativa" y una "Comunidad". En estos casos debe tenerse en cuenta que la información base corresponde a los registros del SII para los contribuyentes que tiene fines de lucro, tal y como se precisó en la sección 2.1.1 de este informe. Considerando además que son los propios contribuyentes los que solicitan al SII el código de actividad económica bajo el cual desarrollarán sus labores, no es de extrañar que puedan existir SSR que se registren equivocadamente como contribuyente con fin de lucro. Por este motivo, es que se decide no incluirlos en la nómina final de los OCP en la medida que estén incluidos en la base de datos del "Universo de SSR".

Por lo tanto, el listado final de OCP identificados se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2-3: Listado final de OCP identificados

Nº	Rut	DV	Razón Social	Región
1	53.319.144	4	Comunidad de Aguas Subterráneas Profesor Juan Noe Crevani	Arica y Parinacota
2	76.772.738	0	Inmobiliaria e Inversiones Mirador Spa	Coquimbo
3	96.913.830	1	Administradora Las Tacas S A	Coquimbo
4	76.048.309	5	Agua Los Quillayes S.A.	Valparaíso
5	76.264.378	2	Aguas Oasis S.A.	Valparaíso
6	76.354.151	7	Sociedad Distribuidora de Aguas La Retuca Limitada	Valparaíso
7	76.912.425	K	Servicios Sanitarios Aguas Huaquén Spa	Valparaíso
8	77.405.576	2	Inmobiliaria Llano de Quebradilla Spa	Valparaíso
9	77.906.730	0	Inmobiliaria El Cajonal Limitada	Valparaíso
10	76.237.392	0	Distribuidora De Agua Los Guindos Limitada	Metropolitana
11	76.326.634	6	Inmobiliaria Entre Ríos Limitada	Metropolitana
12	76.480.750	2	Aguas Padre Hurtado S A	Metropolitana
13	77.637.560	8	Soc. Inmobiliaria Chocalán Limitada	Metropolitana
14	78.742.550	K	Tierras Ecológicas Inversiones Limitada	Metropolitana
15	79.596.670	6	Empresa de Agua Potable El Cruceral de Pirque	Metropolitana
16	96.891.890	7	Sacyr Agua Utilities S.A.	Metropolitana
17	96.898.460	8	Aguas Batuco S A	Metropolitana
18	96.924.350	4	Turística Educacional e Inmobiliaria Ensenada del Águila S A	Metropolitana
19	99.524.670	8	Aguas Pirque S A	Metropolitana
20	76.321.788	4	Inmobiliaria Javier Edgardo San Martin Medina E.I.R.L.	Araucanía
21	76.377.677	8	Aguas El Mirador S.A.	Araucanía
22	76.872.490	3	Aguas Blancas Sa	Araucanía
23	99.503.500	6	Aguas Trifulco S A	Araucanía
24	53.311.574	8	Comunidad de Aguas Cristalinas Los Azadores	Los Ríos
25	78.805.900	0	Inmobiliaria Calfuco Limitada	Los Ríos
26	76.030.903	6	Inmobiliaria Patagonia Virgin Frutillar Spa	Los Lagos
27	76.412.746	3	Sociedad de Inversiones Camino de Agua Limitada	Los Lagos
28	76.827.794	K	Inversiones Styria SPA	Los Lagos
29	78.523.910	5	Sociedad Inmobiliaria Comercial y Constructora Muñoz y Compañía Limitada	Los Lagos

Fuente: Elaboración propia.

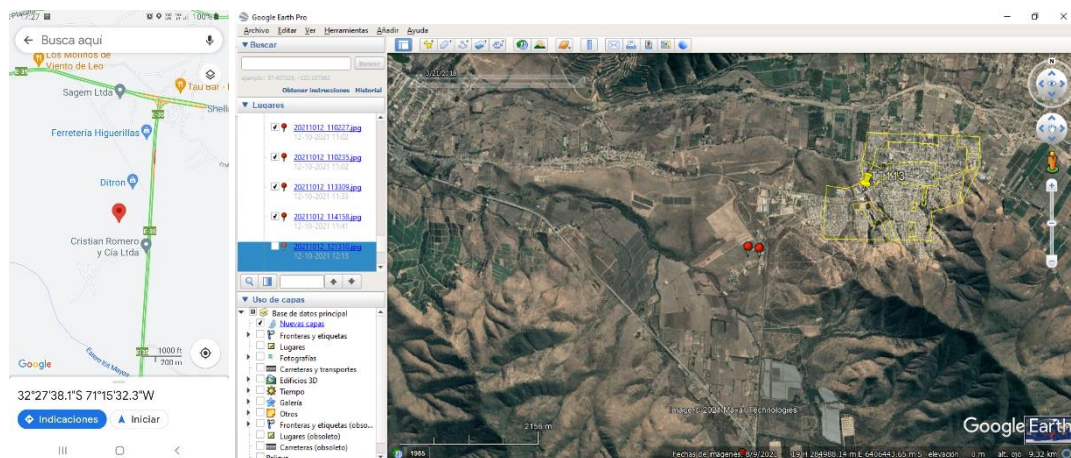
2.2.5. Georreferenciación OCP validados

El proceso, se basó principalmente en antecedentes aportados por los entrevistados en los cuestionarios de validación aplicados. En este sentido, se consultó por el nombre del sector donde se ubica el OCP, dirección precisa, algún local comercial cercano o en su defecto si era posible compartir ubicación mediante WhatsApp. Se optó por este método debido a que en visitas a terreno, se comprobó mayoritariamente, que la dirección aportada en base proveniente del Servicio de Impuestos Internos, no es concordante con la ubicación de la empresa u OCP.

Una vez determinada la ubicación, se establecieron las coordenadas UTM en Google Earth y posteriormente se crearon los puntos que son parte integrante de los archivos topológicos de extensión ".shp" y ".kmz", ambos compatibles con Arcgis, los cuales forman parte de este informe o entrega.

Cuando, se identificó el OCP en visita a terreno, se obtuvo la ubicación en coordenadas y luego se traspasó a base de datos para crear los puntos de identificación del OCP validado. Un ejemplo de ello, los constituye el OCP Inmobiliaria Llano de Quebradilla, ubicado en la comuna de La Ligua, que se muestra en la siguiente figura.

Figura 2-2: Georreferenciación OCP Inmobiliaria Llano de Quebradilla



Nota: Los puntos rojos de la imagen de la derecha corresponden a las fotografías obtenidas en el lugar, la figura que sigue muestra la fotografía obtenida.

Fuente: Elaboración Propia.

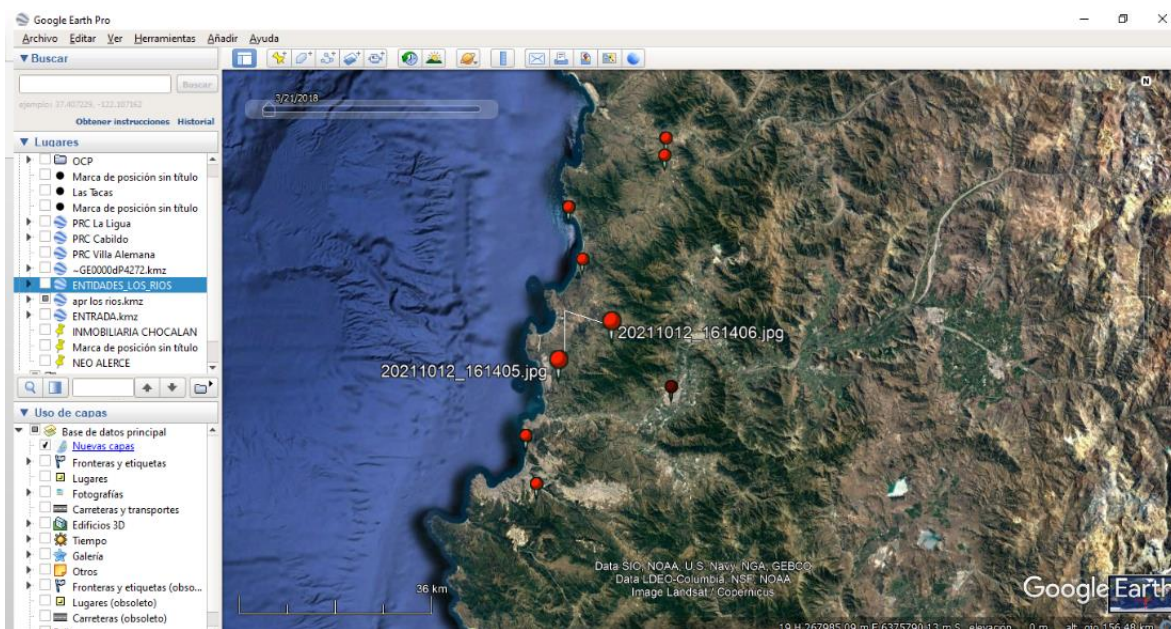
Figura 2-3: Fotografía Georreferenciación OCP Inmobiliaria Llano de Quebradilla



Fuente: Elaboración Propia.

La siguiente figura, da cuenta del recorrido de terreno realizado el día 12 de octubre en la región de Valparaíso mediante fotografías referenciadas. En color rojo.

Figura 2-4: Fotografías Georreferenciadas

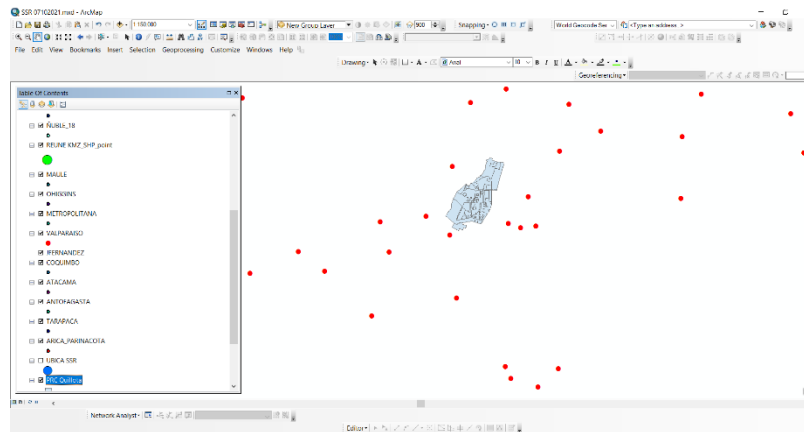


Fuente: Elaboración Propia.

Posteriormente, se contrastó su ubicación con instrumentos de planificación vigentes (planes reguladores) a objeto de determinar que efectivamente se ubiquen en zonas rurales⁶. La siguiente figura, muestra el área urbana de la ciudad de Quillota en la región de Valparaíso (color celeste) y los SSR ubicados en sus inmediaciones (puntos en color rojo).

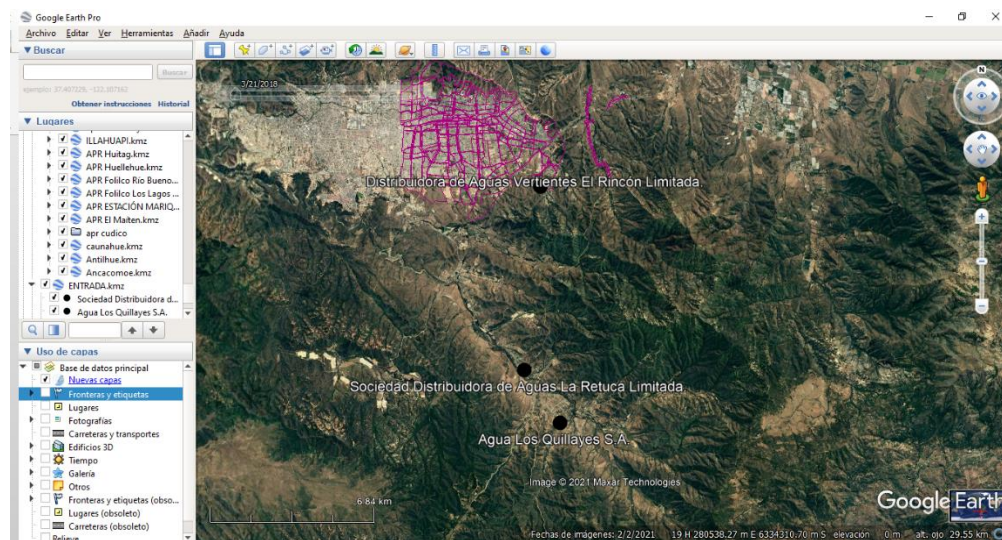
⁶ S hizo uso de las zonificaciones de los Planos Reguladores regionales disponibles en IDE Chile, sitio Web <https://www.ide.cl/>, visita del 01/10/2021 (búsqueda "regulador").

Figura 2-5: Área Urbana de la Ciudad de Quillota y SSR ubicados en sus inmediaciones



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2-6: Área Urbana de la Ciudad de Villa Alemana y OCP Validados ubicados en sus cercanías.



Fuente: Elaboración Propia.

2.3. Identificación de OCP: Autorización SEREMI de Salud

En esta sección se muestra el procedimiento para que un OCP esté facultado para entregar el servicio de agua potable, el cual necesita por la autorización que otorgue la respectiva SEREMI de Salud mediante una Resolución Sanitaria de funcionamiento. Para los proyectos de recolección y tratamiento de aguas servidas es el mismo procedimiento.

Como punto de partida se llevaron a cabo una serie de entrevistas con profesionales de la SEREMIS de Salud, las que se listan en el siguiente cuadro.

Cuadro 2-7: Entrevistas SEREMI de Salud

Región	Fecha de la entrevista
Coquimbo	10/09/2021
Valparaíso	15/09/2021
Metropolitana de Santiago	23/09/2021
Maule	23/09/2021
Biobío	22/09/2021
Los Lagos	15/09/2021

Fuente: Elaboración propia.

En cada una de las reuniones se indagó respecto del proceso que permitía a un particular, con énfasis en los OCP con fines de lucro, conseguir autorización de funcionamiento para entregar el servicio de agua potable.

2.3.1. Construcción flujograma ingresos de nuevos OCP

Para efectos de las SEREMI de Salud, un OCP corresponde a un sistema particular que para operar debe solicitar frente a la autoridad sanitaria la autorización respectiva para operar. Para ello, se debe realizar el trámite denominado "Aprobación de Proyecto de sistema particular de agua potable y aguas servidas" que está disponible en línea en la plataforma de Autoridad Sanitaria Digital el sitio Web <http://asdigital.minsal.cl/>.

Según el sitio Web <https://seremienlinea.minsal.cl/>, el trámite⁷ "Consiste en la revisión documental de las condiciones sanitarias del diseño de todo proyecto de sistema particular de agua potable (consistente en una fuente de provisión de agua, tratamiento, desinfección, regulación y distribución) y/o de aguas servidas

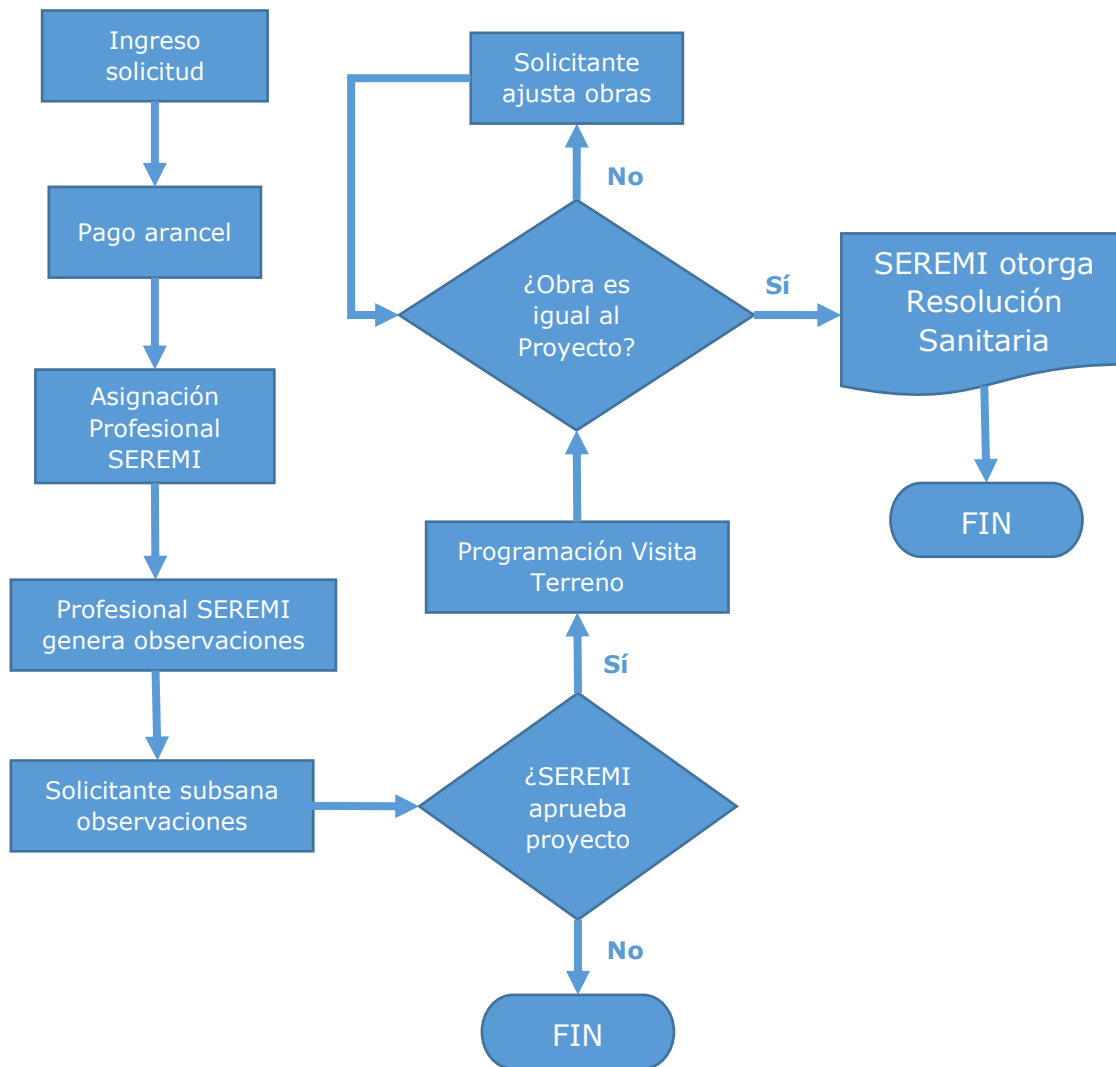
⁷ Visita del 08/10/2021.

(recolección, tratamiento, disposición final y manejo de lodos), para atender una o más instalaciones ubicadas fuera del territorio operacional de las concesionarias de servicios sanitarios.”, el cual se subdivide según el tipo de proyecto presentado en: Agua Potable; Aguas Servidas; y Agua Potable y Aguas Servidas. “Para cada tipo de proyecto se puede seleccionar el tipo de instalación: Vivienda, Actividad Económica, Vivienda y Actividad Económica, APR O Servicios Comunitarios, Loteo Industrial, Conjunto Habitacional.”.

A partir de las entrevistas realizadas a las SEREMI de Salud y de la documentación revisada⁸, se procedió a confeccionar el flujograma que ilustra como un particular obtiene una Resolución Sanitaria que le permite entregar el servicio de agua potable, el que se muestra en la siguiente figura. Cabe señalar que este diagrama corresponde a la versión del Consultor y no a una versión oficial normalizada y revisada.

⁸ Se revisó principalmente el documento “Proyecto Agua Potable – Manual de Uso”, Departamento de Gestión Sectorial TIC, Ministerio de Salud (2018).

Figura 2-7: Flujograma ingreso nuevos OCP



Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas con las SEREMI de Salud.

En general, y siguiendo lo expuesto en la figura anterior, el ingreso de un nuevo OCP se puede describir mediante el siguiente procedimiento.

1. Ingreso solicitud
La solicitud debe ser ingresada por el titular del inmueble o instalación asociada al sistema particular o por un profesional proyectista a cargo (solicitante) que se encuentre registrado y habilitado por la SEREMI.⁹
2. Pago arancel
Una vez ingresada la solicitud, el solicitante debe realizar el pago del respectivo trámite para que este sea asignado a un profesional de la SEREMI que se encargará de la evaluación del proyecto presentado.
3. Asignación Profesional SEREMI
Una vez realizado el pago del trámite la SEREMI asigna el caso a un profesional que es el encargado de evaluar el proyecto y mantener toda la comunicación con el solicitante (vía plataforma).
4. Profesional SEREMI genera observaciones
El profesional encargado revisa el proyecto y en caso de ser necesario genera observaciones a la presentación que se comunica vía plataforma.
5. Solicitante subsana observaciones
El solicitante debe estar atento a las notificaciones del sistema, puesto que una vez que se genere las potenciales observaciones debe atenderlas a la brevedad, considerando que el trámite debe ser resultado
6. ¿SEREMI Aprueba proyecto?
Esta es la instancia de decisión de la SEREMI, institución que, en función de la evaluación del profesional a cargo, finalmente aprueba o rechaza el proyecto.
En caso que el proyecto se rechace, y el solicitante desee volver a someter a evaluación su proyecto, se debe ingresar una nueva solicitud cumpliendo con todos los requisitos iniciando un nuevo proceso

⁹ Una vez que el proyectista se registra en cualquier SEREMI, queda habilitado para presentar proyectos en cualquier región de país.

7. Programación Visita Terreno
Si el proyecto es aprobado, se coordina una vista a terreno para verificar in situ que las obras construidas corresponden a l proyecto que fue aprobado.
8. ¿Obra es igual al Proyecto?
En esta instancia, la SEREMI decide si la obra corresponde o no a lo proyectado.
En caso que las obras no correspondan a lo proyectado, la SEREMI evacúa un informe con las inconformidades que el solicitante debe subsanar.
9. Solicitante ajusta obras
En caso que la SEREMI identifique inconformidades de lo construido respecto de lo proyectado, el solicitante debe corregir sus obras de forma tal que se ajusten al proyecto aprobado.
10. SEREMI otorga Resolución Sanitaria
En caso que las obras correspondan a lo proyectado, la SEREMI procede a emitir la Resolución Sanitaria que aprueba el funcionamiento del sistema.

2.3.2. Metodología para identificar los nuevos OCP y recomendaciones de mejoras al catastro

Según se detalló en la oferta técnica, el punto de partida corresponde al flujograma construido en la sección anterior, para el cual se ha buscado definir *"...las mejoras necesarias para que la SISS, como responsable del catastro de dichos prestadores, conozca oportunamente cuando un OCP entre en operación, manteniendo de esta forma su catastro actualizado."*

A partir de las entrevistas, y considerando el procedimiento de aprobación de un nuevo sistema particular, la propuesta natural que surge es que una vez que la SEREMI de Salud otorgue la Resolución Sanitaria de funcionamiento, remita una copia de dicha resolución a la SISS, de forma tal que sea esta última institución la que verifique si corresponde a un OCP con fines de lucro. Se debe tomar en cuenta que las funciones de la SEREMI de Salud prescinden de conocer si el sistema particular corresponde o no a un OCP, y menos si es con o sin fin de lucro, puesto que su labor fiscalizadora, según el Código Sanitario, debe realizar

a todos quienes proveen agua potable y recolección y tratamiento de aguas servidas (incluyendo su disposición).

Cabe señalar que en las reuniones con la SEREMI de Salud se considera una buena medida el envío de la copia de la Resolución Sanitaria a la SISS. Más aún, específicamente en la Región de Los Lagos esta propuesta se acordó implementar de forma inmediata.

Adicionalmente, se ha buscado generar *"...las recomendaciones necesarias de forma tal que se genere un proceso de mejora continua del catastro, entregando los aspectos relevantes que se deben revisar, como los campos de la base de datos, la periodicidad de la revisión, entre otros."*

La base de datos de los OCP que se adjunta a este informe (ver Anexo N°2), contiene algunos campos básicos de identificación y ubicación. Se cuenta con información declarada del número y tipo de usuarios, las fuentes de agua, si prestan o no el servicio de recolección de aguas servidas, y las coordenadas que permiten situar a cada OCP en un mapa.

En caso de los nuevos OCP, una vez que la SISS reciba la Resolución Sanitaria que aprueba el funcionamiento de un OCP, un funcionario de la SISS debe acceder al sistema particular a objeto de verificar si corresponde a un OCP con fines de lucro y recopilar los antecedentes necesarios.

