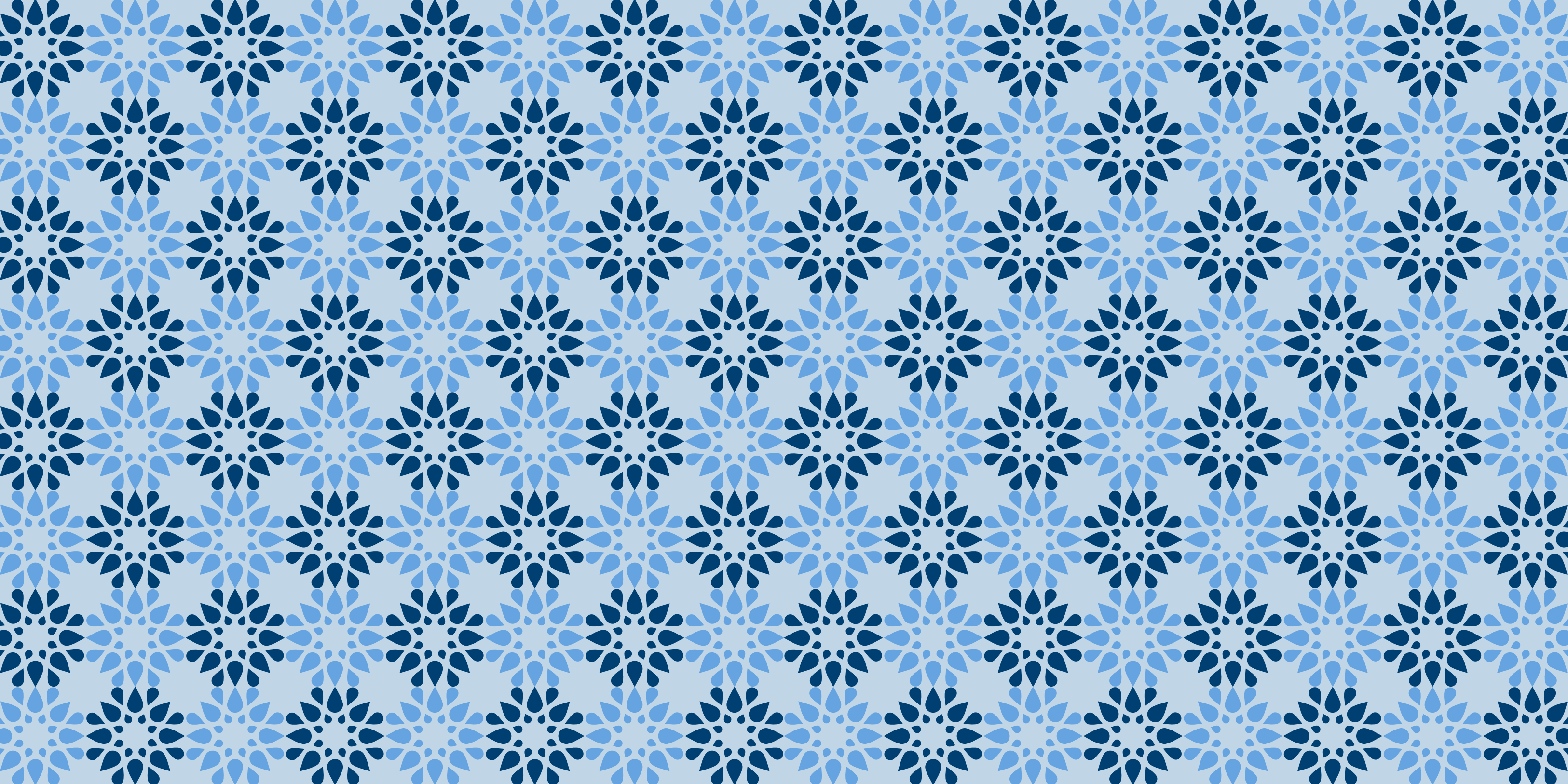




amulén

LA FUNDACIÓN DEL AGUA

Memoria 2024



Amulén intr.
Proviene del pueblo
mapuche-pehuenche
y significa:
I Caminar. I Avanzar.