Para los OCP existentes, la experiencia adquirida en el desarrollo de esta etapa indica que la construcción de una base de datos que tenga información relevante para la fiscalización de la SISS, debe realizarse en la medida que cada SEREMI de Salud realice su plan de fiscalización a los sistemas particulares. En estos casos, personal de la SISS debería acompañar estas fiscalizaciones y levantar información de identificación, para que una vez validada la condición de OCP con fines de lucro, incorporar los datos de caracterización que se requieran. Según lo establecido en las reuniones, no existe espacio para incorporar nuevas actividades en las SEREMI de Salud. Adicionalmente se debe agilizar la firma del protocolo de colaboración entre la Autoridad Sanitaria y la SISS, de forma tal que queden formalmente establecidas las actividades y responsabilidades de cada institución en lo que se refiere al cumplimiento del mandato que les hace la Ley 20.998.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS "SERVICIOS BÁSICOS" Y DEL "UNIVERSO DE SSR"

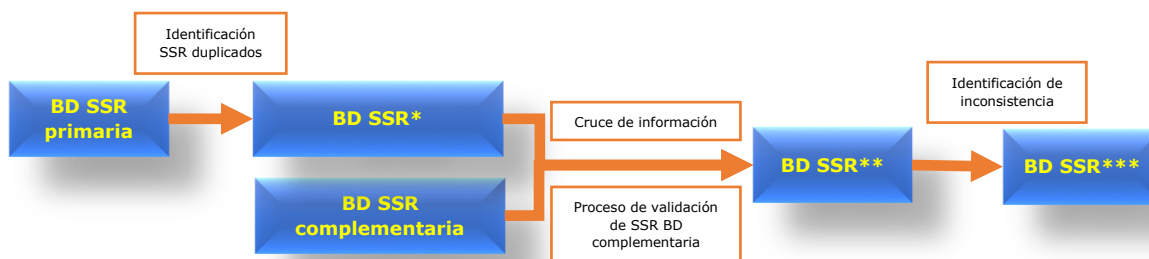
Debido a la gran cantidad de información que ha sido recibida, es que se elaboró un procedimiento¹⁰, reportado en el Informe Etapa N°1, que permite identificar duplicidades de SSR, o bien "posibles duplicidades", toda vez que en algunos casos los SSR contenidos en las bases de datos no presentan información de su RUT.

Como se reportó en el Informe Etapa N°1, para detectar duplicidades e inconsistencias, se construyó una base de datos primaria de información con el archivo "*Base SSR dic 2020 (2239 sist) Comunicacional_OFICIAL SSR.xlsx*", la cual constituye la base de comparación con el resto de la documentación recibida. El catastro identificado constituirá la "BD SSR primaria".

Definida la "BD SSR primaria", se realizó un proceso de análisis de los campos correspondiente al nombre y RUT del SSR, esto con la finalidad de identificar SSR duplicados e inconsistencia en los RUT. La base de datos depurada será denominada "BD SSR*".

La siguiente figura presenta el diagrama de análisis de consistencia que se realizó al conjunto de información recibida.

Figura 3-1: Diagrama análisis de consistencia



Fuente: Elaboración propia

El resto de la información proveniente de la SISS, Oficina Regional -SISS (OR-SISS) y otras instituciones se denomina "BD SSR complementaria". Para identificar los SSR que no se encuentran en la "BD SSR*" se realizó un análisis de los RUT existentes en ambas bases de datos, identificando los RUT de la "BD

¹⁰ Sección 3.2 Análisis de consistencia. Informe Etapa N°1 Identificación de la información disponible.

SSR complementaria” que no coinciden con la información de la “BD SSR*”. Estos casos, más los registros de la base de datos “BD SSR*”, fueron consolidados en la base denominada “BD SSR**”.

Con la finalidad de verificar que el RUT informado para cada SSR es correcto, se procedió a validar la información a partir de la base aportada por el SII al inicio del estudio (GE00184620 (1631) SISS - Archivo.xlsx), en caso de no encontrarse el RUT se realizó una consulta de la situación tributaria a través del sitio web del SII¹¹

Figura 3-2: Visualización plataforma “Consulta situación tributaria de terceros” SII

Sii Servicio de Impuestos Internos

Mi SII Servicios online Ayuda Contacto

CONSULTAR SITUACIÓN TRIBUTARIA DE TERCEROS

A través de esta opción, el SII proporciona información a los contribuyentes respecto de su situación tributaria, de manera que tomen conocimiento del estado en que se encuentran, al momento de realizar la consulta, y las situaciones que deben ser solucionadas. Junto con lo anterior, permite alertar a aquellas personas que efectúan operaciones con contribuyentes de comportamiento tributario irregular.

De acuerdo a la condición del contribuyente, la respuesta generada incluye una descripción de las situaciones que le afectan así como recomendaciones o advertencias derivadas de su posición.

Cabe destacar que la información disponible en esta consulta describe la situación del contribuyente, sólo en las causales que se indican y actualizadas a la fecha de consulta. Por lo tanto, esta información es parcial, ya que el contribuyente puede tener otras observaciones distintas a las que aparecen en esta consulta por parte del SII.

Por lo anterior, esta consulta no constituye una certificación del comportamiento tributario del contribuyente. De esta manera, si para un RUT no aparecen observaciones no significa que en una posterior auditoría no se detecten problemas.

Si el contribuyente correspondiente al RUT consultado, no está de acuerdo o desconoce la situación informada en esta consulta, deberá concurrir a la unidad del SII correspondiente a su domicilio, para aclarar o resolver su situación.

Ingrese Rut del Contribuyente : -

 Refrescar

Escriba Captcha

Fuente: Sitio web SII, <https://zeus.sii.cl/cvc/stc/stc.html>

¹¹ <https://zeus.sii.cl/cvc/stc/stc.html>

Figura 3-3: Resultado "Consulta situación tributaria de terceros"



SII Servicio de Impuestos Internos

Mi SII Servicios online Ayuda Contacto

CONSULTAR SITUACIÓN TRIBUTARIA DE TERCEROS

A través de esta opción, el SII proporciona información a los contribuyentes respecto de su situación tributaria, de manera que tomen conocimiento del estado en que se encuentran, al momento de realizar la consulta, y las situaciones que deben ser solucionadas. Junto con lo anterior, permite alertar a aquellas personas que efectúan operaciones con contribuyentes de comportamiento tributario irregular.

Nombre o Razón Social : COMITE DE AGUA POTABLE RURAL DE LAS MAITAS
RUT Contribuyente : 75062600-9

Fecha de realización de la consulta: 15-10-2021 00:13 hrs
 Contribuyente presenta Inicio de Actividades: SI
 Fecha de Inicio de Actividades: 19-06-2001
 Contribuyente autorizado para declarar y pagar sus impuestos en moneda extranjera: NO
 Contribuyente es Empresa de Menor Tamaño (según Ley N°20.416) *: SI

(*) Las empresas de menor tamaño, según la Ley N° 20.416 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, se clasifican en función de sus ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro en el último año calendario, en micro empresas (hasta 2.400 UF); pequeñas empresas (desde 2.401 y 25.000 UF); y medianas empresas (desde 25.001 y 100.000 UF).

Actividades Económicas vigentes:

Actividades	Código	Categoría	Afecta IVA	Fecha
CAPTACION, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA	360000	Primera	Si	16-07-1999
ACTIVIDADES DE OTRAS ASOCIACIONES N.C.P.	949909	Primera	Si	03-05-2017

Fuente: Resultado consulta tributaria de RUT 76.062.600-9 desde página web <https://zeus.sii.cl/cvc/stc/stc.html>

De los 2.542 SSR identificados con información de RUT, 12 de ellos no existen en las bases de datos del Servicio de Impuestos Internos y uno corresponde a una persona natural. En la base de datos que se entrega en Anexo N°3 al presente informe se encuentra campo con el Nombre o Razón Social del SSR informada en el SII o bien se indica que "RUT no existe"

Respecto a los SSR existentes que no cuenten con información referente al RUT, pero al menos presentan nombre, se realizó una búsqueda de coincidencia a través de la región, comuna y la(s) palabra(s) clave(s) del nombre del SSR, en la "BD SSR*", con la finalidad de no duplicar el SSR. En los casos en que este método no detectó duplicidad de SSR, o bien no fue posible confirmar con certeza que no se encuentra duplicado, éstos fueron incorporados a la "BD SSR**", identificando en los casos que corresponda que dicho registro es "Posible duplicado".

Una vez obtenida la "BD SSR**" se procedió a identificar inconsistencias de datos para los campos que provienen de distintas fuentes de datos y se refieran a la misma información, por ejemplo, la comuna a la que pertenece el SSR.

El resultado de este análisis es la fuente para la conformación de la base datos "BD SSR***" que corresponde a la base de datos del universo de SSR con el

catastro, caracterización final y definición final de su estructura, la cual se presenta en Anexo N°3 Base de Datos Universo SSR.

3.1. Identificación de los "Servicios Básicos"

De las reuniones sostenidas con la OR-SISS y otros servicios, se identificó que las bases de datos complementarias ("BD SSR complementaria") a las elaboradas por la Dirección de Obras hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas (DOH/MOP), cuentan con información de sistemas de abastecimiento de agua potable, ya sea a través de infraestructura sanitaria (captación, estanque y red de distribución) o bien mediante estanques individuales los cuales son abastecidos desde camiones aljibes, por lo tanto, no siempre se puede distinguir si corresponde a un SSR (MOP o Básico), OCP u otro. En efecto, la Ley 20.998 en su Artículo 12 inciso tercero, es clara en señalar que "... *son bienes indispensables para la prestación de los servicios sanitarios rurales, entre otros, los siguientes: a) Arranques de agua potable; b) Uniones domiciliarias de alcantarillado; c) Redes de distribución; d) Redes de recolección; e) Derechos de agua; f) Captaciones; g) Sondajes; h) Estanques de regulación; i) Servidumbres de paso; j) Plantas de producción de agua potable y plantas de tratamiento de aguas servidas; k) Inmuebles en que estén adheridos alguno de los bienes indicados en las letras f), g), h) y j) anteriores.*". Por lo tanto, en la medida que no pueda identificarse fehacientemente la existencia de infraestructura, no es posible afirmar que todos los casos corresponden o no a un SSR de los que contempla la Ley 20.998.

Adicionalmente en la "BD SSR complementaria", existe una gran variedad en los nombres con que son categorizados los sistemas de abastecimiento, por ejemplo: precario; particular; APR externo; básico; ABP; comité domiciliario; básico No MOP; comité No MOP; etc.; lo cual dificulta la identificación de los "Servicios Básicos" o "SSR Básicos".

Finalmente, para el SSR proveniente de la "BD SSR complementaria" que no fue posible categorizarlo como SSR MOP, SSR Básico o descartado por ser OCP, se procedió a categorizarlo como "Potencial SSR Básico". Esta última categoría se utilizó también en aquellos casos de la "BD SSR complementaria" que no presentaban clasificación alguna, procediendo a excluir los sistemas cuyos nombres tuvieran asociados palabras tales como "condominios", "loteos", "parcelación", y cualquier otro que no tuviera relación con comités o cooperativas de agua.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los "SSR Básico" y "Potencial SSR Básico" identificados a nivel regional.

Cuadro 3-1: Resumen regional SSR Básico y Potencial SSR Básico

Región	SSR Básico	Potencial SSR Básico
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA	0	3
I REGIÓN DE TARAPACA	0	4
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	0	0
III REGIÓN DE ATACAMA	0	0
IV REGIÓN COQUÍMBO	141	5
V REGIÓN VALPARAÍSO	28	15
XIII REGIÓN METROPOLITANA	2	168
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	1	2
VII REGIÓN DEL MAULE	0	0
XVI REGIÓN DE ÑUBLE	1	121
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO	6	170
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	1	32
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	53	156
X REGIÓN LOS LAGOS	3	92
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	0	0
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA	0	0
Total	236	767

Nota:

Existen 601 servicios para los cuales no se dispone de información de su RUT. Debido a que los nombres de los sistemas no siempre corresponden a la Razón Social o que existen nombres iguales para sistemas distintos, no es posible utilizar las bases de datos del SII para asignar un RUT a estos casos.

Fuente: Elaboración propia

La validación de los "Potenciales SSR Básicos" deberá realizarse en conjunto con los organismos públicos que componen las mesas intersectoriales de trabajo que se encuentran conformadas en las distintas regiones, puesto que existe por parte de los profesionales de los organismos públicos, el conocimiento específico de los sistemas de abastecimiento de agua potable que fueron categorizados como "Potencial SSR Básico" pero no se encuentra sistematizado en una base de datos. Por otro lado, la DOH/MOP está realizando campañas de terreno que permitirá identificar los SSR que no formaban parte del programa de asesorías del MOP, donde entran los denominados SSR Básicos, o NO MOP y cuyos resultados permitirán validar o descartar los Potenciales SSR Básico como así también complementar la base de datos confeccionada para el presente estudio.

Posterior al análisis de consistencia que se realizó a toda la información enviada por las OR- SISS y otras instituciones, se recibieron nuevos antecedentes los cuales dada la importancia del catastro, fueron incorporados mediante un

análisis simplificado orientado a identificar casos duplicados en la base de datos depurada e incorporar solamente aquellos que efectivamente corresponden a nuevos casos. En Anexo N°8 "Base datos SSR Adicional", se presenta los SSR identificados según lo descrito anteriormente.

Cuadro 3-2: Resumen regional SSR Adicional

Región	SSR MOP	SSR Básico	Potencial SSR Básico	Total
IV REGIÓN COQUÍMBO	0	8	16	24
VII REGIÓN DEL MAULE	0	0	136	136
XVI REGIÓN DE ÑUBLE	0	0	28	28
Total	0	8	180	188

Fuente: Elaboración propia

3.2. Identificación del "Universo de SSR"

Analizada la información que se encontraba en formato base de datos, tal como se describió en los acápite anteriores, incluida los SSR identificados en el Cuadro 3-2, se obtuvo el universo de SSR, como también la información necesaria para completar la base de datos propuesta en el Informe Etapa N°1.¹² La estructura final fue modificada producto de que se eliminaron los RUT del presidente, tesorero y operador debido a que es información privada.

En general para la construcción de la base de datos de los SSR, se utilizó como base la información en que se tuviese cierto grado de certeza a la fecha que se encuentra actualizada, principalmente los catastros de la Subdirección de SSR, en caso de no existir alguna información específica en dichos catastros se consideró la información proveniente desde las OR y otros organismos.

Se presenta a continuación un resumen a nivel regional del universo de los SSR como así también su clasificación en función del número de arranques según lo establecido en el Reglamento de la Ley 20.998.

¹² Sección 4 Estructura base de datos. Informe Etapa N°1 Identificación de la información disponible

Cuadro 3-3: Resumen regional universo SSR

Región	SSR MOP	SSR Básico	Potencial SSR Básico	Total
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA	24	0	3	27
I REGIÓN DE TARAPACA	21	0	4	25
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	16	0	0	16
III REGIÓN DE ATACAMA	50	0	0	50
IV REGIÓN COQUÍMBO	221	149	21	391
V REGIÓN VALPARAÍSO	197	28	14	239
XIII REGIÓN METROPOLITANA	111	2	168	281
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	220	1	2	223
VII REGIÓN DEL MAULE	300	0	118	418
XVI REGIÓN DE ÑUBLE	189	1	149	339
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO	184	6	170	360
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	277	1	32	310
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	131	53	156	340
X REGIÓN LOS LAGOS	221	3	92	316
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	43	0	0	43
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA	11	0	0	11
Total	2.216	244	929	3.389

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3-4: Resumen regional clasificación SSR

Región	Mayor	Mediano	Menor	Sin Clasificación	Total
XV REGIÓN ARICA Y PARINACOTA	1	5	21	0	27
I REGIÓN DE TARAPACA	1	2	22	0	25
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	1	1	13	1	16
III REGIÓN DE ATACAMA	0	6	44	0	50
IV REGIÓN COQUÍMBO	15	40	197	139	391
V REGIÓN VALPARAÍSO	27	32	164	16	239
XIII REGIÓN METROPOLITANA	35	28	50	168	281
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	60	77	84	2	223
VII REGIÓN DEL MAULE	50	69	181	118	418
XVI REGIÓN DE ÑUBLE	15	28	171	125	339
VIII REGIÓN DEL BIOBÍO	16	51	278	15	360
IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	21	38	249	2	310
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	11	22	188	119	340
X REGIÓN LOS LAGOS	19	35	190	72	316
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO	2	2	39	0	43
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA	0	1	10	0	11
Total	274	437	1.901	777	3.389

Fuente: Elaboración propia

Los SSR clasificados como "Sin Clasificación" corresponde aquellos en que no existe información referente a la cantidad de arranques que son abastecidos desde el SSR.

Cabe destacar que con fecha 14/10/2021 se recibió por parte de la SISS el archivo "*Base SSR 2021 1S (2285 act) v3.xlsx*", correspondiente al catastro actualizado de los SSR elaborado por la Subdirección de SSR del MOP. Al compararlo con el catastro entregado al inicio del estudio "*Base SSR dic 2020 (2239 sist) Comunicacional_OFICIAL SSR.xlsx*" el cual también fue elaborado por la Subdirección de SSR, se identificaron 16 SSR que fueron eliminados del catastro a diciembre del 2020, los que se detallan a continuación.

Cuadro 3-5: SSR eliminados del catastro a junio 2021

Región	Comuna	Nombre SSR
Arica Y Parinacota	Arica	Comité de Agua Potable Rural de Molinos Chapisca y Sora
Arica Y Parinacota	Arica	Comité de Agua Potable Rural Villa Frontera
Arica Y Parinacota	General Lagos	Comité de Agua Potable Rural de Chujlluta
Atacama	Copiapó	Comité de Vivienda Toledo
Coquimbo	Illapel	Comité de Agua Potable Rural Plan de Hornos Asiento Viejo
Coquimbo	La Serena	Comité de Agua Potable Rural de Almirante Latorre
Valparaíso	San Esteban	Junta de Vecinos Los Espinos
Valparaíso	Limache	Comité de Agua Potable Rural Cajón de Lebu
Valparaíso	Cabildo	Comité de Agua Potable Rural El Quemado
Valparaíso	La Ligua	Comité de Agua Potable Rural Terrazas de Quinquelles
Valparaíso	La Ligua	Comité de Agua Potable Rural Las Rocas de Quinquelles Los Molles
Valparaíso	Petorca	Comité de Agua Potable Rural Frutillar Bajo
Valparaíso	Petorca	Comité de Agua Potable Rural Bronce El Durazno Unido
Valparaíso	Nogales	Comité de Agua Potable La Esperanza Villa Disputada
Los Ríos	Lago Ranco	Comité de Agua Potable Rural La Junta
Los Ríos	Valdivia	Comité de Agua Potable Rural Maiquillahue Bajo

Fuente: Elaboración propia

Si bien los SSR presentados en cuadro anterior fueron eliminados del catastro actualizado por la Subdirección de SSR, estos se encuentran en la base de datos presentada en Anexo 3 de este informe, con la finalidad de que sea validada la eliminación de los SSR.

3.3. Georreferenciación del “Universo de SSR”

3.3.1. Proceso de georreferenciación de los SSR

El proceso de georreferenciación de los SSR se realizó a partir de fuentes de información aportada por la SISS y OR-SISS durante el desarrollo de las etapas 1 y 2 del estudio, a saber.

- Información disponible en bases aportadas por DOH-MOP.
- Información disponible en bases aportadas por OR-SISS.
- Información disponible en bases aportadas por SEREMI de Salud Regionales.

En términos generales el proceso se desarrolló como se detalla a continuación.

- Se mantuvo como fuente primaria de información, aquella proveniente de DOH-MOP.
- Si, solo existe una fuente de información extra DOH-MOP, se mantiene la información extra DOH-MOP.
- Sí existe, más de una fuente de información, se comparan principalmente los Husos a objeto de determinar que corresponden a un mismo SSR y se mantiene la información proveniente de DOH-MOP a objeto de estandarizar mayormente la base.

De este modo, del universo de SSR identificados, se logró georreferenciar un total de 2.496 SSR, los que se distribuyen como se muestra en el cuadro.

Cuadro 3-6: SSR Georreferenciados

SSR	Georreferenciados	
	Cantidad	Porcentaje
MOP	2.173	63,8
Básicos	76	2,2
Potencial Básico	247	7,2
No Georreferenciados	911	26,7
Total	3.407	100

Fuente: Elaboración propia.

Los casos No Georreferenciados se desagregan según se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 3-7: SSR No Georreferenciados

SSR	No Georreferenciados	
	Cantidad	Porcentaje
MOP	43	4,7
Básico	168	18,4
Potencial Básico	700	76,8
Total	911	100

Fuente: Elaboración propia.

Dado que el porcentaje de SSR resultantes que no pudieron ser georreferenciados, se acerca al 27%. Se indagó respecto de un método que permitiera aproximar su ubicación con algún grado de precisión dentro del territorio regional, provincial y por sobre todo comunal, todo a partir de información disponible o susceptible de encontrar en web, dado que se trata de un trabajo desarrollado exclusivamente en gabinete. Por tanto, se trata de un método indirecto, el cual se propone para ser ejecutado por la SISS a futuro y que permita a un fiscalizador acceder a un territorio del cual no se dispone información georreferenciada del SSR, sea MOP o Básico.

Descripción del método propuesto

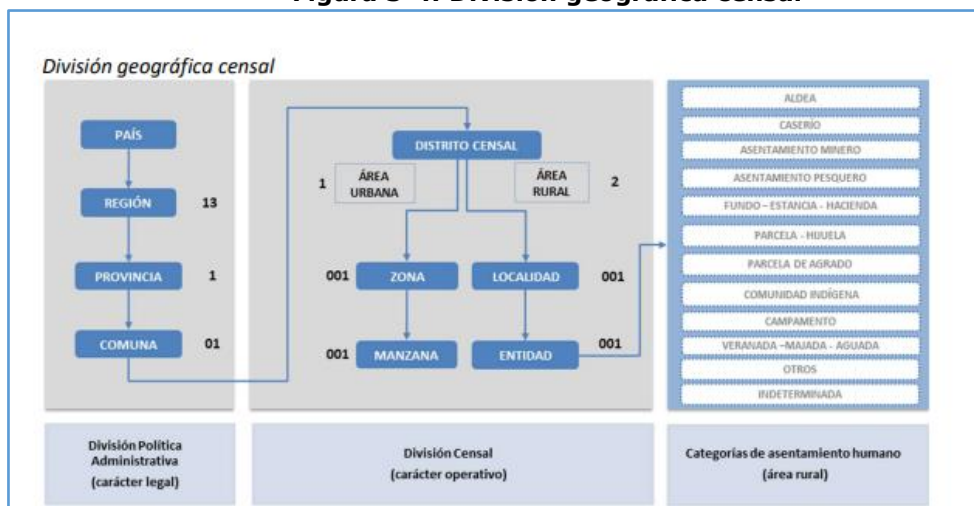
- a. Revisión de la información referida a la división geográfica censal, utilizada por el Instituto Nacional de Estadísticas (en adelante INE).

Se utiliza este criterio de división territorial, debido a que permite fragmentar el territorio comunal a unidades territoriales más pequeñas. Así, INE define: *“El territorio comunal se divide en distritos, los que pueden ser urbanos, rurales o mixtos. A su vez, en el área urbana se reconocen zonas censales y en el área rural, localidades. Las zonas censales se componen de manzanas y las localidades, de entidades, las que también tienen sus propias categorías¹³”*.

De este modo, se concluye a partir de la definición presentada que la entidad rural, corresponde a la unidad territorial más pequeña en el ámbito rural, tal como se muestra en la siguiente figura, independiente de la categoría que finalmente resulte.

¹³ https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd_Pb_Al_Cs_2019.pdf

Figura 3-4: División geográfica censal

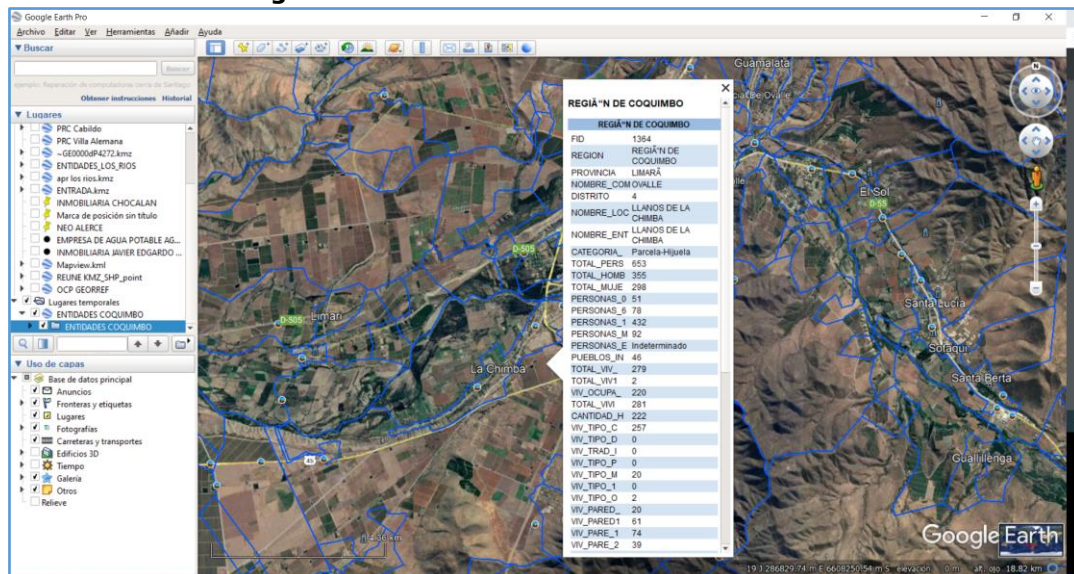


Fuente: https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd_Pb_Al_Cs_2019.pdf.

- b. Descarga de información de división geográfica censal desde <https://ine-chile.maps.arcgis.com>. Se descargó información de coberturas o layer correspondientes a entidades rurales INE para las regiones de Coquimbo y Ñuble. Las cuales fueron llevadas a Google Earth a objeto de contar con una base territorial que permita identificar sectores, direcciones, lugares, etc.

La siguiente figura, muestra la superposición de la cobertura o layer de información referida a las entidades rurales de la región de Coquimbo. En ella se observa que los datos asociados aportan el nombre de la entidad rural, que para el caso del ejemplo corresponde a Llanos de la Chimba ubicada en la comuna de Ovalle, provincia de Limarí.

Figura 3-5: Entidad INE Llanos de La Chimba



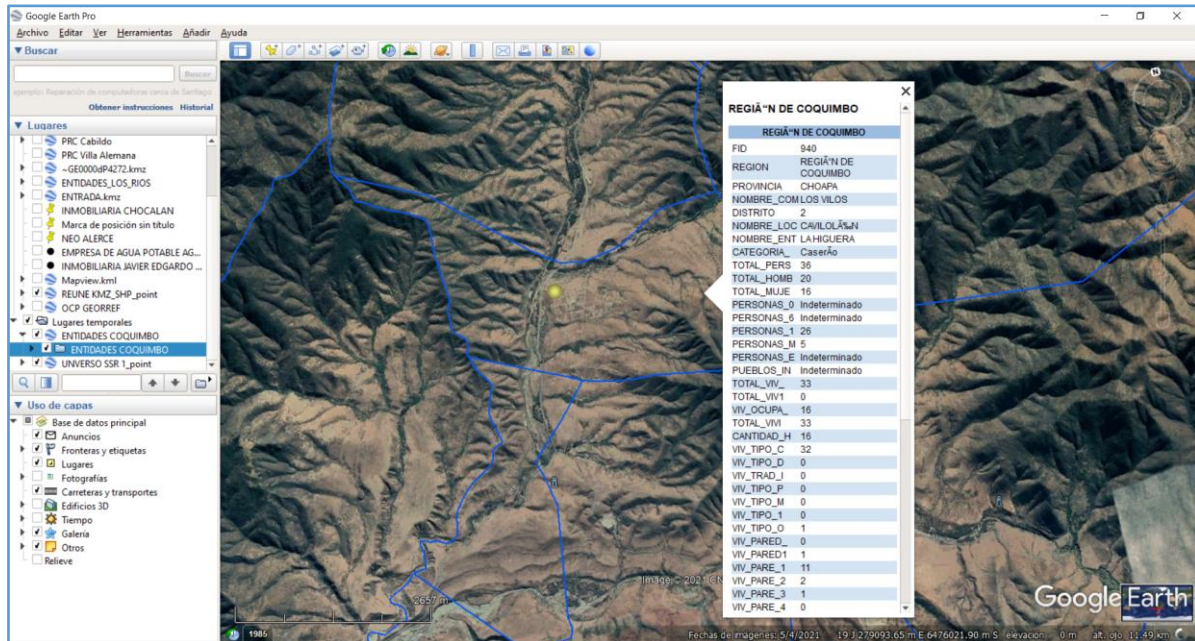
Fuente: Elaboración propia, a partir de INE y Google Earth.

- c. Revisión de nombre de SSR sin georreferenciación. Se seleccionó un conjunto SSR distribuidos en las regiones de Coquimbo (23) y Ñuble (13), debido a que constituyen las regiones con mayor número de casos de SSR sin georreferenciación, esencialmente básicos y potenciales SSR básicos.

A partir de los casos seleccionados, se contrastó el nombre del SSR con los nombres de las entidades rurales, pues se detectó que gran parte los SSR, sean MOP, Básicos o Potenciales Básicos, llevan asociado el nombre del sector donde se ubican, incluso en algunos casos llevan nombre de comunidades indígenas (como ocurre en la región de Antofagasta, por ejemplo).

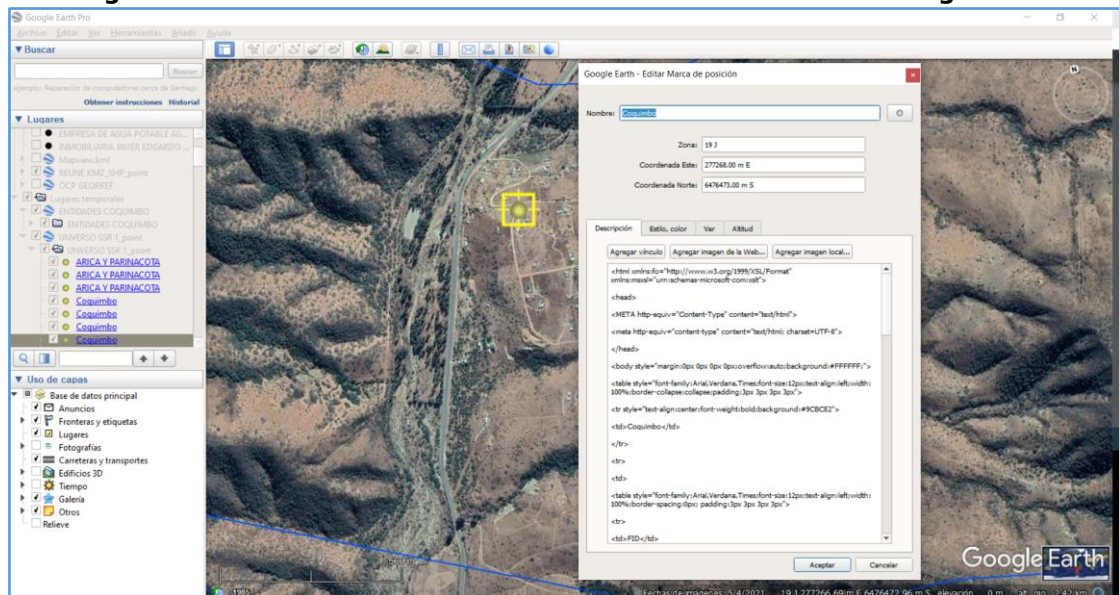
La siguiente figura muestra en color amarillo (punto) el SSR correspondiente al SSR Cavilolén La Higuera, ubicado en la comuna de Los Vilos, región de Coquimbo. Y en color azul, el polígono correspondiente a la entidad Rural La Higuera, la cual se reafirma con el nombre de la localidad, Cavilolén en este caso.

Figura 3-6: Georreferenciación SSR Cavilolén – La Higuera



Fuente: Elaboración propia, a partir de INE y Google Earth.

- d. Georreferenciación del SSR. Realizados los pasos anteriores, se procede a ubicar el SSR en aquel lugar donde se encuentra la mayor concentración de viviendas, resguardando que, éste además se encuentre próximo a un camino público que otorgue acceso al sector. De este modo, se obtienen las coordenadas Este (X) y Norte (Y) para el SSR en proceso de georreferenciación. Ver siguiente figura.
- e. Las coordenadas obtenidas son trasladadas a la base de datos "Universo SSR", para posteriormente ser llevadas al Software ArcGis a objeto de crear el archivo "shp" correspondiente al Universo SSR.

Figura 3-7: Obtención de coordenadas del SSR Cavilolén – La Higuera

Fuente: Elaboración propia, a partir de INE y Google Earth.

- f. En aquellos casos, donde la comparación de la "entidad rural INE" no otorga claridad o el nombre del SSR no es preciso, se optó por no georreferenciar. Igualmente, cuando dos o más entidades rurales comparten nombre.
- g. La propuesta metodológica de aproximación a la georreferenciación, se aplicó a en las comunas de Andacollo, Illapel y Los Vilos en la región de Coquimbo. En tanto, en la región de Ñuble, se aplicó en las comunas de Bulnes y Cobquecura, logrando un éxito de 36 casos, los cuales se forman parte de la presente entrega en formato kmz y se identifican a continuación.

Cuadro 3-8: SSR Georreferenciados mediante propuesta metodológica

ID BD	Región	Provincia	Comuna	Nombre SSR	Coord X WGS84	Coord Y WGS84	HUSO	OBSERVACIÓN	Tipo SSR
140	Coquimbo	Choapa	Illapel	Comité Pro Agua Potable Rural Caren Alto	324.800	6.507.075	19	Entidad INE	SSR MOP
143	Coquimbo	Choapa	Illapel	Comité de Agua Potable Rural Mal Paso	301.805	6.502.387	19	Entidad INE	SSR MOP
144	Coquimbo	Choapa	Illapel	Comité Pro Agua Potable Rural Lanco Bajo	296.587	6.481.785	19	Entidad INE	SSR MOP
148	Coquimbo	Choapa	Illapel	Comité de Agua Potable Rural Doña Juana	278.798	6.496.052	19	Entidad INE	SSR MOP
2453	Coquimbo	Choapa	Illapel	Cerro Centinela	288288,4	6512343	19	Entidad INE	SSR Básico
2454	Coquimbo	Choapa	Illapel	Césped	330603,1	6516476	19	Entidad INE	SSR Básico
2456	Coquimbo	Choapa	Illapel	La Yesera	300865	6522806	19	Entidad INE	SSR Básico
2462	Coquimbo	Elqui	Andacollo	El Arrayan y El Copado. (Comunidad Agrícola Cuesta El Manzano)	290746	6662554	19	Entidad INE	SSR Básico
2463	Coquimbo	Elqui	Andacollo	El Gallo	300492	6650925	19	Entidad INE	SSR Básico
2464	Coquimbo	Elqui	Andacollo	El Polvorín	300357,9	6651755	19	Entidad INE	SSR Básico
2465	Coquimbo	Elqui	Andacollo	Los Panules (Comunidad Agrícola Caldera Y Damas)	292783,4	6637711	19	Entidad INE	SSR Básico
2523	Coquimbo	Choapa	Illapel	Lanco Alto	298624	6481278	19	Entidad INE	SSR Básico
2525	Coquimbo	Choapa	Illapel	Los Loros	298717	6485169	19	Entidad INE	SSR Básico
2526	Coquimbo	Choapa	Illapel	Los Perales de Césped	327548	6512182	19	Entidad INE	SSR Básico
2527	Coquimbo	Choapa	Illapel	Puente Negro	285149	6490778	19	Entidad INE	SSR Básico
2528	Coquimbo	Choapa	Illapel	Quebrada de Lucumán	326371	6509450	19	Entidad INE	SSR Básico
2529	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	Cerro Blanco	278418	6455823	19	Entidad INE	SSR Básico
2530	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	Culimo	290229	6451466	19	Entidad INE	SSR Básico
2531	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	El Llano	281785	6446021	19	Entidad INE	SSR Básico
2532	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	Infiernillo	281718	6455043	19	Entidad INE	SSR Básico
2533	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	Los Loros Quilimarí	267881	6443580	19	Entidad INE	SSR Básico
2535	Coquimbo	Elqui	Andacollo	La Percala	293285	6662294	19	Entidad INE	SSR Básico

ID BD	Región	Provincia	Comuna	Nombre SSR	Coord X WGS84	Coord Y WGS84	HUSO	OBSERVACIÓN	Tipo SSR
2621	Coquimbo	Choapa	Los Vilos	Cavilolén La Higuera	277268	6476473	19	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2239	Ñuble	Diguillín	Bulnes	Comité De Agua Potable Rural Tres Esquinas Bulnes	215095	5923064	19	Entidad INE	SSR Básico
2860	Ñuble	Diguillín	Bulnes	C.A.P.R. La Esperanza De Libuy	732016	5926370	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2863	Ñuble	Diguillín	Bulnes	C.A.P.R. San Manuel	741303	5917476	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2864	Ñuble	Diguillín	Bulnes	El Carmen Sur	738901	5917820	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2866	Ñuble	Diguillín	Bulnes	El Varón	734483	5931395	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2867	Ñuble	Diguillín	Bulnes	Las Carmelitas	748905	5920660	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2877	Ñuble	Itata	Cobquecura	Pullay	700404	6010222	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2878	Ñuble	Itata	Cobquecura	Quebrada Honda	706666	5996688	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2936	Ñuble	Itata	Cobquecura	Colmuyao	697452	5983862	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2937	Ñuble	Itata	Cobquecura	La Achira-Santa Rita	696346	5992330	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2938	Ñuble	Itata	Cobquecura	Seriche-Cataño	702639	5998010	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2940	Ñuble	Itata	Cobquecura	Maquis Bajo	700342	6003265	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico
2941	Ñuble	Itata	Cobquecura	Maquis Alto	703278	6002409	18	Entidad INE	Potencial SSR Básico

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Identificación pueblos originarios y zonas rojas

Según los hallazgos encontrados en la Etapa N°1 a partir de las entrevistas realizadas con las distintas instituciones públicas, *“La mayor presencia de pueblos originarios con expresión territorial se concentra en regiones como las de Arica y Parinacota, Tarapacá, Biobío, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. En algunas regiones, los SSR identificados atienden exclusivamente a estos pueblos, como es el caso de Arica y Parinacota.”*. Si bien existe y se conoce la presencia de pueblos originarios, no es posible asegurar con un 100% de certeza que un SSR atiende exclusivamente a un pueblo originario. Si bien es cierto, se declaró que en la Región de Arica y Parinacota los SSR identificados atienden de forma exclusiva a estos pueblos, no existe mayor evidencia objetiva que permita sostener dicha afirmación, por lo que se necesita una sistematización de los casos en que las instituciones saben que se trata de sistemas que atienden a pueblos originarios.

Respecto de las zonas rojas, o de riesgo de exposición, en dicha Etapa N°1 se mencionó que han existido algunos problemas asociados al conflicto mapuche. También se mencionaron situaciones de riesgos que dicen *“...relación con factores naturales, entre ellos lluvias altiplánicas y remoción en masa. Así también, las condiciones que presentan los caminos públicos para acceder a los SSR.”*.

Por último, un objetivo específico de este estudio establece que se debe *“Generar un mapa con los SSR y organismos colectivos privados ubicados en pueblos originarios y zonas rojas, con información que para tales efectos entregue la SISS.”*.

La información disponible que entregó la SISS para respecto de estas materias ha sido analizada, según se muestra a continuación.

- Zonas rojas

Se recibió archivo “DIRECTORIO SISTEMAS SERVICIOS SANITARIOS RURALES_2021_ARAUCANIA_RIESGO CONFLICTO MAPUCHE.xlsx”, que identifica para cada SSR el riesgo asociado al conflicto mapuche (alto, medio o bajo).

Esta información se incorpora en un archivo topológico de extensión “.shp” para su identificación.

- Pueblos originarios

Se recibió archivo “26201_InformeFinal_Ver4.pdf”, que corresponde al “Informe Final Georreferenciación Comunidades Indígenas” desarrollado por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) del Ministerio de

Desarrollo Social y Familia. En el documento se indica que el resultado de la georreferenciación fue incorporada a la plataforma "Sistema Integrado de Información CONADI", SIIC, que, según se señala en su sitio Web, "...cuenta con datos relevantes tanto para la gestión institucional como para otros Servicios Públicos y usuarios en general que deseen contar con información relativa a la Población Indígena del país."

Desde el SIIC se descargó información de georreferenciación de los pueblos originarios y en todos los casos corresponde una ubicación puntual, careciendo de polígonos que muestren la extensión de tales zonas, lo que imposibilita definir con certeza si un SSR está o no ubicado un área perteneciente a pueblo originario.

También se descargó información respecto de compras de terreno realizadas bajo los artículos 20A y 20B de la Ley 19.253, actualizados al 2021 y con relación a las Áreas de Desarrollo Indígena, que dan cuenta de polígonos, con lo cual se puede identificar sí un SSR se encuentra o no dentro de un área perteneciente a un pueblo originario. No obstante, no se dispone de información respecto de la etnia ni comunidad a la que pertenece.

ANEXOS

**ANEXO N°1 LISTADO POTENCIALES OCP
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°2 BASE DE DATOS OCP VALIDADOS
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°3 BASE DE DATOS UNIVERSO SSR
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°4 RESPUESTA CUESTIONARIO VALIDACIÓN OCP
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°5 GEORREFERENCIACIÓN OCP
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°6 GEORREFERENCIACIÓN UNIVERSO SSR
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°7 ACTAS REUNIONES SEREMI DE SALUD
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°8 BASE DE DATOS SSR ADICIONAL
(FORMATO DIGITAL)**

· Asesorías MA ·



Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°3

Variables relevantes y propuesta metodológica para caracterizar la vulnerabilidad de los SSR

Noviembre 2021

Asesorías MA

Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°3

Variables relevantes y propuesta metodológica para caracterizar la vulnerabilidad de los SSR

ÍNDICE

1.	Introducción.....	3
2.	Identificación de variables relevantes y metodología para caracterizar la vulnerabilidad de un SSR.....	5
2.1.	Aspectos preliminares	5
2.2.	Identificación de variables relevantes.....	6
2.3.	Metodología para caracterizar la vulnerabilidad de un SSR.....	8
2.3.1.	Metodología de corto plazo	9
2.3.2.	Metodología de largo plazo	9
3.	Aplicación de la metodología definitiva.....	12
4.	Identificación de pueblos originarios y zonas rojas.....	16
4.1.	Identificación de pueblos originarios	16
4.2.	Identificación de zonas rojas	22

ANEXOS

- ANEXO N°1 Base de Datos Universo SSR (FORMATO DIGITAL)
- ANEXO N°2 Resultados Aplicación de Metodología Vulnerabilidad – Corto Plazo (FORMATO DIGITAL)
- ANEXO N°3 Identificación pueblos originarios y zonas rojas

Informe Etapa N°3

Variables relevantes y propuesta metodológica para caracterizar la vulnerabilidad de los SSR

1. INTRODUCCIÓN

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) ha contratado a "Asesorías MA" para desarrollar el servicio denominado "Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)".

Según las Bases Técnicas, el objetivo del servicio consiste en "...la identificación de todos los Servicios Sanitarios Rurales sobre los cuales la Superintendencia debe efectuar su rol fiscalizados identificando especialmente los organismos privados colectivos a nivel nacional y los servicios básicos que no hayan sido identificados por la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. Así mismo sobre esta base, se debe establecer una metodología para identificar los Servicios Sanitarios Rurales más vulnerables considerando tanto el nivel de información disponible y el que se dispondrá en el futuro."

Para el cumplimiento de dicho objetivo se deben alcanzar los siguientes objetivos específicos:

"

- *Revisión preliminar de la Ley 20.998 y su Reglamento, identificando las obligaciones de fiscalización de la SISS, con la finalidad de interiorizarse de las funciones.*
- *o Revisión de la información del catastro de los licenciatarios disponible a la fecha por la Superintendencia.*
- *Revisión de la información obtenida del Servicio de Impuestos Internos, donde se identifican la totalidad de servicios con un giro asociado a un SSR.*
- *Revisión de la información de los Servicios prestados por las empresas concesionarias, bajo el amparo del art. 52 bis del DFL 382/88.*
- *Identificar el catastro de los SSR, identificados por las distintas SEREMIS de Salud de cada Región, a través del Encargado de Saneamiento.*
- *Identificar el Universo de Servicios a fiscalizar, esto es SSR MOP, Básicos, 52 Bis y organismos colectivos privados con fines de lucro.*
- *Identificar claramente los organismos privados colectivos con fines de lucro a nivel nacional.*
- *Identificar variables relevantes que permiten caracterizar un SSR.*

- *Establecer una metodología que permita identificar los SSR más vulnerable con la información disponible.*
- *Establecer una metodología futura que permita caracterizar la vulnerabilidad de los SSR considerando la información futura.*

”.

Este documento corresponde al “Informe Etapa N°3”, el que está compuesto de 3 capítulos, siendo esta introducción el primero de ellos.

El capítulo 2 presenta la identificación de variables y la metodología destinada a caracterizar los SSR según su grado de vulnerabilidad. Esta metodología consiste en la confección de un índice mediante el cual un SSR puede ser categorizado con un grado de vulnerabilidad, alto, medio o bajo, y que permite a la SISS, dentro de otros usos, poder programar sus actividades de fiscalización.

Por último, el capítulo 3 da cuenta de los resultados que se obtienen de aplicar la metodología descrita en el capítulo 2.

2. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES RELEVANTES Y METODOLOGÍA PARA CARACTERIZAR LA VULNERABILIDAD DE UN SSR

El presente capítulo muestra el resultado de la identificación de las variables que permiten caracterizar la vulnerabilidad de los SSR y como éstas forman parte de los insumos de la metodología de caracterización, la cual consiste en la confección de un “Índice de Vulnerabilidad” cuyo valor será el finalmente utilizado para clasificar la vulnerabilidad de un SSR como alta, media o baja.

En todo momento se tuvo en consideración la norma ISO 31000:2018 “Gestión del riesgo – Directrices” para delimitar el concepto de vulnerabilidad, como también revisar literatura respecto de como este concepto ha sido aplicado al sector agua potable y saneamiento.

2.1. Aspectos preliminares

La norma internacional ISO 31000:2018 “Gestión del riesgo – Directrices” está dirigida a “...las personas que crean y protegen el valor en las organizaciones gestionando riesgos...” y cuyo objeto es entregar directrices para tales fines. En la evaluación del riesgo se deben identificar aquellos que puedan “...ayudar o impedir a una organización lograr sus objetivos.”, debiéndose considerar varios factores y su relación, entre los que se encuentran las vulnerabilidades y las capacidades, entendidas estas últimas como los recursos y conocimiento que dispone la organización.

Desde el punto de vista de la valoración del riesgo en infraestructura de agua, varios modelos utilizan los conceptos de amenaza, vulnerabilidad, y consecuencias¹, donde la medida del riesgo está en función de estos tres factores. En este sentido, la EPA² señala en su guía de orientación para evaluar el riesgo de sistemas de agua de pequeñas comunidades³ que el riesgo para la infraestructura crítica, incluidos los sistemas de agua, es una función de la probabilidad de amenaza, la vulnerabilidad, y las consecuencias. Es en este mismo documento que se define vulnerabilidad como una debilidad que puede ser aprovechada por un adversario o afectada por un peligro natural. En el marco de la guía, corresponde a la probabilidad de que si ocurriera un acto malévolo o un peligro natural, entonces el sistema de agua sufriría impactos adversos significativos.

¹ Doro-on, A. (2011). Risk Assessment for Water Infrastructure Safety and Security (1st ed.), capítulo 6. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b11087>

² Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América).

³ EPA (May, 2020), Guidance for Small Community Water Systems on Risk and Resilience Assessments under America’s Water Infrastructure Act.

En lo práctico, Debiasi y Benetti (2019)⁴ proponen la construcción de un índice para evaluar la vulnerabilidad en los sistemas de agua potable de pequeñas comunidades, utilizando para ello diez indicadores en cuatro diferentes dimensiones: Recursos Hídricos, Económico, Recursos Humanos, e Institucional. En este sentido, la construcción de un índice de vulnerabilidad permite definir mediante un valor cuantitativo el grado de debilidad de un SSR, herramienta simple que favorece la caracterización de los sistemas, desde una menor a mayor vulnerabilidad, lo que se condice con la menor o mayor probabilidad que un sistema falle y preste el servicio en forma deficiente o simplemente no lo entregue. Esto además permite programar fiscalizaciones priorizando en aquellos sistemas más vulnerables.