©fundacion amulén 2024





Índice de contenidos

01

Carta del Presidente
Pág 10

02

Quiénes somos

- ♦ Directorio
Pág 16
- ♦ Equipo de trabajo
Pág 17
- ♦ El camino recorrido
Pág 18

03

Contexto:
panorama hídrico rural

- ♦ Chile sin agua:
La realidad en cifras
Pág 22
- ♦ Desafíos de los
Servicios Sanitarios
Rurales
Pág 24
- ♦ Agua y educación rural:
una gran brecha
Pág 26
- ♦ La carencia de agua en
cuatro dimensiones
Pág 28

04

El trabajo de Amulén:
construyendo un
cambio

- ♦ Las claves de nuestro
trabajo en terreno
Pág 32
- ♦ ¿Qué tipos
de soluciones
implementamos?
Pág 34
- ♦ Herramientas de
monitoreo
Pág 36

05

Programas

- ♦ Agua para Aprender
Pág 42
- ♦ Construye Redes
Pág 60
- ♦ Iniciativa colaborativa:
Impulsa Agua
Pág 74

06

Iniciativas para
fomentar una cultura
hídrica Pág 90



01

Carta del
Presidente



Carta del Presidente



**Jorge Matte
Capdevila**

Ya son doce años desde que nos propusimos mejorar la calidad de vida de las personas más vulnerables de las zonas rurales del país, a través de soluciones que aseguren el acceso formal, seguro y continuo al agua. Desde entonces, el compromiso con nuestra misión se ha mantenido firme, con la mirada puesta en un futuro donde este recurso se transforme en un motor de oportunidades.

La experiencia en más de 70 proyectos nos ha demostrado que las intervenciones exitosas y transformadoras se construyen desde el diálogo, el espíritu innovador, la búsqueda de alianzas que aporten valor y la entrega de resultados sostenibles.

Bajo este enfoque, 2024 se caracterizó por desplegar una sólida presencia en terreno, donde los recorridos por localidades apartadas y el contacto cercano con sus habitantes favoreció la formulación de una estrategia consistente. A la vez, la articulación con actores del mundo público, privado y académico permitió potenciar el alcance de grandes objetivos.

Este año, la exitosa puesta en marcha del programa Construye Redes permitió entregar soporte integral a cinco Servicios Sanitarios Rurales (SSR) prioritarios de la Región del Biobío, beneficiando a cerca de tres mil personas que hoy se abastecen desde sus redes. Este eje de acción nace del convencimiento de que fortalecer a los SSR es esencial para avanzar hacia una gestión más eficiente y resiliente del recurso hídrico. Por eso, un elemento diferenciador de la propuesta fue desarrollar una completa agenda de capacitaciones sobre aspectos técnicos, legales y administrativos para comités de agua potable, lo que también operó como un espacio de interacción para estas organizaciones comunitarias, que desempeñan su labor de forma voluntaria, con altos niveles de responsabilidad y una importante necesidad de asesoría. De esta primera versión surgieron aprendizajes valiosos para el diseño de un modelo pertinente y escalable, que será parte del futuro de Amulén.

Resulta especialmente importante destacar los logros de la tercera versión del programa Agua para Aprender, que continuó con su misión de reducir la brecha educacional urbano-rural. En esta oportunidad se trabajó junto a siete comunidades educativas de la Macrozona Sur y Valparaíso, implementando nueva infraestructura e instalando sistemas de reutilización de aguas grises y potabilización de agua lluvia. Esta alternativa no convencional nos ha reafirmado que la innovación es clave para llegar a los lugares más alejados y desatendidos, como ocurrió en los establecimientos de Calbuco, Puerto Octay y Paillaco, que de ahora en adelante podrán seguir funcionando incluso ante cortes de suministro, así como reducir la dependencia de soluciones externas, gracias a la abundancia pluvial.

Los grandes desafíos requieren respuestas coordinadas. Por eso, en un trabajo mancomunado con empresas y municipios que han confiado en nuestra experiencia técnica, desarrollamos otras seis obras de mejoramiento hidráulico para SSR en las regiones de O'Higgins y Metropolitana, modernizando instalaciones que presentaban fallas críticas e incorporando tecnologías de avanzada para la optimización de actividades, con medidores remotos y plataformas de telemetría.

A nivel de procesos, la incorporación de nuevas herramientas de monitoreo fue determinante. Por un lado, se activaron sensores en los sistemas de captación y distribución de agua, lo que permite conocer en tiempo real y de forma remota el volumen producido, reutilizado o captado, así como el número de usuarios favorecidos. Esta información está disponible públicamente y contribuye con la transparencia del quehacer de la fundación. Por otro lado, se creó la figura del "Guardián del agua", un encargado, en cada lugar intervenido, de reportar el estado del funcionamiento, de levantar alertas y de facilitar el seguimiento continuo. Ambos esfuerzos robustecen nuestra capacidad de evaluación y vinculación comunitaria.

Las 18 iniciativas ejecutadas a lo largo del año 2024 no solo reflejan la dedicación permanente de un equipo con profunda convicción en el propósito, sino que también nos demuestran que somos capaces contribuir de manera concreta a la solución de un problema que impacta de manera profunda a la sociedad. Eso es lo que nos mueve y lo que nos inspira a seguir construyendo el país que soñamos.



02

Contexto:

Quiénes Somos



Nuestro Propósito:

Mejorar la **calidad de vida** de las comunidades rurales más vulnerables de Chile, desarrollando soluciones de **acceso seguro y sostenible a agua potable.**



Directorio

El directorio de Amulén está integrado por profesionales con un compromiso de larga data, ligado a una gran convicción y conexión con el propósito de la fundación.