2.2. Identificación de variables relevantes

La Etapa N°2 se centró en recopilar información de diferentes fuentes y sistematizarlas en una gran base de datos nacional. En el informe de etapa ésta se incluyó como Anexo 3 "Base de Datos Universo SSR". La definición de la estructura de esta base de datos consideró una serie de variables dentro de las cuales se incluyeron algunas orientadas a caracterizar la vulnerabilidad de los sistemas. El siguiente cuadro se presentan dichas variables con su correspondiente descripción.

⁴ Debiasi, Ronaldo and Benetti, Antônio Domingues (2019), A methodology to assess vulnerability in small communities drinking water systems. ISSN 2318-0331. <https://doi.org/10.1590/2318-0331.241920190010>.

Cuadro 2-1: Variable relevantes vulnerabilidad

ID	Nombre del Campo	Descripción
V1	Decreto de escasez hídrica	Indica si el SSR se encuentra ubicado en zona con decreto de escasez hídrica
V2	Fuente de abastecimiento	Tipología de la fuente de abastecimiento
V3	Operador de SSR	Indica si el SSR tiene un operador contratado
V4	Problemas Financieros-Contables	Indica si el SSR presenta problemas financieros contables
V5	Nivel de Problema Financieros-Contables	Indica el nivel de problemas financieros que presenta
V6	Continuidad del servicio	Indica si SSR presenta continuidad del servicio (horas al día)
V7	Abastecimiento de camiones aljibe	Indica si SSR es abastecido a través de camiones aljibes
V8	Aumento de población en verano o invierno	Indica si SSR presenta un aumento considerable de habitantes durante el período de verano o invierno
V9	Meses con problema de abastecimiento	Indicar los meses en que presenta problema de abastecimiento
V10	PTAP	Indica si SSR cuenta con planta de tratamiento de agua potable

Fuente: Elaboración propia basándose en "Base de Datos Universo SSR" (Anexo N°3 - "Informe Etapa 2").

2.3. Metodología para caracterizar la vulnerabilidad de un SSR

La caracterización de la vulnerabilidad de los SSR debe servir, entre otros fines, para identificar los sistemas que se encuentran en condiciones bajo las cuales la provisión de los servicios pueda verse afectada, y en consecuencia deban ser sujetos de una fiscalización prioritaria. Para realizar la caracterización antes mencionada, se ha definido una metodología que se basa en la construcción de un Índice de Vulnerabilidad (*IV*) calculado según la siguiente expresión:

$$IV = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot v_i \quad (2-1)$$

v_i : Valor (nota) de la variable "i" asociada a la vulnerabilidad del SSR

β_i : Ponderador o peso relativo asociado a la variable "i"

Considerar que la suma de los ponderadores es igual a la unidad.

$$\sum_{i=1}^n \beta_i = 1 \quad (2-2)$$

El valor de cada variable " v_i " se ha asignado una nota perteneciente al intervalo [0; 10], donde un valor "0" corresponde a una baja vulnerabilidad y el valor "10" a una alta vulnerabilidad. Por lo tanto, y debido a que la suma de los ponderadores es igual a uno, el "*IV*" también está acotado al intervalo [0; 10] con la misma interpretación.

En consecuencia, los SSR serán clasificados, conforme sea el valor del "*IV*" que se le calcule, según las siguientes categorías de vulnerabilidad.

- *Vulnerabilidad Alta* si $IV \in [7 ; 10]$
- *Vulnerabilidad Media* si $IV \in [5 ; 7[$
- *Vulnerabilidad Baja* si $IV \in [0 ; 5[$

La metodología expuesta es sencilla de aplicar, y a la vez muy flexible. En efecto, la selección de variables puede ir variando a lo largo del tiempo en la medida que la experiencia indique cuales debieran ser las variables que deben ser incorporadas para establecer una situación de vulnerabilidad acorde a la realidad de los SSR.

Por lo anterior, y en consenso con la SISS, se ha establecido que esta metodología es aplicable en el corto plazo y en el largo plazo, difiriendo ambos en cuanto al número de variables, sus valores (notas) y las ponderaciones.

2.3.1. Metodología de corto plazo

El uso de la metodología en el corto plazo toma en consideración la disponibilidad de la información contenida en la base de datos SSR. Teniendo en cuenta lo anterior, la selección de variables consideró el estado actual de poblamiento de la base de datos, las cuales se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 2-2: Variable relevantes vulnerabilidad – Corto plazo

ID	Nombre del Campo	Valor	Nota	Ponderador
V1	Decreto de escasez hídrica	Si	10	30%
		No	0	
V2	Fuente de abastecimiento	Superficial	10	20%
		Subterránea	8	
		Camión aljibe	5	
		Otra	2	
V6	Continuidad del servicio	52 bis	0	30%
		No	10	
		Sí	0	
V7	Abastecimiento de camiones aljibe	Continuo	10	20%
		Parcial	5	
		Si (sin información de cantidad)	5	
		No	0	

Fuente: Elaboración propia.

En el mismo cuadro se informa el valor que toma cada una de ellas, la nota asignada, y el ponderador a ser utilizado. Cabe señalar que en el caso de la variable "V6 Continuidad del servicio", se considera en el corto plazo conocer si tiene continuidad en el servicio o, caso contrario, no la tiene⁵.

2.3.2. Metodología de largo plazo

La construcción de índice le otorga a la metodología características de flexibilidad, permitiendo que esta pueda ser ajustada en el tiempo según las necesidades que se vayan generando y las precisiones que se requieran a partir de la experiencia acumulada.

⁵ El valor de esta variable será asignado por la SISS a través de sus Oficinas Regionales.

En el largo plazo se considera utilizar todas las variables que se identificaron y fueran listadas en el Cuadro 2-1 de la sección 2.2 anterior, cuyas notas y ponderaciones se presentan en el cuadro que sigue.

Cuadro 2-3: Variable relevantes vulnerabilidad – Largo plazo

ID	Nombre del Campo	Valor	Nota	Ponderador
V1	Decreto de escasez hídrica	Si	10	10%
		No	0	
V2	Fuente de abastecimiento	Superficial	10	20%
		Subterránea	8	
		Camión aljibe	5	
		Otra	2	
V3	Operador de SSR	52 bis	0	5%
		No	10	
V4	Problemas Financieros-Contables	Sí	0	20%
		No	10	
V5	Nivel de Problema Financieros-Contables	Alto	10	5%
		Medio	5	
		Bajo	0	
V6	Continuidad del servicio	menor o igual a 12 horas	10	15%
		18 a 12 horas	5	
		24 a 18 horas	0	
V7	Abastecimiento de camiones aljibe	Continuo	10	15%
		Parcial	5	
		Si (sin información de cantidad)	5	
V8	Aumento de población en verano o invierno	No	0	2,50%
		Si	10	
V9	Meses con problema de abastecimiento	Más de 4 meses	10	2,50%
		0 a 3 meses	5	
		No Tiene	0	
V10	PTAP	No	10	5%
		Sí	0	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede apreciar que la variable "V6 Continuidad del servicio" presenta un mayor nivel de detalle que en su versión de corto plazo. En efecto, se considera establecer una distinción de vulnerabilidad de los SSR conociendo el número de horas con servicio de agua potable. Si el sistema entrega servicio durante 12 horas al día o menos se considera un SSR altamente vulnerable otorgándole una nota de "10". Si el servicio es entregado durante 12 horas hasta 18 horas diarias, se considera un sistema de vulnerabilidad media, asignándoles una nota de "5". Por último si el servicio se otorga por más 18 horas al día el SSR tiene vulnerabilidad baja y se le da una nota de "0".

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DEFINITIVA

La metodología de caracterización de la vulnerabilidad de los SSR se basa en la construcción de un índice denominado "IV", específicamente en su versión de corto plazo y que considera el uso de cuatro variables, según se describió en el capítulo anterior.

La metodología se aplicó a 3.389 servicios distribuidos a lo largo de todo el país⁶, utilizando la información recopilada en la etapa anterior de este estudio cuya base de datos se incluye en Anexo 1. El cuadro que sigue muestra el número de casos con y sin información para cada una de las variables consideradas en la construcción del "IV".

Cuadro 3-1: Número de servicios con y sin datos relevantes de vulnerabilidad

Variable	Con datos	Sin datos	Total
V1. Decreto de escasez hídrica	3.386	3	3.389
V2. Fuente de abastecimiento	1.655	1.734	3.389
V6. Continuidad del servicio	0	3.389	3.389
V7. Abastecimiento camiones aljibe	805	2.584	3.389

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia del cuadro, para la variable "V6 Continuidad del servicio" actualmente no se cuenta con información. Esto es relevante, toda vez que teniendo esta variable un ponderador igual a 30%, el valor del "IV" no será nunca mayor a "7". Lo anterior se debe a que el criterio adoptado para los casos sin información indica que en esta situación se debe asignar una nota igual a "0", la menor de todas, equivalente al más bajo grado de vulnerabilidad.

Para todos los casos se cuenta con información respecto de la existencia o no de un decreto de escasez, con la sola excepción de tres sistemas que no se ha podido conocer la comuna a la cual pertenecen, y en consecuencia saber si están o no en una zona declarada con escasez hídrica.

La construcción del "IV" utiliza en forma simultánea la información de las variables, por lo que resulta de interés conocer cuantos sistemas disponen de datos para todas las variables, o solamente para algunas, lo que se aprecia en

⁶ De los 3.407 casos informados en la Etapa 2, se procedió a realizar análisis de consistencia y duplicidades de los 188 casos nuevos (SSR adicionales) que formaron parte de la base de datos, encontrándose 18 casos duplicados, lo que arroja un total de casos de 3.389 sistemas.

el siguiente cuadro. De él se desprende que 642 servicios tienen información para las variables V1, V2 y V7.

Cuadro 3-2: Número de casos con información simultánea

Variable	N° Casos
V1 + V2 + V7	642
V1 + V2	1.655
V1+V7	805
V2 + V7	642
Sin Información	3

Fuente: Elaboración propia.

El siguiente cuadro presenta un resumen con el número de SRR que fueron clasificados según el grado de vulnerabilidad definido: baja, media, y alta. La base de datos, las notas asignadas para cada variable, el valor del "Índice de Vulnerabilidad", y la clasificación del grado de vulnerabilidad para cada SSR se incluyen en Anexo 2.

Cuadro 3-3: Número de servicios según grado de vulnerabilidad

Grado de Vulnerabilidad	N° Casos
Alta	0
Media	100
Baja	3.289
Total	3.389

Fuente: Elaboración propia.

Se observa del cuadro que no existen casos clasificados como altamente vulnerable, pues, como ya se ha mencionado, al asignar la nota "0" a los casos sin información, el "IV" alcanza un valor a lo más de "7". Se tiene que 100 servicios han sido clasificados como medianamente vulnerables y 3.289 con vulnerabilidad baja. Este alto valor se explica por la nota "0" asignada a los casos sin información. La distribución de casos por región se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 3-4: Número de servicios según grado de vulnerabilidad y región

Región	Grado de Vulnerabilidad			Total
	Alta	Media	Baja	
Arica y Parinacota	0	0	27	27
Tarapacá	0	0	25	25
Antofagasta	0	0	16	16
Atacama	0	0	50	50
Coquimbo	0	33	358	391
Valparaíso	0	39	200	239
Metropolitana de Santiago	0	7	274	281
Libertador General Bernardo O'Higgins	0	7	216	223
Maule	0	9	409	418
Ñuble	0	0	339	339
Biobío	0	0	360	360
La Araucanía	0	0	310	310
Los Ríos	0	0	340	340
Los Lagos	0	5	311	316
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	43	43
Magallanes y de La Antártica Chilena	0	0	11	11
Total	0	100	3.289	3.389

Fuente: Elaboración propia.

Considerando el ejercicio anterior, se procedió a modificar el criterio de asignar la nota "0" a los casos sin información, otorgándole una nota "5" que daría cuenta de una vulnerabilidad media al agregarse incertidumbre por el hecho de no conocer el valor de la variable en cuestión. Se produce la evidente redistribución de casos a nivel regional, con servicios que aparecen como altamente vulnerables, tal y como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 3-5: Número de servicios según grado de vulnerabilidad y región: criterio modificado

Región	Grado de Vulnerabilidad			Total
	Alta	Media	Baja	
Arica y Parinacota	0	0	27	27
Tarapacá	0	0	25	25
Antofagasta	0	0	16	16
Atacama	0	0	50	50
Coquimbo	39	333	19	391
Valparaíso	56	175	8	239
Metropolitana de Santiago	16	253	12	281
Libertador General Bernardo O'Higgins	7	216	0	223
Maule	280	138	0	418
Ñuble	0	3	336	339
Biobío	0	0	360	360
La Araucanía	0	0	310	310
Los Ríos	0	0	340	340
Los Lagos	11	305	0	316
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	43	43
Magallanes y de La Antártica Chilena	0	0	11	11
Total	409	1.423	1.557	3.389

Fuente: Elaboración propia.

4. IDENTIFICACIÓN DE PUEBLOS ORIGINARIOS Y ZONAS ROJAS

Un objetivo específico de este estudio establece que se debe “*Generar un mapa con los SSR y organismos colectivos privados ubicados en pueblos originarios y zonas rojas, con información que para tales efectos entregue la SISS.*”.

La información disponible que entregó la SISS respecto de estas materias ha sido analizada, según se muestra a continuación.

4.1. Identificación de pueblos originarios

La estructura de la base de datos de los SSR propuesta durante la Etapa 1 de este estudio consideró dos campos relacionados con los pueblos originarios reconocidos por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), a saber:

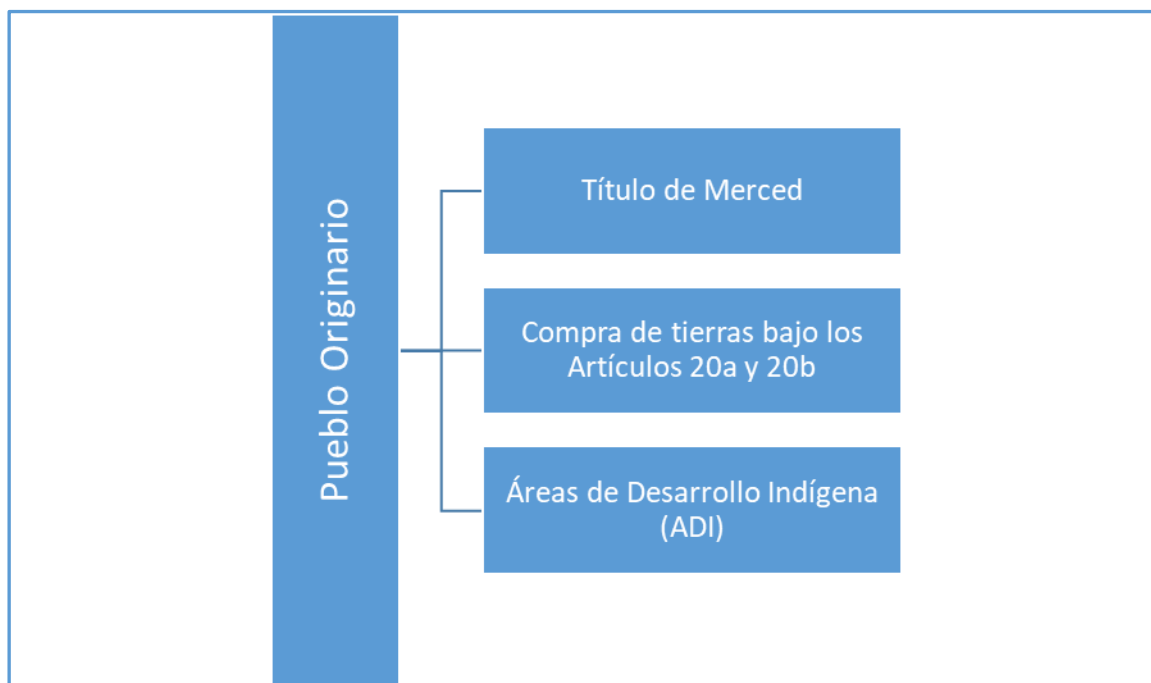
- CA_17 Pueblo Originario: Indica si el SSR se ubica en territorio de comunidad indígena reconocido por CONADI.
- CA_18 Nombre Pueblo Originario: Indica nombre reconocido en CONADI de Comunidad Indígena.

Para intentar completar estos campos, se recurrió a información disponible y susceptible de utilizar en el sitio Web de la CONADI <https://siic.conadi.cl/> (visita del 26 de octubre de 2021), la cual se encuentra actualizada al año 2021 en algunos casos y en otros al año 2015. En este sitio, se reúne información referente a ubicación de las Comunidades Indígenas, Títulos de Merced, Compras de Tierras (bajo los Artículos 20a y 20b de la Ley 19.253), Áreas de Desarrollo Indígena, entre otras.

Sin embargo, no todos los antecedentes cumplen con criterios para poder identificar si un SSR se ubica en área perteneciente a pueblo originario y menos poder determinar con exactitud el nombre de la comunidad indígena que ocupa el territorio.

Para resolver este inconveniente, se procedió a trabajar con la información disponible referida a: títulos de merced, compras de tierra y áreas de desarrollo indígena, las que poseen extensión territorial y permiten intersectar información topológica de elementos puntuales con polígonos. Por tanto, el campo “CA_17 Pueblo Originario”, se completó a partir de estos tres niveles de información ya señalados, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 4-1: información recopilada desde la CONADI



Fuente: Elaboración propia.

En lo específico, la definición respecto si un SSR se ubica o no en un territorio de comunidad indígena reconocido por CONADI tomó como referencia los Títulos de Merced, dado que dichos títulos constituyen la base de las comunidades indígenas actuales, en especial en las regiones de Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Posteriormente, se indagó respecto de las compras de tierra bajo los artículos 20a y 20b de la Ley N° 19.253, a través de los cuales se les realiza entrega de tierras a comunidades indígenas, particularmente en las mismas regiones ya señaladas.

Finalmente, a objeto de poder incluir otras regiones de país, especialmente aquellas del extremo norte y sur, se asume que las Áreas de Desarrollo Indígena son territorios ocupados por pueblos originarios y por tanto permite identificar si un SSR se ubica dentro de ellos.

El proceso llevado a cabo se presenta continuación según fue la fuente de información utilizada.

1. **Títulos de Merced**, disponible en <https://siic.conadi.cl/>. En este sitio se encuentra el layer o capa correspondiente a los Títulos de Merced otorgados entre 1884 y 1929 por la Comisión Radicadora a las comunidades indígenas ubicadas en las actuales regiones del Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, información actualizada al año 2015 (<http://www.conadi.gob.cl/archivo-general-de-asuntos-indigenas>).

Este layer o capa corresponde a polígonos, lo que permite realizar una intersección de dichos polígonos con los SSR (puntos) y de ese modo determinar si se encuentra o no en territorio ocupado por comunidad indígena. Sin embargo, no es posible tener certeza que el nombre de la comunidad actualmente ocupante del territorio sea efectivamente el del Título de Merced, ya que, por ejemplo, es posible que éstas hayan sufrido divisiones en su interior.

2. **Compras de Tierras**, disponible en <https://siic.conadi.cl/>. En este sitio se encuentran los layer o capas correspondientes a las compras de terreno realizadas bajo los artículos 20a y 20b de la Ley N°19.253, información actualizada al 2021.

Dichos layer o capas corresponden a polígonos, lo que permitiría realizar una intersección de dichos polígonos con los SSR (puntos) y de ese modo determinar si se encuentra o no en territorio ocupado por comunidad indígena, aunque no es posible identificar el nombre de la misma.

Se debe mencionar que esta información se dispone solamente para un número reducido de territorios, concentrado mayoritariamente en las regiones de Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

Por otra parte, la escala de trabajo genera imprecisiones en la intersección.

Nota:

Artículo 20 Ley 19.253.

Créase un Fondo para Tierras y Aguas Indígenas administrado por la Corporación. A través de este Fondo la Corporación podrá cumplir con los siguientes objetivos:

a) Otorgar subsidios para la adquisición de tierras por personas, Comunidades Indígenas o una parte de éstas cuando la superficie de las tierras de la respectiva comunidad sea insuficiente, con aprobación de la Corporación.

Para obtener este subsidio se distinguirá entre postulaciones individuales y de comunidades.

Para las postulaciones individuales el puntaje estará dado por el ahorro previo, situación socio-económica y grupo familiar.

Para las postulaciones de comunidades el puntaje estará determinado, además de los requisitos de la postulación individual, por su antigüedad y número de asociados.

Un reglamento establecerá la forma, condiciones y requisitos de su operatoria;

b) Financiar mecanismos que permitan solucionar los problemas de tierras, en especial, con motivo del cumplimiento de resoluciones o transacciones, judiciales o extrajudiciales, relativas a tierras indígenas en que existan soluciones sobre tierras indígenas o transferidas a los indígenas, provenientes de los títulos de merced o reconocidos por títulos de comisario u otras cesiones o asignaciones hechas por el Estado en favor de los indígenas

Fuente: <http://www.conadi.gob.cl/fondo-de-tierras-y-aguas>

3. **Áreas de Desarrollo Indígena (ADI)**, disponible en <https://siic.conadi.cl/>. En este mismo sitio se encuentra el layer o capa correspondiente a las ADI actualizadas al año 2017.

Dicho layer o capa corresponden a polígonos, lo que permitiría realizar una intersección de estos con los SSR y de ese modo determinar que se encuentra en territorio ocupado por comunidades indígena, pero no es posible identificar el nombre de la misma

Nota:

Las Áreas de Desarrollo Indígena (ADIs) surgen a partir de la aplicación del Art. 26° de la Ley N° 19.253 aprobada en octubre de 1995. De acuerdo a esta normativa, son definidas como espacios territoriales determinados en los cuales los órganos de la Administración del Estado y deben focalizar su acción para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de origen indígena que habitan en dichos territorios.

La Ley Indígena N° 19.253 es el instrumento básico que permite la existencia de las Áreas de Desarrollo Indígena, aunque existe un conjunto de instrumentos que inciden en su continuidad y eficacia, como es la Constitución Política; Ley Orgánica General de Bases Generales de la Administración del Estado; Ley sobre Gobierno y Administración Regional; Ley Organización Constitucional de Municipalidades; el Código Civil; Ley de Bases Generales del Medio Ambiente; Ley sobre sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, Ley de Monumentos Nacionales; Ley de Bosques; y los tratados y acuerdos internacionales como la Convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas de América, y la Agenda 21.

La Ley N° 19.253 en su articulado establece las condiciones para constituir un Área de Desarrollo Indígena, las competencias de los involucrados y las instancias para asumir el proceso de auto desarrollo o de desarrollo local.

Así en su párrafo 2°, artículo 26° esta normativa establece que "El Ministerio de Planificación y Cooperación, a propuesta de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, podrá establecer áreas de desarrollo indígena, que serán espacios territoriales en que los organismos de la administración del Estado focalizarán su acción en beneficio del desarrollo armónico de los indígenas y sus comunidades. Para su establecimiento deberán concurrir los siguientes criterios:

- Espacios territoriales en que han vivido ancestralmente las etnias indígenas;
- Alta densidad de población indígena;
- Existencia de tierras de comunidades o individuos indígenas;
- Homogeneidad ecológica, y
- Dependencia de recursos naturales para el equilibrio de estos territorios, tales como manejo de cuencas, ríos, riberas, flora y fauna".

A continuación, en el artículo 27°, se señala: "La Corporación, en beneficio de las áreas de desarrollo indígena, podrá estudiar, planificar, coordinar y convenir planes, proyectos, trabajos y obras con ministerios y organismos públicos; gobiernos regionales y municipalidades; universidades y otros establecimientos educacionales; corporaciones y organismos no gubernamentales; organismos de cooperación y asistencia técnica internacional, y empresas públicas y privadas".

Mientras por una parte se aspira al crecimiento, al acceso equitativo a mejores condiciones de vida y a la superación de la pobreza, por otra se busca la solución a los problemas de tierras y aguas, y a la afirmación de la propia identidad en un proceso de desarrollo acorde con las particularidades, las demandas y las formas de organización indígena.