Jorge Matte
Fundador y Presidente
del Directorio



Andrés Egaña
Vicepresidente



Francisco Reyes
Director



Felipe Fuenzalida
Tesorero



Rocío Espinoza
Secretaria

Equipo de trabajo

Amulén se compone de un equipo que aborda los desafíos del agua desde el diseño y la implementación de soluciones de ingeniería, hasta la sensibilización en torno al valor de este recurso esencial.



Javiera Acuña
Directora Ejecutiva



Valentina Obrador
Ingeniera de
Proyectos



María José Marín
Ingeniera de
Proyectos



Ana María Barrenechea
Analista de Proyectos



Mª de los Ángeles Bravo
Encargada de
Comunicaciones



María Jesús Vallejos
Diseñadora



Blanca Sánchez de Toca
Gerenta de Asuntos
Legales

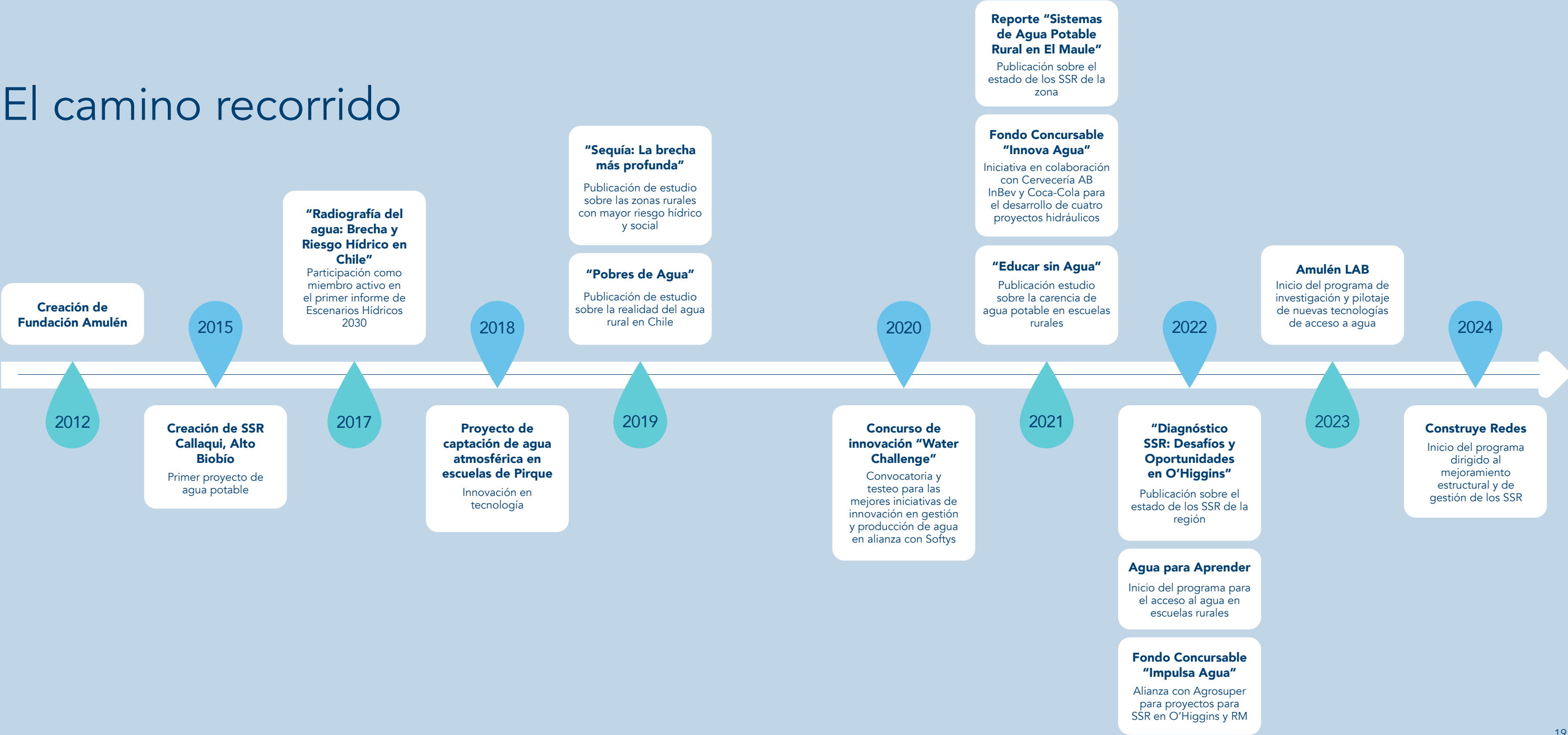


Hernán Martínez
Director de
Administración y
Finanzas

También formaron parte del equipo: **Antonia Rivera**, como Directora Ejecutiva e **Ignacio González**, como Ingeniero de Proyectos.



El camino recorrido





03

Contexto:
Panorama
hídrico rural

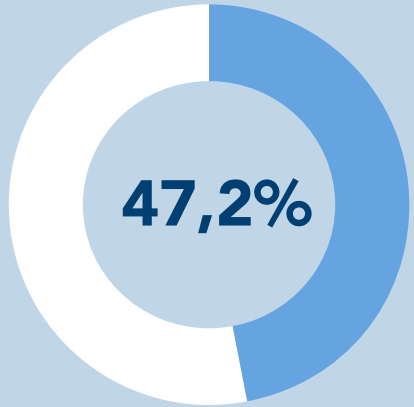


Chile sin agua: La realidad en cifras

Existe una fuerte correlación entre carencia de agua y pobreza. 194 comunas en Chile, que representan el 55,9% del total¹, concentran índices de pobreza multidimensional y déficit hídrico superiores al promedio nacional. Incluso, los costos asociados a paliar esta falta profundizan esto.

Muchas veces, las familias deben comprar bidones de agua para abastecerse. Como referencia, el valor por litro de cada contenedor es de \$150, mientras que el litro proveniente de una tubería a cargo de una empresa sanitaria cuesta \$0,36.

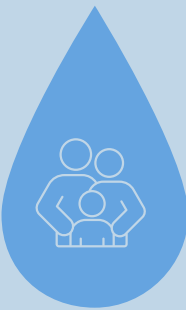
El gasto también es más elevado con los camiones aljibe, otra de las soluciones utilizadas. De acuerdo al Consejo de Política de Infraestructura (2020), se estimó que anualmente se destinan \$32 mil millones a financiar esta medida complementaria.



En Chile el
47,2% de la
población
rural vive sin
acceso a agua
potable²



El 84,7%
De la población rural carente
de agua potable, se abastece a
través de **pozos, ríos o esteros**³



1 millón de personas
Equivalente a **383.204 viviendas**
carecen de agua potable⁴



\$32 mil millones
De gasto estimado anual en
camiones aljibe⁵

(1,2,3,4) Fundación Amulén. (2019). Pobres de Agua: Radiografía del agua rural en Chile.
(5) Consejo de Política de Infraestructura. (2020). Informe de Camiones Aljibe.



Desafíos de los Servicios Sanitarios Rurales:

Los Servicios Sanitarios Rurales (SSR) son pequeñas empresas sanitarias comunitarias. Inicialmente el programa se denominó Agua Potable Rural (APR) y nació al alero de un plan de saneamiento del Ministerio de Obras Públicas (MOP) en 1964, cuando sólo el 6% de las zonas rurales tenía agua potable formal.

Se trata de una iniciativa en la que el Estado construye la infraestructura, para que luego las organizaciones comunitarias lo administren, autofinanciándose con la recaudación de las cuentas individuales.

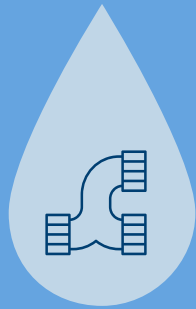
Según la Ley N°20.998, los SSR se clasifican según su número de arranques, es decir, la cantidad de viviendas a las que prestan cobertura de suministro. Así, se consideran operadores menores aquellos de hasta 300 arranques, medianos entre 301 y 600, y operadores mayores todos los que proveen a más de 601.

Uno de nuestros principales retos es llevar soluciones hídricas a las zonas rurales semiconcentradas y dispersas, donde las condiciones geográficas hacen menos factible aplicar los sistemas tradicionales. Esta situación nos moviliza permanentemente a desarrollar alternativas innovadoras en lugares a los que el sistema tradicional no logra llegar.



Suministro en zonas semiconcentradas y dispersas: un desafío país

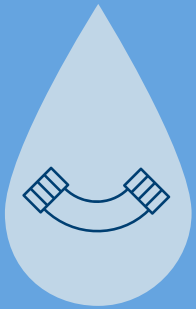
Cobertura de abastecimiento de agua potable según densidad de asentamiento rural:



100%

Cobertura zonas rurales **concentradas**

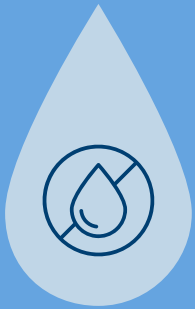
+15 viviendas por km de red



48%

Cobertura zonas rurales **semiconcentradas**

+8 viviendas por km de red



0%

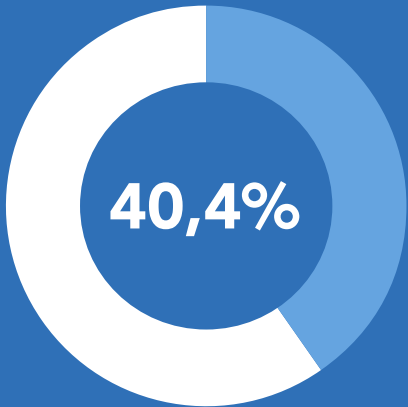
Cobertura zonas rurales **dispersas**

Hasta 80 habitantes en total por área sin red

Fuente: Subdirección de Servicios Sanitarios Rurales. (2023).