Las ADI se conciben como espacios de focalización de políticas coordinadas del Estado, como lo indica la Ley Indígena, pero sobre todo contempla el concepto de ser territorios que a través de una adecuada gestión con protagonismo indígena, puedan ser la expresión concreta de un desarrollo desde la perspectiva del autodesarrollo y/o la autogestión.

Vale decir, se busca la acción preferente del Estado, y de la sociedad toda, en territorios geográficos delimitados, con alta densidad de población indígena, para incentivar y potenciar las capacidades propias y autogestionarias de los indígenas, para el uso racional de sus propios recursos naturales, humanos, económicos y culturales y dotarse así de procesos sustentables conducentes a un desarrollo con identidad tal como lo definan las propias comunidades involucradas.

Sus objetivos específicos son: respetar, proteger y promover el desarrollo de los indígenas, sus culturas, familias y comunidades. Proteger las tierras indígenas, velar por la adecuada explotación de estas tierras. Velar por el equilibrio ecológico de estas tierras.

Por otra parte La ley específica respecto de la participación:

Artículo 7: El derecho de los indígenas de mantener y desarrollar sus propias manifestaciones culturales; y

Artículo 34: la obligación de los servicios de la administración del Estado de escuchar y considerar la opinión de las organizaciones indígenas reconocidas en la ley.

La focalización y concentración de recursos del Estado por tanto se está orientando en esta perspectiva territorial de Áreas de Desarrollo Indígena.

Fuente: <http://www.conadi.gob.cl/areas-de-desarrollo-indigena>

El archivo “.shp” que contiene la información es: “SSR_PUEBLO_ORIGINARIO.shp”, generándose también un archivo “.kmz” denominado “SSR_PUEBLO_ORIGINARIO.kmz”. Ambos archivos se incluyen en Anexo N°3.

4.2. Identificación de zonas rojas

La identificación de zonas rojas consideró la información compartida por la SISS referida al estado de situación de los SSR en relación a riesgo asociado a conflicto Mapuche, antecedente aportado en archivo Excel cuyo nombre es: "DIRECTORIO SISTEMAS SERVICIOS SANITARIOS RURALES_ 2021_ARAUCANIA_RIESGO CONFLICTO MAPUCHE.xlsx".

El archivo citado identifica un campo denominado "Riesgo asociado a conflicto Mapuche" que indica para cada SSR de la región de La Araucanía si dicho riesgo es: bajo, medio o alto. Este antecedente se traspasó a los SSR ya georreferenciados en dicha región.

El archivo ".shp" que contiene la información es: "SSR_ARAUCANIA_ZONAS_ROJAS.shp".

Para la creación de los archivos ".kmz", se procedió a segmentar las categorías correspondientes (alto, medio y bajo), agregando aquellos que no se encuentran clasificados. Los archivos resultantes son:

- SSR_RIESGO_ALTO.kmz
- SSR_RIESGO_MEDIO.kmz
- SSR_RIESGO_BAJO.kmz
- SSR_RIESGO_SIN_CLASIFICAR.kmz

Todos los archivos se incluyen en Anexo N°3.

Cabe señalar que se dispone de información pública relativa a la violencia en la llamada "Macrozona Sur" desarrollada por La Tercera, que analizó alrededor de "*...mil querellas presentadas por el gobierno entre 2016 y 2021 en las regiones de La Araucanía y el Biobío, de las cuales 547 acciones legales denuncian ataques en contexto de la llamada violencia rural.*". Los resultados se presentan en un mapa interactivo, al cual se puede acceder en el sitio Web <https://interactivo.latercera.com/mapa-de-violencia-en-macrozona-sur/>.

ANEXOS

**ANEXO N°1 Base de Datos Universo SSR
(FORMATO DIGITAL)**

**ANEXO N°2 Resultados Aplicación de Metodología Vulnerabilidad –
Corto Plazo
(FORMATO DIGITAL)**

· Asesorías MA ·



Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°4 Propuesta actual y futura de evaluación de la vulnerabilidad en los SSR

Noviembre 2021

Asesorías MA

Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)

Informe Etapa N°4

Propuesta actual y futura de evaluación de la vulnerabilidad en los SSR

ÍNDICE

1.	Introducción	3
2.	Revisión de los Manuales de Fiscalización SSR elaborados por la SISS ...	5
2.1.	Fiscalización continuidad del servicio de agua potable, en sistemas sanitarios rurales (SSR).	5
2.2.	Fiscalización de la presión de servicio en los servicios sanitarios rurales (SSR).	7
2.3.	Manual de facturación servicios sanitarios rurales.....	8
2.4.	Manual de atención de usuarios	8
2.5.	Fiscalización de red de recolección de aguas servidas en servicios sanitarios rurales (SSR)	9
2.6.	Identificación de variables.....	11
3.	Definición de metodología de evaluación continua de las vulnerabilidades de los SSR	12
4.	Análisis de estrategias de captura de la información de calidad de servicio	15
4.1.	Desarrollo de cuestionario para entrevistas.....	15
4.2.	Definición de la muestra	23
4.3.	Aplicación del cuestionario	24
4.4.	Análisis de estrategias	27
4.4.1.	Estrategias tipo "I" y tipo "II"	28
4.4.2.	Estrategias tipo "III".....	31
4.4.3.	Estrategias tipo "IV"	31

4.4.4. Resultados del análisis de estrategias	34
5. Desarrollo conceptual del modelo de captura de información de calidad de servicio	38
5.1. Arquitectura de funcionamiento	38
5.2. Tipo de ingreso de datos.....	39
5.3. Plataforma de ingreso	40
5.4. Diseño APIs	48
5.5. Modelo de base de datos.....	49
5.6. Plataforma de administración	51
5.7. Seguridad.....	56
6. Conclusiones.	57

ANEXOS

ANEXO N°1 Respuestas a cuestionario estrategia captura de información (FORMATO DIGITAL)

Informe Etapa N°4

Propuesta actual y futura de evaluación de la vulnerabilidad en los SSR

1. INTRODUCCIÓN

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) ha contratado a "Asesorías MA" para desarrollar el servicio denominado "Catastro y Caracterización de los Servicios Sanitarios Rurales (SSR)".

Según las Bases Técnicas, el objetivo del servicio consiste en "...la identificación de todos los Servicios Sanitarios Rurales sobre los cuales la Superintendencia debe efectuar su rol fiscalizados identificando especialmente los organismos privados colectivos a nivel nacional y los servicios básicos que no hayan sido identificados por la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. Así mismo sobre esta base, se debe establecer una metodología para identificar los Servicios Sanitarios Rurales más vulnerables considerando tanto el nivel de información disponible y el que se dispondrá en el futuro."

Para el cumplimiento de dicho objetivo se deben alcanzar los siguientes objetivos específicos:

"

- *Revisión preliminar de la Ley 20.998 y su Reglamento, identificando las obligaciones de fiscalización de la SISS, con la finalidad de interiorizarse de las funciones.*
- *o Revisión de la información del catastro de los licenciatarios disponible a la fecha por la Superintendencia.*
- *Revisión de la información obtenida del Servicio de Impuestos Internos, donde se identifican la totalidad de servicios con un giro asociado a un SSR.*
- *Revisión de la información de los Servicios prestados por las empresas concesionarias, bajo el amparo del art. 52 bis del DFL 382/88.*
- *Identificar el catastro de los SSR, identificados por las distintas SEREMIS de Salud de cada Región, a través del Encargado de Saneamiento.*
- *Identificar el Universo de Servicios a fiscalizar, esto es SSR MOP, Básicos, 52 Bis y organismos colectivos privados con fines de lucro.*
- *Identificar claramente los organismos privados colectivos con fines de lucro a nivel nacional.*
- *Identificar variables relevantes que permiten caracterizar un SSR.*

- *Establecer una metodología que permita identificar los SSR más vulnerable con la información disponible.*
- *Establecer una metodología futura que permita caracterizar la vulnerabilidad de los SSR considerando la información futura.*

”.

Este documento corresponde al “Informe Etapa N°4” y final, el que está compuesto de cinco capítulos, siendo esta introducción el primero de ellos.

El capítulo dos presenta la revisión de los manuales de fiscalización que la SISS puso a disposición para que se llevara a cabo la revisión de los mismo a objetos de identificar alguna información que permitiera complementar la metodología de caracterización de vulnerabilidad de los SSR.

El capítulo tres sintetiza la metodología de caracterización de vulnerabilidad de los SSR que fuera adelantada y presentada en la Etapa N°2 anterior.

El capítulo cuatro muestra el análisis de las estrategias de captura de información de calidad del servicio, específicamente el cuestionario aplicado a los SSR donde se exploró la situación respecto de la conectividad con Internet, si disponen o tienen acceso a un computador para realizar las labores administrativas y por último si existe conocimiento en el uso de MS-Excel.

Por último, el capítulo cinco desarrolla el modelo conceptual de captura de información de calidad de servicio presentando los lineamientos de la arquitectura de funcionamiento, tipos de datos, modelo de base de datos, entre otros, que sirven de punto de partida para el desarrollo de algún futuro sistema que permita obtener los de datos de calidad.

2. REVISIÓN DE LOS MANUALES DE FISCALIZACIÓN SSR ELABORADOS POR LA SISS

El Reglamento, en su Artículo 123, indica que la SISS, además de la Autoridad Sanitaria, dictará "... los manuales o resoluciones de carácter interno que contengan los procedimientos de fiscalización para el cumplimiento de su función, así como los criterios que guían a sus funcionarios y fiscalizadores en sus actos de inspección en la aplicación de multas y sanciones, teniendo en especial consideración los objetivos de la ley y el Reglamento.". Dichos reglamentos han sido puestos a disposición por la SISS para su revisión, y revisados poniendo atención en la información y/o variables que pudiera ser de utilidad para establecer una metodología continua de caracterización de la vulnerabilidad de los SSR, la que fue presentada en la sección 2.3 del "Informe Etapa N°3" de este estudio, y que incluyó dicha revisión.

Los manuales que por sí solos hacen referencia a variables consideradas en la metodología de caracterización de la vulnerabilidad de los SSR son los que se refieren a la fiscalización de la continuidad y la fiscalización de la presión de servicio.

El manual de facturación y el manual de respuesta a reclamos imponen obligaciones a los operadores de los SSR reglando la relación con los usuarios mediante procedimientos claramente establecidos.

En lo que sigue de este capítulo se presenta los resultados de dicha revisión.

2.1. Fiscalización continuidad del servicio de agua potable, en sistemas sanitarios rurales (SSR).

Corresponde a un procedimiento que establece las acciones que deben realizar los fiscalizadores de la SISS con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación que presentan las licenciatarias de garantizar la continuidad del servicio la que solo podrá ser afectada por interrupciones o disminuciones de presión que se produzcan por caso fortuito, fuerza mayor o que hayan sido programadas.

El Anexo 1 de este procedimiento, da cuenta de la información que los SSR a requerimiento de la SII deben hacer llegar para la fiscalización de la continuidad del servicio, según se especifica en la tabla que se incluye en dicho Anexo 1, y que se presenta a continuación.

Cuadro 2-1: Registro para fiscalizar la continuidad del servicio

N°	Campo a reportar	Descripción
1	N° registro (ID)	Numero correlativo de registro
2	Nombre SSR	Indicar el nombre de la licenciataria
3	Tipo de interrupción	Indicar si la interrupción fue: 1) Programada 2) No programada (casos fortuitos o fuerza mayor) 3) Disminución de presión
4	Nivel de afectación	Indicar si la interrupción fue: 1) Parcial 2) Total
5	Fecha inicio Interrupción	Indicar la fecha de inicio del evento (día/mes/año)
6	Hora inicio interrupción	Indicar la hora de inicio del evento
7	Fecha término Interrupción	Indicar la fecha de término del evento (día/mes/año)
8	Hora término interrupción	Indicar la hora de término del evento (h:mm a.m./p.m.)
9	Motivo de la interrupción	Indicar la causa que genero la interrupción
10	Cantidad clientes afectados	Indicar una estimación del número de clientes afectados
11	Ubicación ocurrencia falla	Indicar el punto donde se generó la falla
12	Diámetro matriz	Indicar el diámetro de la tubería afectada en milímetros
13	Material matriz	Indicar el material de la tubería afectada

Nota:

1. Dicho registro deberá permanecer en las Oficinas de la Licenciataria por un período máximo de 2 años donde podrá ser requerido por la Superintendencia.
2. Este registro será instruido mediante Oficio SISS, con mayores detalles de especificación.
3. La planilla anterior deberá consolidarse digitalmente para los servicios medianos y mayores, en planilla Excel, mientras que para los servicios menores de manera física (papel) o digital y deberá estar disponible para su fiscalización por un período de 2 años.

Fuente : Anexo 1: Registro requerido por la SISS a los SSR para fiscalizar la continuidad del servicio, "Procedimiento – Fiscalización continuidad del servicio de agua potable, en sistemas sanitarios rurales (SSR)", SISS (abril, 2021), página 17.

A partir del cuadro anterior, se puede apreciar que la SISS tendrá información respecto de los eventos de interrupción del servicio no programados o si existe una disminución de la presión. Esta última variable con su propio procedimiento que se detalla en la próxima sección 2.2.

Respecto de la metodología de caracterización de vulnerabilidad, en ésta se incluyó la variable "V6 Continuidad del servicio" por medio de rangos horarios. Esta variable puede ser modificada a partir de la información de continuidad que según el procedimiento de fiscalización de continuidad será solicitada a los SSR, estableciendo una nueva métrica, por ejemplo, que la suma del tiempo de eventos de interrupción no programados no superen un cierto valor.

2.2. Fiscalización de la presión de servicio en los servicios sanitarios rurales (SSR).

Con este procedimiento la SISS establece las acciones que deben realizar sus fiscalizadores para verificar el cumplimiento de la presión de servicio en los servicios sanitarios rurales (SSR). Adicionalmente, se incluye un instructivo para que los SSR midan la presión en un punto de control, siempre que existan reclamos por parte de los usuarios, consignando dicha información en una planilla como la que se muestra a continuación.

Cuadro 2-2: Planilla con información de medición de presión

Nombre SSR	
Nombre responsable SSR	
Año construcción SSR	

Fecha	Punto medición	Tipo Punto (mínima o máxima)	Valor medido en la aguja (MCA)	Observación (Indicar si hubo un evento particular).

Fuente : "Procedimiento fiscalización de la presión de servicio en los servicios sanitarios rurales (SSR)", SISS (abril 2021), página 11.

De lo observado de la planilla que deben registrar los SSR respecto de las mediciones de presión, la SISS podría disponer de esta información para incorporarla como variables de caracterización de la vulnerabilidad de los sistemas.

No obstante lo anterior, se puede mencionar que en el procedimiento no queda claro la frecuencia de medición que deben realizar los SSR, puesto que la

medición se genera únicamente luego de un reclamo. Tampoco señala que hacer en los casos que la red contenga estaciones elevadoras o reductoras de presión.

2.3. Manual de facturación servicios sanitarios rurales

Este es un manual que está dirigido a los SSR con el objeto de instruir el procedimiento de facturación, incluyendo como deben realizarse los cobros a los usuarios y las informaciones que deben hacer llegar a la SISS. Tal y como se menciona en el "Capítulo 01: Comunicación de Tarifas" del manual, el objetivo final es *"...la transparencia y simplicidad en el proceso de cálculo de los distintos cargos, tal que el usuario pueda verificar su cuenta de forma clara, simple y precisa."*

En el manual se entregan las instrucciones básicas junto con las condiciones que debe cumplir una buena comunicación de las tarifas a cobrar, la explicación y contenidos mínimos que debe contener la boleta de cobro, la correcta aplicación de las tarifas, cuando corresponde aplicar corte y reposición, intereses, entre otros.

Respecto de la caracterización de la vulnerabilidad de los SSR, materia de esta revisión, no se identificaron variables que puedan ser incluidas.

2.4. Manual de atención de usuarios

Este es un manual dirigido a los SSR que define las relaciones con los usuarios y describe las obligaciones a cumplir por parte de los operadores. Se establecen las modalidades de atención y el plazo para atender los reclamos de los usuarios (20 días hábiles).

Los usuarios podrán contactar a su respectivo SSR de forma presencial, para lo cual el servicio deberá disponer de una oficina o domicilio de atención. También el usuario puede hacerlo de forma remota, en cuyo caso puede ser de dos maneras: en forma escrita por medio de carta o correo electrónico, o de forma telefónica.

Respecto de la caracterización de la vulnerabilidad de los SSR, materia de esta revisión, no se identificaron variables que puedan ser incluidas. No obstante lo anterior, se solicita en el manual que el SSR lleve un registro con las atenciones realizadas, consignando dicha información en una planilla como la que se muestra a continuación.

Cuadro 2-3: Planilla con información de medición de presión

N° Atención	Fecha	Nombre de Usuario	N° Contrato o N° de Usuario	Atención Requerida	Fecha de respuesta del SSR	Respuesta del SSR

Fuente : Adaptación desde "Manual de Fiscalización - Atención de Usuarios en los Servicios Sanitarios Rurales", SISS (noviembre 2021), página 10.

2.5. Fiscalización de red de recolección de aguas servidas en servicios sanitarios rurales (SSR)

Corresponde a un procedimiento que establece las acciones que deben realizar los fiscalizadores de la SISS con el objeto de controlar la operación y seguridad de los sistemas de recolección de aguas servidas, a fin de resguardar la calidad del servicio entregado, identificando las probables causas de fallas o condiciones de mejora de la infraestructura pública, y verificar el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente, con el objeto de asegurar la correcta operación, condiciones estructurales y de mantención de la infraestructura de recolección.

La fiscalización contempla la apertura de las cámaras de inspección verificando las condiciones estructurales de las mismas, observar el estado operacional de las redes, su estado de mantenimiento (obstrucciones, raíces, etc.), y otros aspectos no visuales.

Cada vez que exista un evento de obstrucción el SSR deberá registrarlo, consignando dicha información en una planilla como la que se muestra a continuación.

Cuadro 2-4: Registro para fiscalizar la continuidad del servicio

N°	Campo a reportar	Descripción
1	N° registro (ID)	Numero correlativo de registro
2	Nombre SSR	Indicar el nombre de la licenciataria
3	Tipo de Obstrucción	Indicar si la interrupción fue: 1) No Programada 2) Acción de terceros 3) Fuerza mayor
4	Fecha inicio Obstrucción	Indicar la fecha de inicio del evento (día/mes/año)
5	Hora inicio Obstrucción	Indicar la hora de inicio del evento
6	Fecha término Obstrucción	Indicar la fecha de término del evento (día/mes/año)
7	Hora término Obstrucción	Indicar la hora de término del evento (h:mm a.m./p.m.)
8	Motivo de la Obstrucción	Indicar la causa que genero la interrupción
9	Cantidad clientes afectados	Indicar una estimación del número de clientes afectados
10	Ubicación ocurrencia falla	Indicar el punto donde se generó la falla (señalar referencia cercana al N° de arranque)
11	Afloramiento	Indicar si hubo afloramiento (SI/NO)
12	Tipo de infraestructura afectada	Indicar si se produjo en UD o colector
13	Curso de agua (SI/NO)	Indicar si rebasó a un curso de agua (canal, estero, quebrada rio, etc.)
14	Diámetro colector /UD	Indicar el diámetro de la tubería afectada en milímetros
15	Material colector/UD	Indicar el material de la tubería afectada

Nota:

1. Dicho registro deberá permanecer en las Oficinas de la Licenciataria por un período máximo de 2 años donde podrá ser requerido por la Superintendencia.
2. Este registro será instruido mediante Oficio SISS, con mayores detalles de especificación.
3. La planilla anterior deberá consolidarse digitalmente para los servicios medianos y mayores, en planilla Excel, mientras que para los servicios menores de manera física (papel) o digital y deberá estar disponible para su fiscalización por un período de 2 años.
4. Una obstrucción se define cuando el nivel de agua supera la clave del tubo, o bien este hecho es reclamado por algún usuario

Fuente : Anexo N°2: Registro requerido por la SISS a los SSR para fiscalizar la continuidad del servicio de alcantarillado, "Procedimiento – Fiscalización continuidad del servicio de alcantarillado en sistemas sanitarios rurales (SSR)", SISS (abril, 2021), página 14.

A partir del cuadro anterior, se puede apreciar que la SISS tendrá información respecto de los eventos de obstrucción de la red de recolección de aguas servidas. Esta variable puede ser incluida en la caracterización de vulnerabilidad, por ejemplo, que la suma del tiempo de eventos de obstrucción no programada no supere un cierto valor.

2.6. Identificación de variables

El cuadro que sigue muestra un resumen que da cuenta de las variables que han sido identificadas en el proceso de revisión de los manuales de fiscalización y que son susceptibles de ser incluidas en la metodología de caracterización de vulnerabilidad de los SSR.

Cuadro 2-5: Identificación potenciales variables

Manual de Fiscalización	Potencial variable
Continuidad del servicio de agua potable	Registro de interrupciones no programadas
Presión de servicio	Registro de presiones en puntos de control
Facturación servicios sanitarios rurales	No se identifican variables
Atención de usuarios	No se identifican variables
Red de recolección de aguas servidas	Registro de obstrucciones no programadas

Fuente: Elaboración propia.

3. DEFINICIÓN DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN CONTINUA DE LAS VULNERABILIDADES DE LOS SSR

En la sección 2.3 del "Informe Etapa N°3" se presentó la metodología de caracterización de vulnerabilidad de los SSR, entregándose de forma adelantada la propuesta de evaluación continua de las vulnerabilidades de los SSR, que se denominó "metodología de largo plazo". A continuación se describe el detalle de la metodología que fue consensuada con la SISS.

La caracterización de la vulnerabilidad de los SSR debe servir, entre otros fines, para identificar los sistemas que se encuentran en condiciones bajo las cuales la provisión de los servicios pueda verse afectada, y en consecuencia deban ser sujetos de una fiscalización prioritaria. Para realizar la caracterización antes mencionada, se ha definido una metodología que se basa en la construcción de un Índice de Vulnerabilidad (*IV*) calculado según la siguiente expresión:

$$IV = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot v_i \quad (3-1)$$

v_i : Valor (nota) de la variable "i" asociada a la vulnerabilidad del SSR

β_i : Ponderador o peso relativo asociado a la variable "i"

Considerar que la suma de los ponderadores es igual a la unidad.

$$\sum_{i=1}^n \beta_i = 1 \quad (3-2)$$

El valor de cada variable " v_i " se ha asignado una nota perteneciente al intervalo [0; 10], donde un valor "0" corresponde a una baja vulnerabilidad y el valor "10" a una alta vulnerabilidad. Por lo tanto, y debido a que la suma de los ponderadores es igual a uno, el "*IV*" también está acotado al intervalo [0; 10] con la misma interpretación.

En consecuencia, los SSR serán clasificados, conforme sea el valor del "*IV*" que se le calcule, según las siguientes categorías de vulnerabilidad.

- *Vulnerabilidad Alta* si $IV \in [7; 10]$
- *Vulnerabilidad Media* si $IV \in [5; 7[$
- *Vulnerabilidad Baja* si $IV \in [0; 5[$

La metodología expuesta es sencilla de aplicar, y a la vez muy flexible. En efecto, la construcción de un índice le otorga a la metodología características de flexibilidad, permitiendo que esta pueda ser ajustada en el tiempo según las necesidades que se vayan generando y las precisiones que se requieran a partir de la experiencia acumulada. Por ejemplo, la selección de variables puede ir variando en la medida que la experiencia indique cuales debieran ser aquellas que deben ser incorporadas para establecer una situación de vulnerabilidad acorde a la realidad de los SSR.

Las variables que se identificaron relevantes de utilizar se presentan en el siguiente Cuadro 3-1 con sus respectivos valores (notas) y ponderaciones.

Cuadro 3-1: Variable relevantes vulnerabilidad

ID	Nombre del Campo	Valor	Nota	Ponderador
V1	Decreto de escasez hídrica	Si	10	10%
		No	0	
V2	Fuente de abastecimiento	Superficial	10	20%
		Subterránea	8	
		Camión aljibe	5	
		Otra	2	
		52 bis	0	
V3	Operador de SSR	No	10	5%
		Sí	0	
V4	Problemas Financieros-Contables	Si	10	20%
		No	0	
V5	Nivel de Problema Financieros-Contables	Alto	10	5%
		Medio	5	
		Bajo	0	
V6	Continuidad del servicio	menor o igual a 12 horas	10	15%
		18 a 12 horas	5	
		24 a 18 horas	0	
V7	Abastecimiento de camiones aljibe	Continuo	10	15%
		Parcial	5	
		Si (sin información de cantidad)	5	
V8	Aumento de población en verano o invierno	No	0	2,50%
		Si	10	
V9	Meses con problema de abastecimiento	Más de 4 meses	10	2,50%
		0 a 3 meses	5	
		No Tiene	0	
V10	PTAP	No	10	5%
		Sí	0	

Fuente: Elaboración propia.

4. ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE CAPTURA DE LA INFORMACIÓN DE CALIDAD DE SERVICIO

4.1. Desarrollo de cuestionario para entrevistas

El cuestionario ha sido diseñado con el objeto de recoger información desde los Servicios Sanitarios Rurales (SSR) en relación al equipamiento, disponibilidad de conectividad y capacidades humanas respecto de usos de tecnologías para la captura de datos y como estos pueden ser remitidos a la SISS.

En su confección se ha seguido la siguiente estructura.

- Sección 0: Identificación del cuestionario

Esta sección está destinada a identificar a quien va dirigido inicialmente el cuestionario, identificar a la persona que lo aplicará, junto con el número correlativo del cuestionario, además de registrar la fecha y hora de la entrevista.

- Sección 1: Identificación SSR y su administración (administrador, presidente, tesorero, secretario u otro.)

Esta sección está dirigida a reconocer si la persona contactada es el administrador y/o representante del SSR buscado, además ratificar sus antecedentes o identificar a un responsable del SSR.

- Sección 2: Características de conectividad y equipamiento computacional del SSR.

Comienza con una introducción que busca invitar a quien responda entrar en un espacio de confianza para que entregue respuestas a las consultas del cuestionario.

Esta sección está dedicada a obtener la información referida a las condiciones de conectividad de los SSR, uso de internet y equipamiento computacional disponible para realizar actividades de entrega de información.

- Sección 3: Capacidades de uso de herramientas del personal que lleva la administración del SSR

Esta sección busca conocer las capacidades de las personas que llevan adelante la administración del SSR, en relación al uso de programas computacionales y red de navegación.

- Sección 4: Despedida y cierre de la entrevista

La versión definitiva del cuestionario se muestra a continuación.

CUESTIONARIO DE CAPTURA DE DATOS SERVICIO SANITARIO RURAL

(LAS INSTRUCCIONES A LA ENTREVISTADORA ESTAN EN MAYÚSCULAS Y ENTRE PARÉNTESIS, Y NO SE LEEN A LA ENTREVISTADA)

SECCIÓN 0: IDENTIFICACIÓN DEL CUESTIONARIO

(ESTA SECCIÓN SE PREPARA EN GABINETE)

ID Cuestionario : N° _____

Fecha : _____

Hora : _____

Nombre SSR: Comité De Agua Potable De Faja Maisan

RUT SSR : 74.046.600-3

Nombre entrevistadora : Mónica Calquín Cuevas

Medio por el cual se realiza la entrevista (MARCAR CON UNA "X")

Teléfono

Correo electrónico

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL SSR Y SU ADMINISTRADOR

1.1. Buenos días (tardes), mi nombre es Mónica Calquín de Asesorías MA, ¿hablo con Otmar Augsburguer, miembro de la administración o directiva del SSR Comité De Agua Potable De Faja Maisan?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

(EN CASO DE REUNIÓN VIRTUAL COMPARTIR LA CREDENCIAL POR LA PANTALLA EN PLATAFORMA)

(SI LA ENTREVISTADA RESPONDIÓ "SÍ" PASAR A PREGUNTA 1.2. SI LA ENTREVISTADA RESPONDE "NO" PASAR A PREGUNTA 1.3 – INDEPENDIENTE DE LA RESPUESTA EL SIGUIENTE TEXTO EN AZUL SIEMPRE SE LEE)

Nos hemos contactado con usted por encargo de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, más conocida como SISS, que nos ha contratado para tomar contacto con el Servicio Sanitario Rural Comité De Agua Potable De Faja Maisan, en adelante SSR, que usted administra o representa para conocer algunas características referidas a la conectividad y equipamiento computacional disponible para enviar información a la SISS en lo que respecta a continuidad y calidad del servicio. Por Ley, a la SISS le corresponderá fiscalizar a los SSR licenciados que entregan el servicio de agua potable a comunidades de zonas rurales.

Por tal motivo, le agradecemos de antemano que nos pueda colaborar contestando algunas consultas que tienen relación con su SSR y algunas características de conectividad y equipamiento que poseen.

1.2. ¿Cuál es su cargo o función en el SSR?

(MARCAR CON UNA "X")

Administrativo contratado por el SSR

Presidenta(e)

Tesorera(o)

Secretaria(o)

Otro (especificar) _____

(PASAR A "SECCIÓN 2")

1.3. Muchas gracias, de todos modos agradecemos su colaboración y para finalizar, ¿nos puede señalar si usted conoce alguna persona que forme parte de la administración o directiva del SSR?

SÍ NO

1.4. ¿Nos podría brindar el nombre y datos de contacto, como número de teléfono (fijo y celular) y/o correo electrónico del administrador o directiva del SSR?

(EN CASO QUE EL ENTREVISTADO SEÑALE QUE DEBE CONSULTAR ANTES DE ENTREGAR LA INFORMACIÓN, AGENDAR DÍA Y HORA PARA UN NUEVO CONTACTO, PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

(INDAGAR SI EXISTE MÁS DE UN CONTACTO)

Nombre de contacto 1	
Nº teléfono fijo 1	
Nº teléfono celular 1	
Correo Electrónico 1	
Nombre de contacto 2	
Nº teléfono fijo 2	
Nº teléfono celular 2	
Correo Electrónico 2	
Nombre de contacto 3	
Nº teléfono fijo 3	
Nº teléfono celular 3	
Correo Electrónico 3	

(PONER FIN A LA ENTREVISTA Y REGISTRAR)

SECCIÓN 2: CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD Y EQUIPAMIENTO COMPUTACIONAL DEL SSR.

Como le hemos mencionado la SISS debe verificar que los SSR licenciados cumplan con su obligación de garantizar la continuidad y presión del servicio. Es por esto que la SISS instruirá que se registren y reporten periódicamente información referente las variables señaladas.

2.1. ¿El SSR que usted administra o representa tiene acceso a Internet?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

Sí responde NO, indagar por qué no y especificar: _____

(EN CASO QUE LA ENTREVISTADA RESPONDA "SI" PASAR A PREGUNTA 2.2. SI LA ENTREVISTADA RESPONDE "NO" PASAR A PREGUNTA 2.3)

2.2. ¿El SSR que usted administra o representa, a través de que medio accede a internet?:

(MARCAR CON UNA "X")

Compañía de telecomunicaciones prestadora de servicios de internet

Celular

Otro (especificar) _____

2.3. ¿Para el desarrollo de las actividades administrativas y/o contables del SSR tienen acceso a computador?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

Sí responde NO, indagar y especificar: _____

(EN CASO QUE LA ENTREVISTADA RESPONDA "SI" PASAR A PREGUNTA 2.4. SI LA ENTREVISTADA RESPONDE "NO" PASAR A PREGUNTA 3.4)

2.4. El computador al que tiene acceso usted o las personas que realizan actividades administrativas y/o contables del SSR, es de propiedad de:

(MARCAR CON UNA "X")

SSR

Administrador

Algún miembro de la directiva

Arrendado

Ciber - Café

Otro (especificar) _____

SECCIÓN 3: CAPACIDADES DE USO DE HERRAMIENTAS DEL PERSONAL QUE LLEVA LA ADMINISTRACIÓN DEL SSR.

3.1. ¿Usted o alguna de las personas que realizan actividades administrativas y/o contables del SSR, utiliza el computador?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

3.2. ¿Usted o alguna de las personas que realizan actividades administrativas y/o contables del SSR, sabe navegar por internet a través del computador que utilizan?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

3.3. ¿Para qué es utilizado el computador al cual tienen acceso usted o alguna de las personas que realizan actividades administrativas y/o contables del SSR?

3.4. ¿Usted o alguna de las personas que realizan actividades administrativas y/o contables del SSR tiene conocimiento de Excel?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

(SI ENTREVISTADO RESPONDE "SI" PASAR A CONSULTA 3.5. SI EL ENTREVISTADO RESPONDE NO PASAR A PREGUNTA 3.6)

3.5. ¿Cuál es su conocimiento del software Excel?

Sabe ingresar datos en planilla

Sabe grabar archivos

Otro (especificar) _____

3.6. ¿Si tuviese que enviar información a la SISS, de qué manera le resulta más cómodo realizarlo?

(MARCAR CON UNA "X")

Ingresando datos a un formulario predefinido

Ingresar datos a un archivo Excel y luego subirlos a una plataforma

Otro (especificar manera) _____

3.7. ¿Usted utiliza habitualmente correo electrónico?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

Si responde NO, indagar y especificar: _____

(SI EL ENTREVISTADO RESPONDE SÍ PASAR A PREGUNTA 3.8. EN CASO QUE EL ENTREVISTADO RESPONDA NO, ESPECIFICAR Y PASAR A PREGUNTA 3.9)

3.8. ¿Qué plataforma utiliza habitualmente para enviar correos electrónicos?

(MARCAR CON UNA "X")

MS – Outlook

Gmail

Hotmail

Otra. Especificar: _____

3.9. ¿Usted utiliza redes sociales?

(MARCAR CON UNA "X")

SÍ NO

(SI EL ENTREVISTADO RESPONDE SÍ PASAR A PREGUNTA 3.10. EN CASO QUE EL ENTREVISTADO RESPONDA NO, ESPECIFICAR Y PASAR A SECCIÓN 4)

3.10. ¿Qué redes sociales utiliza?

Facebook

Instagram

WhatsApp

Twitter

SECCIÓN 4: DESPEDIDA Y CIERRE DE LA ENTREVISTA

Estimada(o), agradecemos en nombre de la Superintendencia de Servicios Sanitarios el tiempo dedicado a responder nuestras consultas. La información que usted nos ha proporcionado es de carácter confidencial y de exclusivo uso de la SISS. Esto puede ser confirmado en la Oficina Regional de la Superintendencia de su región.

FIN DEL CUESTIONARIO

4.2. Definición de la muestra

Para definir el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente expresión, que es de uso general para tales fines:

$$n = \frac{t^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + t^2 \cdot p \cdot q} \quad (4-1)$$

Donde,

N : tamaño de la población

t : valor asociado a un nivel de confianza

e : error muestral

p : proporción de la población con la característica del estudio

q : proporción de la población sin la característica del estudio, igual a (1-p)

Si se considera un error muestral del 10%, con un 95% de confianza ($t = 1,96$), $p=0,5$ (condición más desfavorable), con en un universo igual a 3.389 SSR, se tiene que el tamaño muestral es igual a 94.

Este número de casos fueron distribuidos regionalmente y según los tres segmentos de clasificación de operadores que contempla la Ley, según se muestra en el siguiente cuadro. Nótese que finalmente la muestra alcanza un total de 98 sistemas, lo que se explica por la indivisibilidad de las entrevistas a realizar.

Cuadro 4-1 Distribución regional de encuestas

Región	Alta	Media	Baja	Total
Arica y Parinacota	0	0	1	1
Tarapacá	0	0	1	1
Antofagasta	0	0	1	1
Atacama	0	0	2	2
Coquimbo	1	2	7	10
Valparaíso	1	1	6	8
Metropolitana de Santiago	2	1	2	5
Libertador General Bernardo O'Higgins	3	3	4	10
Maule	3	3	7	13
Ñuble	1	1	6	8
Biobío	1	1	5	7
La Araucanía	1	1	10	12
Los Ríos	0	1	7	8
Los Lagos	1	2	6	9
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	0	0	2	2
Magallanes y de La Antártica Chilena	0	0	1	1
Total	14	16	68	98

Fuente: Elaboración Propia.

4.3. Aplicación del cuestionario

La aplicación de cuestionario a los SSR fue a través de vía remota, considero una muestra de 98 SSR resultantes del proceso definidos en el capítulo anterior, la mayor parte de ellos con contacto telefónico y correo electrónico, y otros tantos solamente con correo electrónico.

La aplicación del cuestionario vía remota se realizó según se describe a continuación:

- Se distribuyeron los SSR entre las entrevistadoras que conformaron el equipo de trabajo.
- Para cada SSR, se realizó un máximo de tres intentos de contacto, por vía telefónica y/o correo electrónico, según fue la necesidad. En los casos en que no fue posible contactar se procedió a contactar a otro SSR de la

misma región y clasificación con la finalidad de mantener la distribución de la muestra definida en la sección 4.2 anterior.

- Una vez realizado el contacto, se procedió a la aplicación del cuestionario.

El período de aplicación del cuestionario vía remota fue iniciado el 09 de noviembre de 2021 finalizando el 17 de noviembre de 2021.

Con la finalidad de resumir cuantitativamente cuales son las capacidades de equipamiento, disponibilidad de conectividad y capacidades humanas respecto de usos de tecnologías por parte de los SSR encuestados, se presentan a continuación cuadros de resultados correspondiente a las preguntas más relevantes:

Cuadro 4-2: Resultado pregunta 2.1 referente a accesibilidad del SSR a Internet

Accede a Internet	Mayor	Mediano	Menor	Total
Si	14	16	51	81
No	0	0	17	17
Total	14	16	68	98

Fuente: Elaboración Propia.

De los resultados obtenidos se desprende que el 100% de los SSR encuestados de tamaño mayor, mediano y el 75% de los menores cuentan con acceso a internet, siendo principalmente mediante una compañía de telecomunicaciones prestadora de servicio o compartiendo a través del celular. Respecto al 25% de los SSR menores que no cuentan con acceso a internet es producto principalmente a problemas de cobertura por parte de las empresas que prestan el servicio.

Cuadro 4-3: Resultado pregunta 2.3 referente al acceso del SSR a un computador

Acceso a computador	Mayor	Mediano	Menor	Total
Si	14	16	57	87
No	0	0	11	11
Total	14	16	68	98

Fuente: Elaboración Propia.

Se observa que el 100% de los SSR encuestados correspondiente a la clasificación mayor y mediano tiene acceso a un computador para realizar diversas actividades administrativas y/o contables. Respecto a los SSR menores encuestados el 83,8% tiene acceso a un computador y el 16,2% que no tiene acceso es producto principalmente de: el alto costo que involucra tenerlo y que llevan todo en un libro debido a que las labores son mínimas.

Cuadro 4-4: Resultado pregunta 3.5 referente al conocimiento de MS-Excel por parte de los administrativos del SSR

Conocimiento de MS-Excel	Mayor	Mediano	Menor	Total
Si	14	15	52	81
No	0	1	16	17
Total	14	16	68	98

Fuente: Elaboración Propia.

Respecto al conocimiento de MS-Excel por parte de los encuestados, el 100% de los SSR mayores, el 94% de los medianos y el 23,5% de los menores si lo tienen. Por otra parte el 23,5% de los SSR menores no tienen ningún grado de conocimiento de MS-Excel, es necesario destacar que casi la mitad (9 de los 16) de estos casos si tienen acceso a computador y por lo tanto el desconocimiento no es producto de la falta de acceso a tecnología.

Las respuestas de cada una de las encuestas realizadas a los SSR se encuentran en Anexo N°1 de este documento.

4.4. Análisis de estrategias

Las estrategias para capturar información respecto de la calidad de servicio que están entregando los SSR, en particular continuidad agua potable y alcantarillado (interrupciones) y presión, se han analizado considerando como punto de partida una matriz de caracterización inicial de los SSR según sea el conocimiento de ofimática y el acceso a internet que dispongan, con el fin de elaborar una estrategia idónea para cada caso, lo que se muestra en el siguiente cuadro.

Figura 4-1: Matriz de caracterización de SSR según acceso a internet y conocimiento aplicaciones ofimáticas



Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta la matriz, se generaron diferentes estrategias de captura de información que se asocian a cada cuadrante, indicando en cada caso sus ventajas y desventajas tomando en cuenta diferentes aspectos, entre ellos simplicidad, viabilidad, entre otros, según se muestra en lo que sigue.

4.4.1. Estrategias tipo "I" y tipo "II"

El cuadro que sigue presenta una serie de estrategias tipo "I", las que precisan conocimiento de aplicaciones ofimáticas y conexión a Internet.

Estas mismas estrategias corresponden también a las de tipo "II", puesto que la falta de conexión a Internet que caracteriza a este tipo de estrategias, puede ser superada mediante el uso de computadores pertenecientes a oficinas municipales, de las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas, o de alguna otra conexión pública, que permita establecer la comunicación entre el SSR y la SISS.

Cuadro 4-5: Estrategias tipo "I" y tipo "II" para la captura de información

Estrategia de captura de datos	Descripción	Ventajas	Desventajas
1.- Captura por medio de formulario web o aplicación celular	Esta estrategia consiste en que cada SSR deberá ingresar con usuario y contraseña a un portal habilitado por la SISS para la carga de las variables por medio de un formulario web o por medio de una aplicación celular.	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Se puede generar filtros de ingreso de datos que validen rango y tipo de variables. 2.- La SISS no requiere de personal para la carga de datos. 3.- Para el caso de una aplicación celular, esta puede guardar los datos sin conexión a celular y luego enviar los cuando el celular tenga conexión Wifi o internet celular. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.- En caso de que la SSR ya tenga los datos dentro de una plantilla, requiere re tipear estos datos teniendo que realizar retrabajo. 2.- Requiere de conocimiento del manejo de tecnologías como correo electrónico y MS-Excel por parte de la SSR. 3.- Requiere del desarrollo de una plataforma para la SSR. 4.- Para el caso del formulario web, La SSR requiere de una conexión de internet que permita completar el formulario.
2.- Captura por medio de carga de MS-Excel por medio de una plataforma web	Esta estrategia consiste en que cada SSR deberá ingresar con usuario y contraseña a un portal habilitado por la SISS para la carga de las variables por medio de archivo MS-Excel	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Se puede generar filtros de ingreso de datos que validen rango y tipo de variables. 2.- La SISS no requiere de personal para la carga de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.- Requiere de conocimiento del manejo de tecnologías como correo electrónico y MS-Excel por parte de la SSR. 2.- Requiere del desarrollo de una plataforma para la SSR. 3.- La SSR requiere de una conexión de internet que permita realizar la carga del archivo MS-Excel.

Estrategia de captura de datos	Descripción	Ventajas	Desventajas
3.- Captura por medio de correo electrónico con adjunto en MS-Excel	Esta estrategia consiste en que cada una de las SSR debe enviar por medio de un correo electrónico las variables de vulnerabilidad adjuntadas en una planilla MS-Excel a algún correo dispuesto por la SISS para tales motivos.	1.- La SISS no requiere habilitar una plataforma tecnológica para el uso por parte de las SSR para capturar los parámetros de calidad	1.- La SISS requiere de personal para poder descargar los archivos desde el correo con el fin de ingresarlos a alguna plataforma. 2.- Si bien no requiere una plataforma que use directamente la SSR, La SISS si necesita desarrollar alguna plataforma interna de carga de datos. 3.- No hay un proceso de validación automático que permita detectar previo al envío del MS-Excel por parte del SSR algún error de tipeo o de rango. 4.- Requiere de conocimiento del manejo de tecnologías como correo electrónico y MS-Excel por parte de la SSR.

Nota:

*/ Estas mismas estrategias se han considerado catalogables como Tipo "II", toda vez que la restricción que tiene relación con la conexión a Internet puede ser superada mediante algunas alternativas, como por ejemplo, el uso de computadores pertenecientes a las oficinas municipales o de las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas.

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Estrategias tipo "III"

Este tipo de estrategias se caracterizan por la disponibilidad de conexión de los SSR a Internet con una ausencia de la capacidad para utilizar programas ofimáticos por falta de conocimiento.

Tener limitantes respecto de las capacidades de utilizar aplicaciones de tipo ofimática genera una restricción importante a la hora de generar información que pueda ser rescatada por la SISS. En este sentido, la ventaja de tener una conexión a Internet desaparece frente a la ausencia de competencias de producir datos con cierto formato para un posterior envío.

Por lo tanto, la única estrategia consistente se traduce en la realización de capacitaciones a los SSR, las que estarían a cargo de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales del Ministerio de Obras Públicas, de forma tal de dotar a los SSR de las capacidades necesarias para generar la información, en forma y contenida, que la SISS u otro organismo fiscalizador les solicite.

4.4.3. Estrategias tipo "IV"

Las estrategias tipo "IV" considera la situación más desfavorable, es decir, que los SSR no poseen conocimiento en aplicaciones ofimáticas y tampoco poseen conexión a Internet. En este caso las estrategias tienden a considerar soluciones de tipo manual con las consiguientes dificultades que por su naturaleza esto conlleva. Éstas se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 4-6: Estrategia tipo "IV" para la captura de información

Estrategia de captura de datos	Descripción	Ventajas	Desventajas
1.- Captura por medio de SMS o llamada telefónica	Esta estrategia consiste en que cada SSR deberá enviar las variables de calidad por medio de SMS o llamada telefónica	1.- Se puede generar filtros de ingreso de datos que validen rango y tipo de variables. 2.- La SISS no requiere de personal para la carga de datos. 3.- Se requiere solo una conexión celular sin internet para el envío de datos	1.- Dada la cantidad de variables a informar y su periodicidad se hace inviable el uso de estas tecnologías 2.- En caso de error de ingreso de datos el método de edición podría ser muy engorroso 3.- Se requiere desarrollar una plataforma de recepción de SMS y de llamadas que capture los datos
2.- Captura en terreno durante la fiscalización	Esta estrategia consiste en que la SISS, durante sus actividades de fiscalización en terreno, realiza la captura de información que el SSR debe mantener en un formato escrito	1.- No requiere de conocimientos de uso de tecnologías por parte del SSR 2.- La SISS no requiere habilitar una plataforma tecnológica para el uso por parte de los SSR para capturar los parámetros de calidad	1.- El periodo de captura depende del periodo de fiscalización, lo que se puede traducir en una baja cantidad de información capturada 2.- Para el caso del papel escrito, requiere de un proceso de transcripción de los datos con los errores inherentes a este proceso con el fin de ingresarlos a alguna plataforma 3.- Si bien no requiere una plataforma que use directamente la SSR, La SISS si necesita desarrollar alguna plataforma interna de carga de datos que deberán subir los fiscalizadores u otro ente de la SISS

Estrategia de captura de datos	Descripción	Ventajas	Desventajas
3.- Captura por medio de entrega directa de los variables de manera presencial en oficinas de la SISS	Esta estrategia consiste en que cada una de las SSR debe tomar los datos de calidad en una hoja escrita y entregarlos en la Oficina Regional de la SISS	1.- No requiere de conocimientos de uso de tecnologías por parte de la SSR	1.- La SISS requiere de personal para poder recibir y cargar los datos de todas las SSR en cada punto de recepción en la fecha correspondiente de captura
		2.- La SISS no requiere habilitar una plataforma tecnológica para el uso por parte de las SSR para capturar los parámetros de calidad	2.- La SISS requiere habilitar en oficinas en muchas localidades a lo largo de Chile para la captura de las variables
		3.- Para el caso del papel escrito, requiere de un proceso de transcripción de los datos con los errores inherentes a este proceso con el fin de ingresarlos a alguna plataforma	
		4.- Si bien no requiere una plataforma que use directamente la SSR, La SISS si necesita desarrollar alguna plataforma interna de carga de datos	
		5.- No hay un proceso de validación automático que permita detectar previo a la carga algún error de tipeo o de rango	

Fuente: Elaboración propia

4.4.4. Resultados del análisis de estrategias

Del análisis de estrategias presentadas en las secciones anteriores se puede concluir que:

- Independiente de cada una de las soluciones anteriores, siempre se debe desarrollar una plataforma de ingreso de datos, independiente si es ejecutada por la SISS o por el SSR que, además, necesitará de una conexión a internet. Esta plataforma puede ser la misma para ambos usuarios.
- Dentro de las estrategias tipo "I", capturar información por medio de formulario web o aplicación para celular y la que considera una plataforma WEB, son consideradas mejores opciones debido a:
 - La menor cantidad de gente requerida en terreno
 - La opción de poder detectar errores de carga por parte de la SSR pudiendo resolver desde la fuente del dato cualquier problema y resolverlo de inmediato
 - La centralización del manejo de cambios en el servidor en el tiempo, de los formatos y de las variables a capturar
- Las mismas consideraciones mencionada para las estrategias tipo "I" aplican para las estrategias tipo "II", con las siguientes consideraciones:
 - Los SSR tienen conocimientos en aplicaciones ofimática pero no posee acceso a internet, situación que puede ser superada por medio de alianzas o convenios con municipalidad o con otros entes del gobierno, como pueden ser las Direcciones Regionales de Obras Hidráulicas, poniendo a disposición de los SSR, un computador en el cual se pueda cargar los datos
 - En estos casos se puede desarrollar una plantilla que posea la validación de datos internamente para evitar problemas de carga futuros y así los SSR puedan llevar la plantilla depurada al computador de carga
 - También cobra relevancia el desarrollo de una aplicación móvil, ya que los SSR pueden cargar los datos en la aplicación, almacenándose internamente en la memoria del celular mientras no se tiene acceso a internet, equipo que debe cumplir con algunas características mínimas, y luego, cuando el móvil se conecte nuevamente a la red, la carga de datos se realice automáticamente
- Cualquiera sea la estrategia tipo "III", la falta de conocimientos para generar información que pueda ser transmitida a través de internet hace que sea necesario realizar capacitaciones a los SSR, las que estarían a cargo de la Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales del Ministerio de Obras Públicas, de forma tal de dotar a los SSR de las capacidades

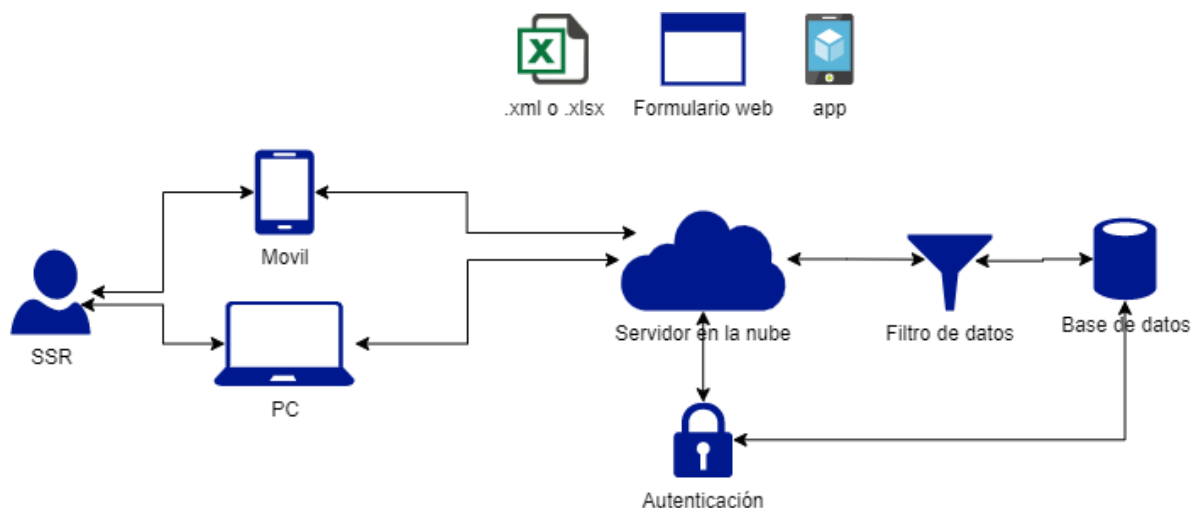
necesarias para entregar los datos que la SISS u otro organismo fiscalizador les solicite. Por lo tanto, las estrategias tipo "III" quedan descartadas por cuanto se precisa una capacitación de los SSR en aplicaciones ofimáticas que no están a cargo de la SISS.