Agua y educación rural: Una gran brecha

La suspensión de clases producto de la carencia de agua no solo acrecienta las diferencias educacionales urbano-rurales, sino que también priva a los estudiantes y a sus familias de recibir el cuidado y la alimentación brindada por sus escuelas y jardines.



En Chile, el 40,4% de las **escuelas rurales** no tiene acceso formal a agua potable



27.100
Estudiantes en desventaja



1.350
Establecimientos educacionales rurales son carentes de agua potable

15 días
de clases al año

Pierden en promedio los estudiantes debido a cortes de agua en las escuelas.

Fuente: Fundación Amulén. (2021). Educar sin agua: Una realidad invisible.



La carencia de agua en cuatro dimensiones:

La falta de acceso a agua potable afecta profundamente la calidad de vida de las comunidades rurales, impactando de manera directa cuatro pilares esenciales:



01 Salud

Según la OMS, sin suministro seguro, se incrementa la exposición a enfermedades infecciosas, problemas de higiene y deshidratación, poniendo en riesgo el bienestar de las personas.



02 Educación

Sin este recurso, las escuelas se enfrentan a interrupciones constantes, afectando la asistencia escolar y la capacidad de aprendizaje, aumentando la brecha urbano-rural.



03 Desarrollo Económico

El agua es esencial para las actividades productivas como la agricultura, la ganadería y el emprendimiento local.



04 Desarrollo Social

La responsabilidad de recolectar agua en zonas de escasez limita el tiempo y las oportunidades personales y laborales, fundamentalmente de las mujeres.



amulén

04

El trabajo de Amulén:

Construyendo un
cambio



Las claves de nuestro trabajo en terreno



Escucha y empatía

Construimos vínculos con las comunidades, involucrándolas como colaboradoras activas en nuestras iniciativas.



Tecnología e innovación

Buscamos soluciones adaptadas a cada territorio, explorando constantemente nuevas herramientas que respondan a los distintos problemas de acceso a agua potable con énfasis en aquellas zonas más remotas.



Articulación y colaboración

La magnitud del desafío nos alienta a formar alianzas multisectoriales, ampliar nuestras perspectivas y fortalecer así nuestros programas.



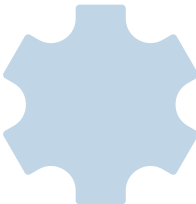
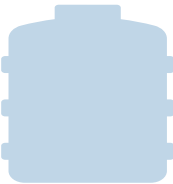
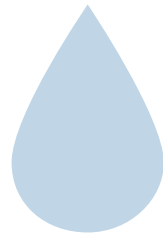
Resultados y sostenibilidad

Medimos el impacto de nuestros proyectos y capacitamos a las comunidades para una gestión sostenible de las soluciones implementadas.



¿Qué tipo de soluciones implementamos?

Amulén diseña sus proyectos de acuerdo a las particularidades de cada territorio, priorizando intervenciones que respondan de forma efectiva a las necesidades de cada comunidad, tales como sistemas de acceso a agua segura, mejoramiento de infraestructura, entrega de equipamiento y eficiencia hídrica.



Soluciones de acceso a agua

Proveemos nuevas fuentes de agua para consumo y riego. Desarrollamos proyectos de captación y potabilización de aguas lluvia asegurando acceso sostenible a escuelas rurales.

Mejoramiento de infraestructura

Modernizamos y construimos infraestructuras esenciales de agua. Ejecutamos proyectos como casetas de saneamiento, mantención de copas de agua, recambio de bombas y matrices, optimizando sistemas para la seguridad hídrica.

Entrega de equipamiento

Brindamos equipos, tales como generadores para prevenir cortes, y medidores inteligentes para monitorear y gestionar el consumo de agua en tiempo real, facilitando así la administración de los SSR.

Eficiencia hídrica

Implementamos tecnologías que optimizan el uso del agua disponible. Instalamos sistemas de telemetría y reutilización de aguas grises, mejorando la operatividad y sustentabilidad del recurso.

Capacitaciones

Desarrollamos planes para instalar capacidades técnicas y administrativas en los comités de agua potable, con el fin de generar soluciones sostenibles en el tiempo.

Herramientas de monitoreo



Sensores de producción y captación

Con el fin de medir el impacto en aquellos proyectos que implican el uso de una nueva fuente de agua, se añadió un sensor en las cañerías que conectan las escuelas y el sistema implementado. Gracias a esta tecnología, se puede acceder permanentemente y de manera remota a datos como el volumen total de agua producido, la cantidad de agua captada o reutilizada y el número de personas beneficiadas. Toda la información es actualizada en tiempo real y queda públicamente disponible a través de nuestro sitio web.



Guardianes del agua

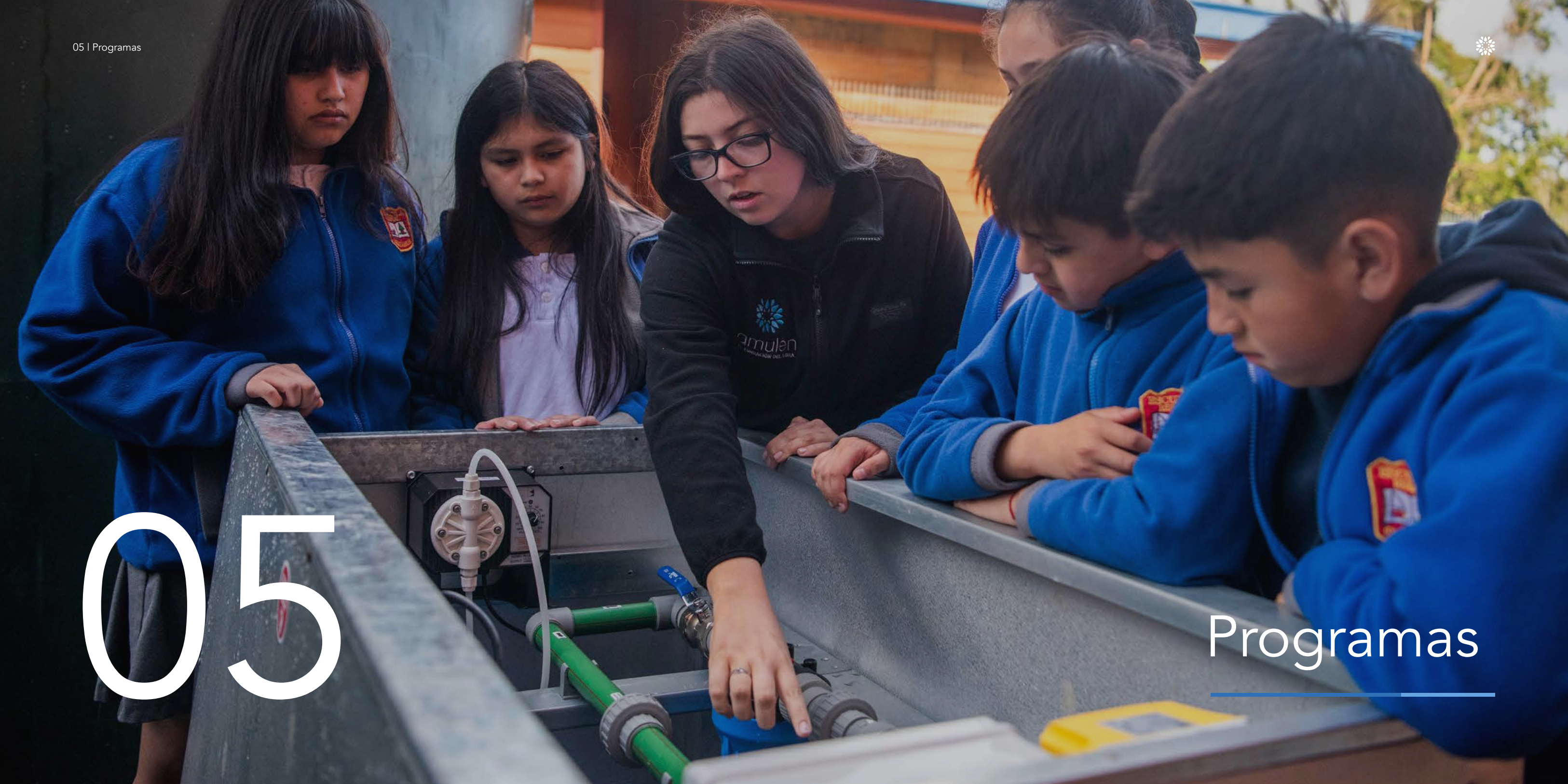
Para mantener el contacto y monitorear directamente los sistemas con las comunidades, se creó la figura de “Guardián del agua”. Se trata de personas que tienen por labor continuar la comunicación con Amulén y facilitar la supervisión de la solución implementada. Este año se designó a un encargado por cada proyecto, convirtiéndolos en los responsables de reportar problemas, realizar las mantenciones y responder periódicamente a una encuesta que evalúa el funcionamiento integral del sistema. Para consolidar la información entregada por cada colaborador, se implementó un software especializado en control de gestión.