- La estrategia tipo "IV" que considera la captura de datos mediante servicio de mensajería SMS y/o llamada telefónica es descartada debido al alto volumen de datos a cargar y lo complejo de su utilización.

Por lo tanto, las estrategias tipo "I" que capturan información por medio de formulario web o aplicación celular, y aquella que lo hace por medio del uso de una plataforma Web serían las mejores opciones, y corresponden a las en el tiempo deberían utilizar los SSR como estándar.

A continuación, se presenta un diagrama general para las estrategias tipo "I".

Figura 4-2: Diagrama estrategia tipo "I"



Fuente: Elaboración propia.

De la figura anterior se observan los siguientes elementos:

- Servidor en la nube: Es el servidor que aloja la plataforma. Contiene todos los módulos necesarios para el funcionamiento del sistema
- Base de datos: Es el programa donde se guardará la información capturada
- Filtro de datos: Es un validador de datos de ingreso para evitar que sean ingresados datos fuera de rango o erróneos dentro de la base de datos.

- Autenticación: Es el sistema por medio del cual La SSR se validará como usuario por medio de un usuario y una contraseña.

Es importante destacar que esta estrategia requiere que el SSR tenga conocimientos básicos en el uso del computador:

- Manejo del sistema operativo Windows
- Manejo del programa MS-Excel
- Manejo de algún explorador (Chrome, Firefox, Edge, etc.)

Desde otro punto de vista, dada las lejanías de algunas SSR, se debe tomar en cuenta que algunas de estas solo tengan acceso a una conexión celular EDGE con máximo de 217[kbps] de descarga y de 108,8[kbps] de subida, tecnología que permite trabajar con un archivo del tipo MS-Excel. Se descarta la tecnología GPRS, dado que esta última es demasiado lenta para una navegación por internet con velocidades de 53,6[Kbps] de descarga y 26,8[Kbps]. Comentado lo anterior, la plataforma de captura debe tomar esto en cuenta por lo que debe ser simple y liviana, sin imágenes innecesarias, ni mucho código en JavaScript o TypeScript (lenguajes que se ejecutan en el explorador) que haga que la página tome mucho tiempo en cargar.

Por otro lado, en la práctica, las estrategias tipo "II" no difieren de las estrategias tipo "I", salvo por la ausencia conexión a internet. En este sentido entre ambos tipos no existen nuevos desarrollos, tan solo que la SISS debe establecer convenios con algún ente gubernamental, para que los SSR puedan hacer uso algún PC que les permita la carga de los datos. Como alternativa, cobra mayor utilidad el uso de una aplicación que permita recoger los datos cuando no se posea acceso a internet y que estos sean automáticamente cargados a la plataforma cuando se disponga de conexión, contemplando además la elaboración de una plantilla MS-Excel que contenga la mayor cantidad de validaciones de datos realizadas internamente para evitar que al momento de cargar las plantilla ocurran errores.

Por último, utilizar estrategias tipo "IV" significa la participación de la SISS por medio de los fiscalizadores que deberán recoger la información cada vez que realicen una visita de fiscalización al SSR, o entrega de registros físicos por parte de los SSR a las Oficinas Regionales de la SISS. Esto se considera poco práctico, toda vez que no existen las capacidades para digitar datos y realizar los procedimientos de verificación necesarios para poblar una base de datos libre errores e inconsistencias. A continuación, se presenta un diagrama general para las estrategias tipo "IV".

Figura 4-3: Diagrama estrategia tipo "IV"



Fuente: Elaboración propia

5. DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO DE CAPTURA DE INFORMACIÓN DE CALIDAD DE SERVICIO

El modelo conceptual desarrollado corresponde a la estrategia tipo "I"¹, esto es, con conocimiento de aplicaciones ofimáticas y con conexión a internet, que como ha sido verificado a partir de las entrevistas realizadas, corresponde a la situación mayormente observada en los SSR.

En lo que sigue se describe la arquitectura de funcionamiento, tipo de ingreso de datos, plataforma de ingreso, diseño de las API's², modelo de base de datos, plataforma de administración, y seguridad.

5.1. Arquitectura de funcionamiento

Los SSR, por medio de un computador o dispositivo móvil, se conectan a un servidor en la nube, y por medio de un usuario y una contraseña, entregada en un paso previo por la SISS, ingresa a un portal en donde puede:

- Ver y editar algunos datos de usuario
- Cargar nuevos datos de información de calidad de servicio
 - Por medio de carga de plantilla MS-Excel
 - Por medio de un formulario Web
- Descargar la última versión de la planilla de MS-Excel
- Revisar los datos cargados anteriormente

Cabe destacar que la aplicación celular permite, en caso de no tener conexión con internet, guardar temporalmente los datos en el dispositivo móvil registrados y luego, cuando se reconecta a internet, enviar la información.

La Figura 4-2 presentó un diagrama que ilustró las estrategias tipo "I" cuyos elementos se describen con mayor detalle a continuación.

- Servidor en la nube: Es el servidor que aloja la plataforma. Contiene todos los módulos necesarios para el funcionamiento del sistema. Este servidor puede estar basado en plataformas como Azure, Google Cloud o AWS³. También puede estar alojado un servidor tipo máquina virtual o servidor dedicado.

¹ Este modelo conceptual también es aplicable a las estrategias tipo "II" que, como se mencionó en el capítulo 4 anterior, difiere de las estrategias tipo "I" por la falta de conexión a internet. La que puede ser suplida mediante el uso por parte de los SSR de computadores de instituciones públicas (municipios, etc.).

² API: Application Programming Interface.

³ AWS: Amazon Web Services.

- **Aplicación Web:** Esta aplicación es la que se carga por medio de protocolo HTTP o su versión segura HTTPS. El servidor puede ser Apache, Tomcat, Nginx o IIS, entre otros. El lenguaje de programación a utilizar puede ser desde C#, Python, PHP o Ruby.
- **Aplicación móvil:** Esta aplicación es la que se puede descargar de plataforma como Google Play (Android) o App Store (iOS) según sea el móvil del usuario. En caso de desarrollar para ambos servicios se debe centrar en que la solución PWA⁴ que permitirá guardar en local la data cuando se encuentre en estado offline o sin internet.
- **Autenticación:** Permite validar el ingreso de los usuarios mediante un usuario o contraseña. En la actualidad incluso se puede permitir que los usuarios tengan una validación externa por medio de cuentas de empresas como Google o Microsoft. También se puede crear un usuario y contraseña interno de la plataforma y que este sea consumido por medio de un API.
- **Base de datos:** Es el programa donde se guardará la información capturada. Dado el tipo de datos a guardar, se recomienda el uso de una base de datos relacional con programas como Microsoft SQL, MySQL o PostgreSQL.
- **Filtro de datos:** Es un validador de datos de ingreso para evitar que sean ingresados datos fuera de rango o erróneos dentro de la base de datos. Este filtro de ingreso puede ser desarrollado como una API tal que tanto la aplicación Web como la app móvil usen el mismo código.

La elección del tipo de servidor, así como los lenguajes de programación y bases de datos dependerá principalmente de la tecnología actual a la que tenga acceso la SISS o de la infraestructura que ya tenga en operación.

Sin embargo, se recomienda usar las últimas tecnologías que funcionan de manera más optimizada como Nginx así como lenguajes Python, C#, y PHP.

5.2. Tipo de ingreso de datos

El formato de ingreso de los datos sería de dos formas diferentes:

1. Formulario Web
2. Carga de plantilla MS-Excel

Para ambos casos los datos contemplados para subir tendrán tres tipos de formatos:

⁴ PWA: Progressive Web App.

- DateTime: Formato de fecha y tiempo como por ejemplo 15/11/2021 14:30:00
- Float: Formato de número con hasta 7 dígitos decimales.
- Varchar: Ingreso de Sting de caracteres.

Otros formatos como videos, audio o puntos geográficos no serán necesarios en este ingreso de datos.

5.3. Plataforma de ingreso

La plataforma de ingreso debe ser sencilla, sin muchas opciones, que guíen de manera rápida al usuario SSR y evitar errores de ingreso de datos. Por eso se contempla que la primera pantalla, una vez validado con el usuario y contraseña, sea la de ingreso de datos ya que es la principal función. Además, en caso de ser accedida de otros dispositivos, ésta debe ser responsiva, o sea, que se ajuste al tamaño de la pantalla del dispositivo utilizado.

Para ser desarrollada, se recomiendan tres lenguajes para el Backend⁵:

- C#
- Python
- PHP

Cada uno de estos debe ser utilizado por medio de un Framework⁶ que facilite la programación, acelere su implementación y permita reutilización de código, entre otros beneficios. La elección del Framework dependerá del lenguaje seleccionado.

Desde la parte Frontend⁷, se recomienda utilizar algunos de los siguientes lenguajes:

- JavaScript
- TypeScript

Al igual que en el Backend, el lenguaje debe ser utilizado por medio de un Framework entre los cuales destacan: Angular, React o Vue. Cualquiera que sea la elección, para este caso, cumplirá con lo esperado.

Las siguientes imágenes son un prototipo inicial y una guía de cómo debería ser la plataforma:

⁵ Parte de un sitio Web que se conecta con la base de datos y el servidor que utiliza.

⁶ Estructura previa que se puede aprovechar para desarrollar un proyecto.

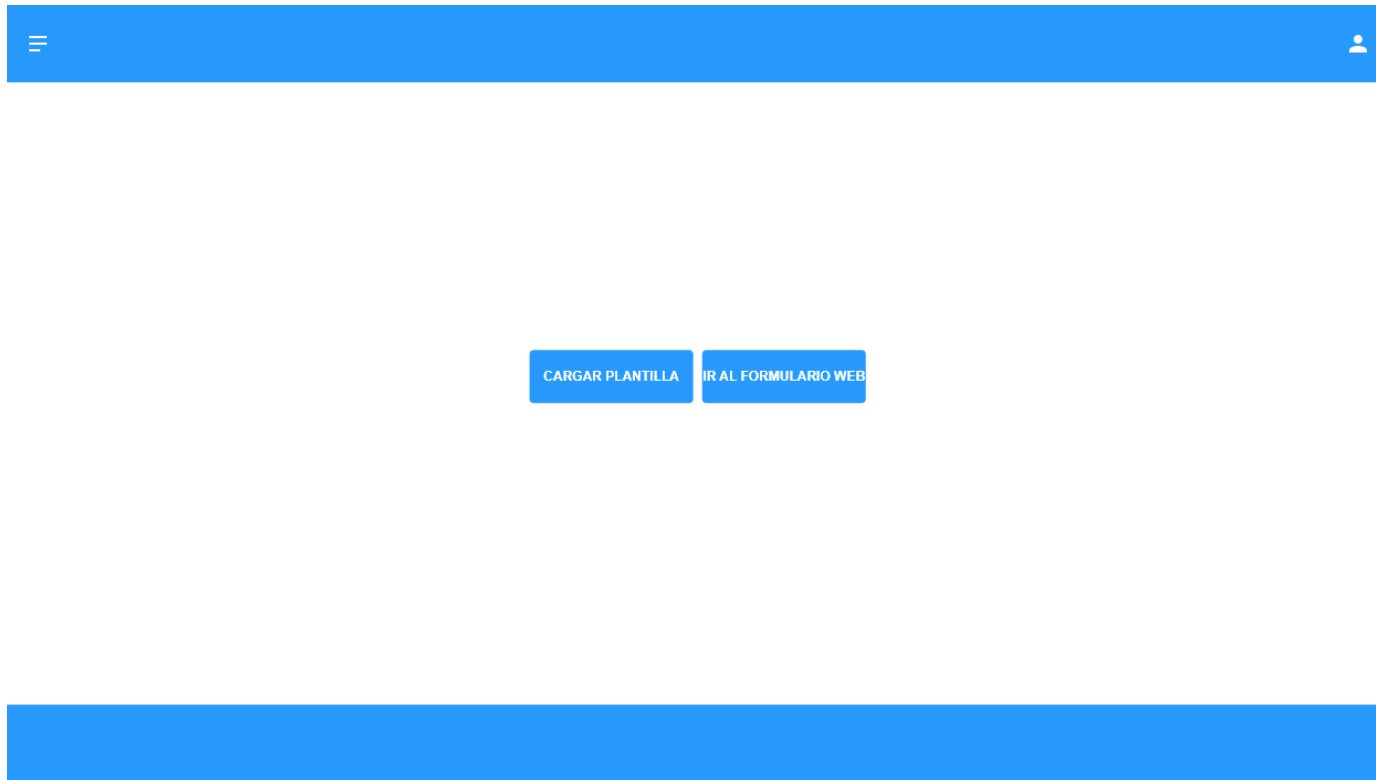
⁷ Parte de un sitio Web que interactúa con el usuario.

Figura 5-1: Diseño de pantalla de login del sistema

The image shows a login screen design. At the top is a solid blue horizontal bar. On the left side of this bar is a white hamburger menu icon (three horizontal lines), and on the right side is a white user profile icon. Below the header, the page is white. There are two input fields: the first is labeled 'Nombre usuario' and contains the text 'SSR_156'; the second is labeled 'Contraseña' and contains six dots, with a blue 'X' icon on the right side of the field. Below these fields is a blue rectangular button with the white text 'INGRESAR'. At the bottom of the screen, there is another solid blue horizontal bar.

Fuente: Elaboración propia

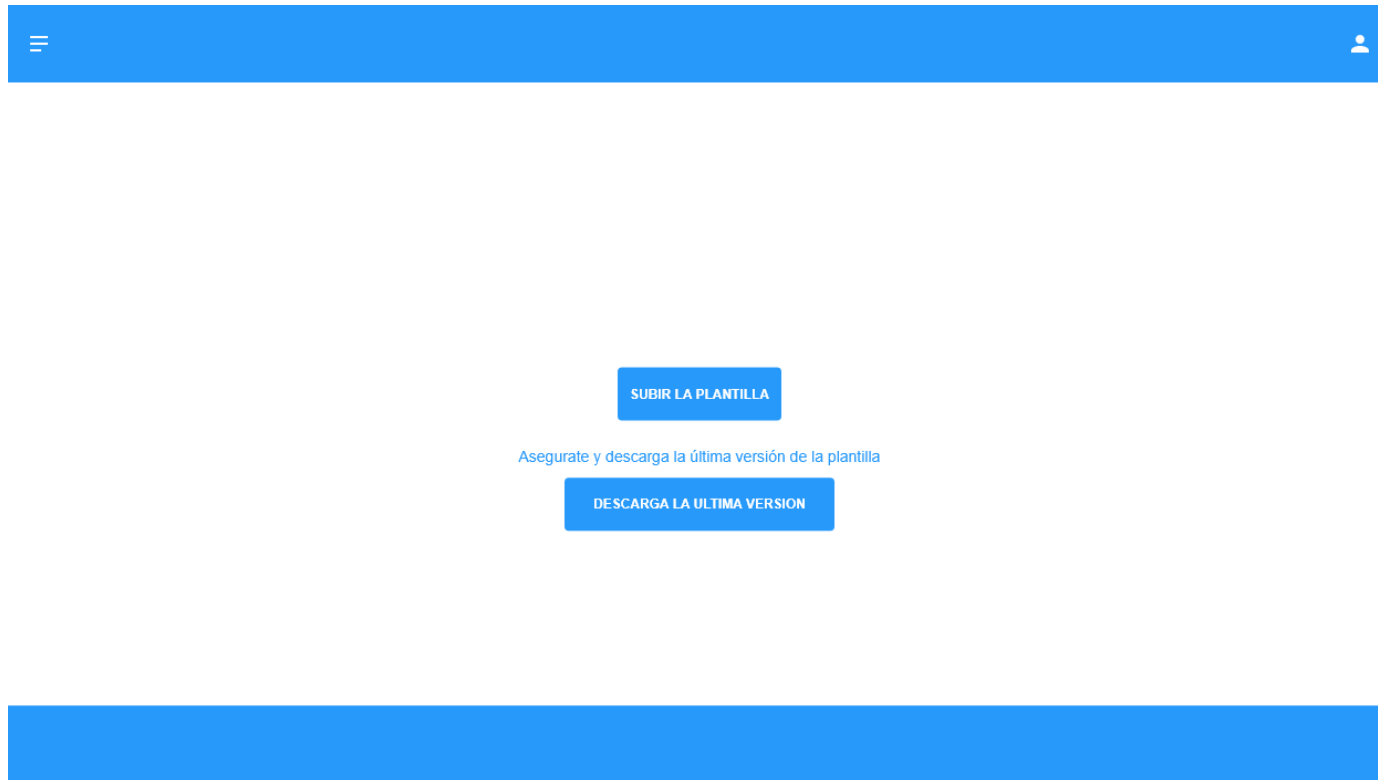
Figura 5-2: Diseño pantalla inicial de usuario SSR para subir información



Fuente: Elaboración propia

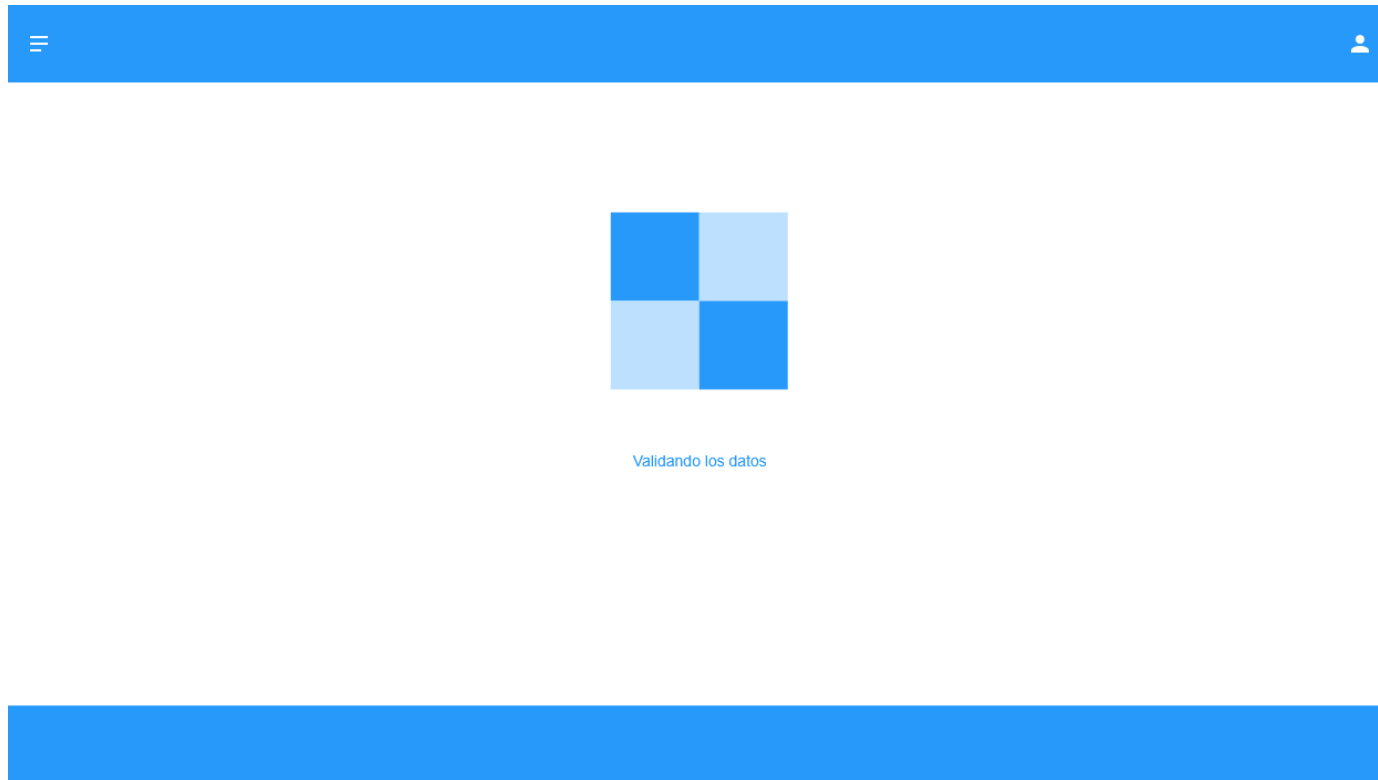
Se diseña esta pantalla simple para enfocar al cliente a realizar la carga de datos, ya sea a través de la carga de una plantilla MS-Excel (ver Figura 5-3, Figura 5-4 y Figura 5-5) o por medio de un formulario Web donde se introducen los eventos una vez que éstos ocurren (ver Figura 5-6 y Figura 5-7).

Figura 5-3: Diseño sección de carga de plantilla MS-Excel.