05

Programas



Índice de Proyectos realizados en 2024

Programa **Agua para Aprender**

4 Regiones
7 Proyectos

Personas
beneficiadas:



- 1. Escuela Carmen Romero Aguirre
- 2. Escuela La Peña
- 3. Escuela Adonai
- 4. Escuela Administración Rupanco
- 5. Jardín We Kintún
- 6. Escuela Ñirrimapu
- 7. Escuela Chayahué

Programa **Construye Redes**

1 Región
5 Proyectos

Personas
beneficiadas:



- 8. SSR Los Alpes
- 9. SSR Agua Pura San Ramón
- 10. SSR Las Encinas
- 11. SSR Salto del Laja Oriente
- 12. SSR Vaquería

Iniciativa colaborativa **Impulsa Agua**

2 Regiones
6 Proyectos

Personas
beneficiadas:



- 13. SSR La Punta
- 14. SSR Las Mercedes
- 15. SSR La Pimpinela
- 16. SSR Ñihue
- 17. SSR La Aguada
- 18. SSR Tantehue





Programa

Agua para Aprender

En su tercer año consecutivo, Agua para Aprender mantuvo su compromiso con garantizar la continuidad educativa en escuelas rurales, a través de soluciones que aseguren el acceso permanente y seguro al agua potable. Estas, han incluido principalmente sistemas de captación de aguas lluvias, reutilización de aguas grises y mejoras en la infraestructura.

Durante 2024 se realizaron siete proyectos, en las regiones de Valparaíso, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, beneficiando a 785 personas, entre estudiantes, docentes y personal educativo.

Junto a las intervenciones, se realizaron talleres para niños y niñas sobre el uso y cuidado del agua, y se capacitó a un equipo de la comunidad escolar para operar y mantener los sistemas instalados.



01.

Escuela Carmen Romero Aguirre

Estudiantes: 142
Funcionarios: 44
Comunidad Escolar: 186



Cartagena
Región de Valparaíso

Contexto:
La Escuela Carmen Romero Aguirre pertenece al Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM) de la Municipalidad de Cartagena, Región de Valparaíso y alberga a 142 estudiantes de educación preescolar y básica. La comunidad, incluyendo a docentes, manipuladores de alimentos, equipo directivo, auxiliares y asistentes, suma 186 personas.

Problema:
El establecimiento se conecta al SSR Lo Abarca, pero debido a problemas presentados en la calidad y continuidad del suministro, dependía de camiones aljibe.

Solución de Amulén:
Considerando el nivel de compromiso de la comunidad, se decidió junto a la dirección de la escuela, implementar un sistema de reutilización de aguas grises para el aumento de la disponibilidad hídrica.

Resultado:
Se logró la reducción del gasto de agua potable en actividades como el riego, consiguiendo la reserva del recurso para el consumo humano, generando una mayor consciencia en la comunidad escolar y aumentando sus áreas verdes.





02.

Escuela La Peña

Estudiantes: 15
Funcionarios: 8
Comunidad Escolar: 23



Paillaco
Región de Los Ríos

Contexto:

La Escuela La Peña depende de la Ilustre Municipalidad de Paillaco, a través del DAEM. Ubicado en la Región de Los Ríos, este establecimiento cuenta con una matrícula de 15 estudiantes: seis en educación preescolar y nueve en enseñanza básica. Sumando al personal docente, manipuladora de alimentos y auxiliares, la comunidad escolar alcanza 23 personas.

Problema:

El establecimiento se abastecía de camiones aljibe cada siete días. Por causa de dificultades relacionadas con cortes en el suministro eléctrico, tenían suspensiones de clases por no poder garantizar la correcta entrega de agua potable a estudiantes y funcionarios.

Solución de Amulén:

Dadas las óptimas condiciones climáticas, se propuso implementar una tecnología de captación y potabilización de agua lluvia. La comunidad facilitó el techo de su sede social para la recolección de precipitaciones.



Resultado:

Según los datos disponibles de la Dirección General de Aguas (DGA), la comuna de Paillaco registra una precipitación media mensual de 118 mm, lo que se traduce en un promedio anual de 1.418 mm. Estas cifras respaldaron la viabilidad de la tecnología de captación, permitiendo que funcione como un complemento a la fuente principal de abastecimiento y contribuya significativamente a mitigar la escasez de agua en la escuela, disminuyendo significativamente el uso de camiones aljibe.





03.

Escuela Adonai

Estudiantes: 50
Funcionarios: 15
Comunidad Escolar: 65



Paillaco
Región de Los Ríos

Contexto:

La Escuela Adonai está ubicada en Paillaco, Región de Los Ríos. Es de carácter particular subvencionada, administrada por la Corporación Educacional Adonai, y cuenta con 50 estudiantes que cursan enseñanza básica. Sumando docentes, personal de apoyo, dirección, manipuladora de alimentos y asistentes de educación, la comunidad se compone de 65 personas

Problema:

El establecimiento se abastecía a través de camiones aljibe cada 15 días. Pese a que el agua provenía de una fuente no contaminada, el suministro presentaba mal sabor y residuos, por lo que optaban por gastar en agua embotellada para el consumo directo de los usuarios.