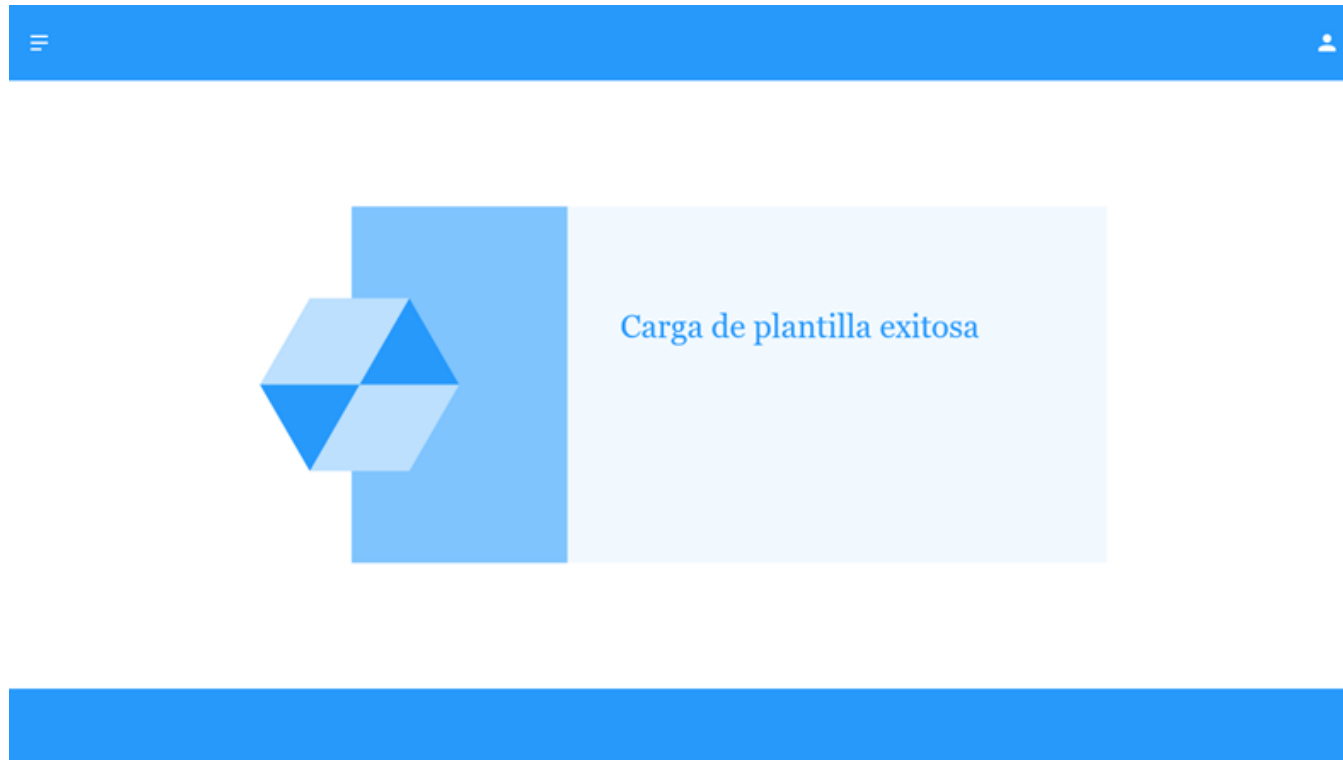
Fuente: Elaboración propia

Figura 5-4: Diseño sección cargando plantilla MS-Excel



Fuente: Elaboración propia

Figura 5-5: Diseño sección carga exitosa de plantilla MS-Excel



Fuente: Elaboración propia

Figura 5-6: Diseño formulario de ingreso de datos interrupción de servicio.

Interrupción de servicio

Menú para informar las interrupciones de servicio

¿Requiere informar interrupciones?

Registro 1

Agregar

< >

Fuente: Elaboración propia

Figura 5-7: Diseño formulario de ingreso de evento de interrupción de servicio.

The image shows a web form for reporting a service interruption. It features a blue header bar with a menu icon on the left and a user profile icon on the right. Below the header, the form is centered and contains the following elements:

- Title: "Evento de interrupción" with a subtitle "agrega una interrupción".
- Field "Tipo interrupción": A dropdown menu with the text "Seleccionar" and a downward arrow.
- Field "Nivel afectación": A dropdown menu with the text "Seleccionar" and a downward arrow.
- Field "Fecha inicio interrupción": A date and time input field containing "12-04-2023 14:35".
- Field "Fecha fin interrupción": A date and time input field containing "13-04-2023 09:00".
- Button "AGREGAR": A blue rectangular button located below the date fields.

Below the form, there is a solid blue horizontal bar.

Fuente: Elaboración propia

5.4. Diseño APIs

Con el fin de optimizar el desarrollo en programación y de facilitar las interacciones futuras de las plataformas con otros sistemas que requieran de información, es que se adjunta una serie de APIs tal que simplifiquen la comunicación de la plataforma y la estandaricen. Para eso las APIs deben devolver respuestas en formato JSON⁸ y tener un manejo de errores estándar

Para la plataforma de ingreso se contempla la elaboración de siete API REST⁹ principales

Figura 5-8: Tabla descripción de APIs

API	PARÁMETROS	RETORNO
GET /api_v1/login	Usuario y contraseña	Retorna el token para realizar consultas y el id de la SSR, en caso de ingresar como usuario SISS retorna el id usuario SISS
GET / api_v1/getSSR	Token, id_SSR	Retorna los datos de la SSR
GET / api_v1/getTodasSSR	Token	Retorna todos los id de todos los SSR. Solo en caso de tener token de usuario SISS
GET / api_v1/getInterrupciones	Token, id_SSR, fecha_inicio, fecha_fin	Retorna los datos de las interrupciones entre la fecha_inicio y la fecha_fin
GET /api_v1/getPresiones	Token, id_SSR, fecha_inicio, fecha_fin	Retorna los datos de las presiones entre la fecha_inicio y la fecha_fin

⁸ JSON: JavaScript Object Notation.

⁹ REST: Representational State Transfer

API	PARÁMETROS	RETORNO
POST /api_avi/saveInterrupciones	Token, id_SSR, fecha, tipo, clientes afectados, fecha_ini, fecha_fin, motivo, diam_matriz, material_matriz, ubicacion.	Retorna ok cuando se realizó correcta la inserción
POST /api_avi/savePresiones	Token, id_SSR, fecha, punto_medicion, valor_aguja, obs.	Retorna ok cuando se realizó correcta la inserción

Fuente: Elaboración propia

5.5. Modelo de base de datos

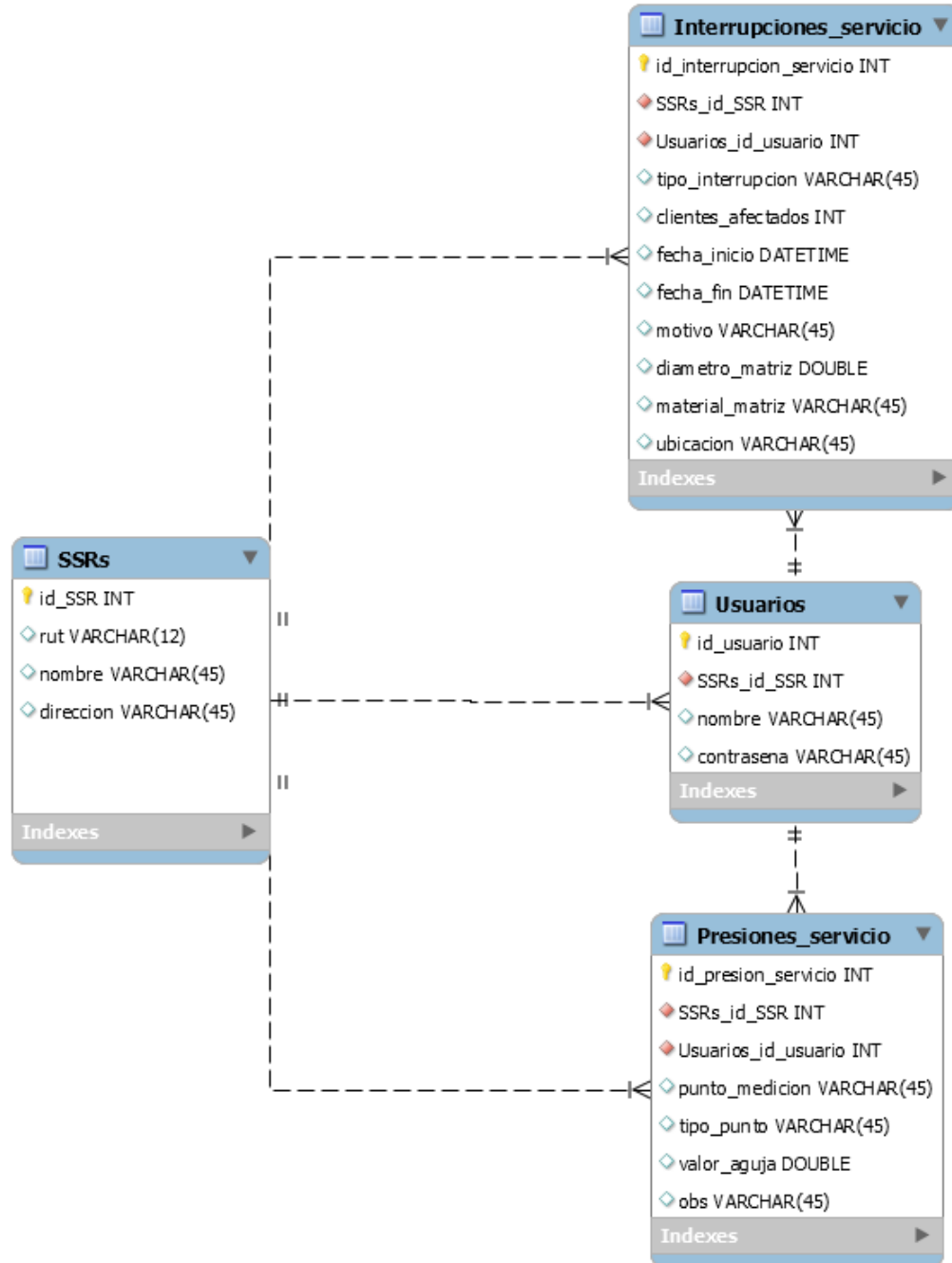
La plataforma requiere de una base de datos que cumpla con poder guardar los datos necesarios para su funcionamiento, así como la información de calidad de servicio.

La plataforma posee una estructura de datos bien conocida y con un tipo de datos bien definidos por lo que se contempla un modelo de base de datos relacional. Para este cometido, las alternativas más usadas son Microsoft SQL, MySQL y POSTGRESQL.

Se contempla un diseño base para poder satisfacer la necesidad de ingresar por medio de un usuario a la plataforma y guardar la información de calidad. Posee cuatro tablas relacionadas donde le punto de partida es la tabla "SSRs" que contiene los datos principales de cada SSR. Luego la tabla "Usuarios" que posee él o los usuarios por cada una de los SSR. Por último, las tablas de guardado de datos de calidad: "Presiones_servicio" e "Interrupciones_servicio"; las que van creciendo a medida que la información es cargada por cada SSR.

A continuación, se presenta el diagrama del modelo de base de datos.

Figura 5-9: Diseño Base de datos



Fuente: Elaboración propia.

5.6. Plataforma de administración

La plataforma general requiere una sección que permita administrar los datos de los SSR y conocer el estado de las últimas cargas de datos de información de éstos. La plataforma de administración es manejada por la SISS por medio de un usuario y contraseña que valida el ingreso a la aplicación Web. El diseño de la aplicación debe ser simple de entender y responsiva tal que se pueda utilizar en cualquier dispositivo con acceso a internet.

Para el desarrollo de esta plataforma se recomienda usar la misma tecnología utilizada en el desarrollo de la plataforma de captura de datos, incluso usar las mismas APIs para evitar duplicidad en el trabajo de programación, y centralizar cualquier información que sea actualizada.

Las principales funciones de esta plataforma son:

1. Editar usuario con su información
2. Revisar el estado de carga de información de cada SSR
3. Actualizar la última versión de la plantilla

Además de las funciones anteriores se pueden ir sumando otras nuevas dependiendo de la información que se vaya requiriendo conforme se adquiera mayor experiencia. La base de datos debe ser la misma que utilizada en la plataforma de captura de información.

A continuación, se presenta el diseño inicial de la plataforma de administración con las funciones antes descritas.

Figura 5-10: Diseño login plataforma de administración

Nombre usuario

SISS_1345

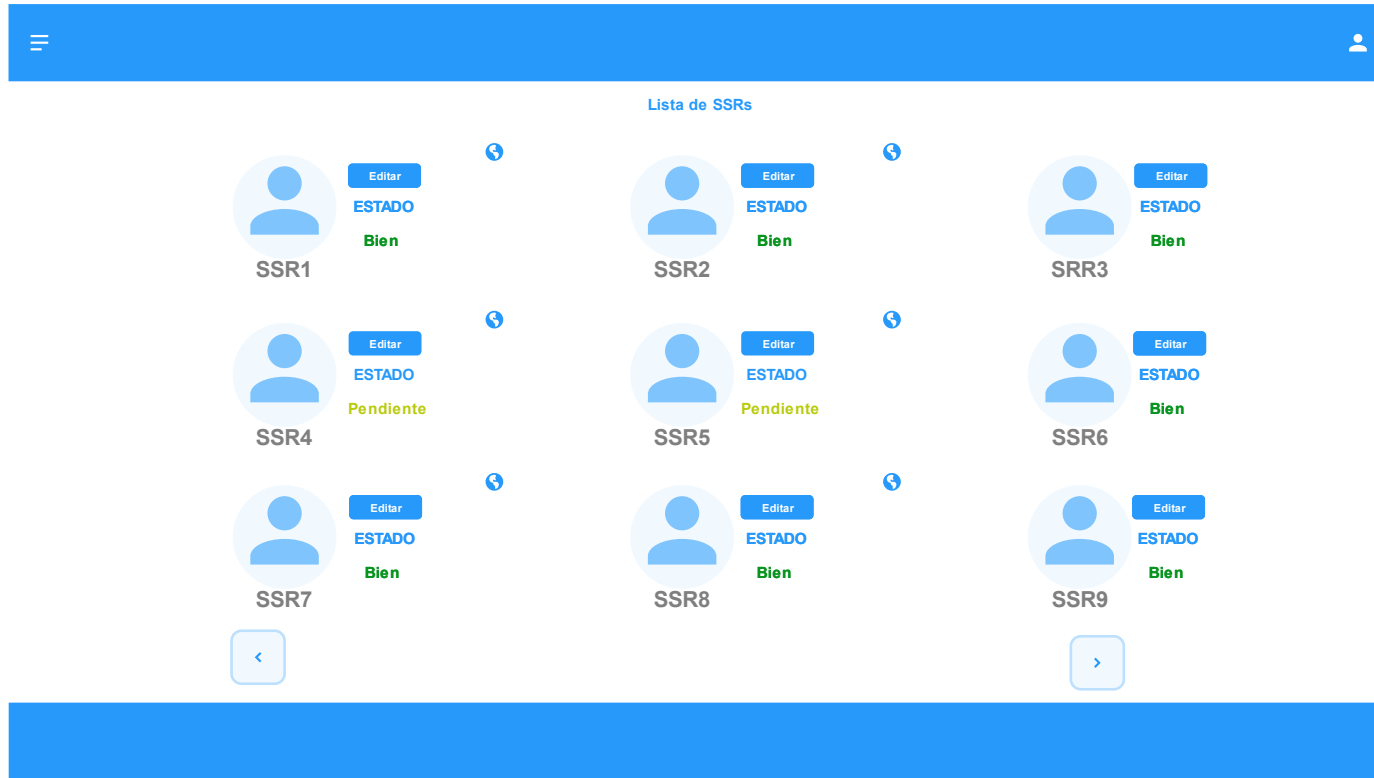
Contraseña

..... X

INGRESAR

Fuente: Elaboración propia

Figura 5-11: Diseño pantalla inicial de plataforma de administración



Fuente: Elaboración propia

Figura 5-12: Diseño pantalla de edición de plataforma de administración

Usuario

Nombre SSR

Correo@mail.com

Nombre informante

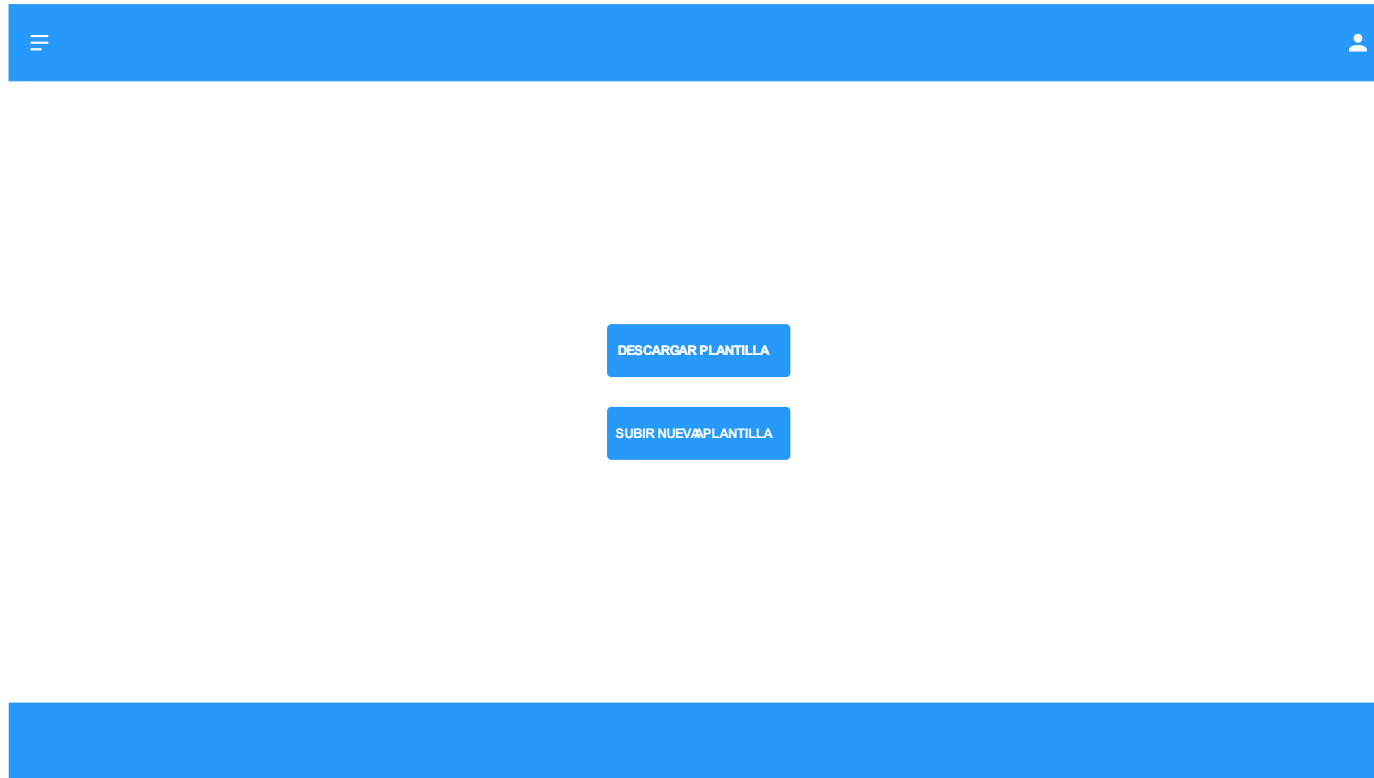
Correo informante

Teléfono

AGREGAR

Fuente: Elaboración propia

Figura 5-13: Diseño pantalla actualización de administración



Fuente: Elaboración propia

5.7. Seguridad

Debido al gran número de conexiones y de personas conectadas a la Web es que aumenta la probabilidad de que los sitios o plataformas sean objeto de acciones por parte usuarios que tengan intenciones maliciosas, que intentan robar información importante, denegar la entrega del servicio Web, o usar la infraestructura con otros fines. Es por esta razón que la seguridad informática cobra un papel clave para evitar que estos usuarios maliciosos logren alcanzar sus objetivos.

Para lo tanto, se recomienda tener presente en el desarrollo de la plataforma los siguientes puntos:

- Se debe usar el protocolo HTTPS en vez de HTTP ya que esto encripta los datos transmitidos y evita que la información que se comparte en la Web sea capturada y leída por un usuario malicioso
- Las contraseñas de los usuarios se deben tener encriptadas en base de datos, y no ser compartidas salvo con el usuario correspondiente
- Para todas las consultas que se realicen a la base de datos se debe evitar la inyección de SQL con funciones como "pdo->prepare()" en PHP o seguir las practicas recomendadas como el uso de procedimientos almacenados para validar los datos ingresados por los usuarios
- Usar la última versión del lenguaje de programación elegido para el desarrollo con el fin de tener las ultimas mejoras en seguridad
- En la configuración de la base de datos, así como los usuarios de los servidores, cambiar el nombre de usuario administrador por omisión y usar claves que sean robustas
- Implementar firewall que permitan filtrar los ataques conocidos

6. CONCLUSIONES.

La revisión de los manuales de fiscalización de la SISS indica que a menos existen un par de variables que pueden ser incorporadas la metodología de caracterización de vulnerabilidades de los SSR. En efecto, los registros de interrupción del servicio de agua potable, y los registros de obstrucciones de la red de recolección de aguas servidas son indicadores del nivel de servicio que están entregando los SSR. Un aumento de estos eventos en un SSR es indicativo de que dicho servicio es más vulnerable comparado con otro servicio que tenga un número menor de eventos. Una forma de incluirlos, en la metodología. Adicionalmente, es posible incorporar información de presiones aunque la continuidad de los registros es su debilidad, puesto que solamente se mide frente a un reclamo de un usuario.

La metodología de caracterización de la vulnerabilidad de los sistemas es sencilla de aplicar y a la vez muy flexible. Al ser un índice construido como un promedio ponderado, permite la inclusión o exclusión de variables a las cuales se les debe asignar un ponderador, el que se anticipa será calibrado a medida que se desarrollen las fiscalizaciones y aumente la experiencia.

Para la captura de datos que entreguen información de calidad, y según los resultados de la encuesta que fue realizada a los SSR, las estrategias tipo "I" son aquellas que resultan aplicables, esto es, establecer las comunicaciones por medio del ingreso de información por medio de un formulario Web o la carga de una plantilla tipo MS-Excel, toda vez que la mayor parte de los SSR entrevistados cuenta con algún conocimiento de esta aplicación y disponen de computador y conexión a Internet. Para ello se entregaron los diagramas y modelos conceptuales de captura de información que sirven como punto de partida para el desarrollo futuro de plataformas de comunicación entre los SSR y la SISS.

Respecto de las anteriores etapas del estudio se puede mencionar algunos elementos destacables. En la Etapa N°1 se observó que existe en varias regiones se encuentra funcionando una mesa intersectorial compuesta, al menos, por la Oficina Regional de la SISS, Dirección Regional de Obras Hidráulicas y la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud. Se están realizando las coordinaciones para llevar a cabo las actividades que la Ley 20.998 asigna a cada uno de estos actores.

La Etapa N°2 deja en evidencia que la identificación de los Organismos Colectivos Privados es más compleja de lo que se anticipó. En efecto, se debe identificar una persona jurídica, cualquiera sea su forma, que entregue los servicios sanitarios en una zona rural, y que además sus actividades sean con fines de lucro. Si bien es la SEREMI de Salud la que otorga las autorizaciones de

funcionamiento de los proyectos particulares, no existe por parte de este servicio registro respecto de si el servicio autorizado corresponde o no a una persona jurídica con fines de lucro, ya que esta información no es relevante para los efectos de la fiscalización que debe realizar.

En la Etapa N°3 se genera la metodología de caracterización de la vulnerabilidad de los SSR, donde se plantea la construcción de un índice, planteándose una aplicación práctica de corto plazo que permita a la SISS realizar una planificación de los esfuerzos de fiscalización concentrándose en aquellos sistemas que sean calificados como más vulnerables. A modo complementario, también se reporta la georreferenciación de los sistemas que se encuentren en zonas pertenecientes a pueblos originarios y en áreas denominadas zonas rojas que dan cuenta de situaciones de conflicto que permitan a los funcionarios de la SISS prevenir situaciones de riesgo en sus visitas en terreno.

ANEXOS

**ANEXO N°1 Respuestas a cuestionario estrategia captura de
información
(FORMATO DIGITAL)**

· Asesorías MA ·