Solución de Amulén:

Ante las condiciones hídricas de la zona, se planteó la implementación de un sistema de captación y potabilización de agua lluvia. El establecimiento ya contaba con una cubierta en el techo con capacidad para recolectar las precipitaciones, lo que facilitó la puesta en marcha de la iniciativa.

Resultado:

Como el recinto educacional se ubica en Paillaco -al igual que la Escuela La Peña-, la captación de agua lluvia se volvió una estrategia viable para complementar la fuente de abastecimiento principal, dados sus niveles de precipitaciones registrados. Con esto, se espera disminuir considerablemente el uso de camiones aljibe.





04.

Escuela Rural Administración Rupanco

Estudiantes: 81
Funcionarios: 26
Comunidad Escolar: 107



Puerto Octay
Región de Los Lagos

Contexto:

La Escuela Rural Administración Rupanco se encuentra ubicada en Puerto Octay, Región de Los Lagos, siendo su sostenedor la municipalidad de dicha comuna a través del DAEM. Cuenta con 81 estudiantes entre los niveles preescolar y básico, quienes registran un nivel de asistencia entre el 60% y 80%, porcentaje que es considerado “grave” por el Ministerio de Educación. Incluyendo al cuerpo docente, manipuladoras de alimentos, dirección, auxiliares y asistentes de educación, 107 personas conforman el establecimiento.

Problema:

El recinto tenía como fuente de abastecimiento principal un pozo que pertenece a una empresa aledaña, que si bien entrega agua continuamente, la infraestructura no permite un acceso con presión suficiente para la escuela. Además, sobre la calidad del suministro, se detectaron residuos y turbidez, pese a que desde la escuela intentaban hacer controles con reactivos de cloro.

Solución de Amulén:

Considerando las condiciones meteorológicas favorables del sector, se implementó una tecnología de captación y potabilización de agua lluvia. El recinto cuenta con una superficie disponible en la cubierta del techo para la recolección de agua pluvial.



Resultado:

Según la Dirección General de Aguas (DGA), se determinó que en Puerto Octay la precipitación media mensual es de 117,5 mm, equivalente a un promedio anual de 1.409 mm. Dichas condiciones permitieron realizar la implementación de esta tecnología como un complemento a la fuente principal de abastecimiento, contribuyendo a mitigar la carencia de agua y mejorar su calidad.





05.

Jardín Infantil We Kintün

Estudiantes: 36
Funcionarios: 10
Comunidad Escolar: 46



Padre Las Casas
Región de La Araucanía

Contexto:

El Jardín Infantil We Kintün se localiza en Padre Las Casas, Región de La Araucanía, y su sostenedor corresponde a la municipalidad de la comuna. Cuenta con 36 matriculados en sala cuna y nivel medio y, en total, sumando a educadores, asistentes de párvulos, manipuladores de alimentos y auxiliares, alcanzan las 46 personas.

Problema:

El establecimiento sufre de insuficiencia en el suministro, especialmente en periodos de alta demanda, lo que dificulta que las clases se desarrollen con normalidad, teniendo incluso que suspenderlas por completo. Además, esporádicamente se presentaban problemas de calidad del agua, lo que afectaba las condiciones higiénicas y sanitarias de los usuarios.

Solución de Amulén:

El proyecto contempló un mejoramiento de la infraestructura que asegurara la calidad y continuidad de agua al jardín. Se instaló un remarcador de agua para medir el consumo de forma independiente a la escuela aledaña, un sistema para impulsar el agua hacia el establecimiento mediante una bomba Pedrollo. Adicionalmente, se construyó una caseta de control con un tablero eléctrico, un estanque de 3.400 litros, un sistema de tratamiento con cloración inmediato, activación y detención automática de llenado de estanque, y se hizo la entrega de un generador que permite asegurar el funcionamiento del sistema frente a cortes eléctricos.



Resultado:

Se consiguió reducir la dependencia de fuentes secundarias, además de automatizar el funcionamiento del sistema. Las instalaciones no solo mejoraron su capacidad de respuesta ante contingencias, sino que también se aseguró el desarrollo de las actividades educativas con agua en condiciones óptimas.





06.

Escuela Ñirrimapu

Estudiantes: 179
Funcionarios: 40
Comunidad Escolar: 219



Padre Las Casas
Región de La Araucanía

Contexto:

La Escuela Ñirrimapu se ubica en la comuna de Padre Las Casas. Su sostenedor es el municipio de dicho lugar y cuenta con 179 estudiantes matriculados en educación básica. Sumado a lo anterior, incluyendo al cuerpo docente, manipuladora de alimentos, dirección, auxiliares y psicólogo, la comunidad alcanza las 219 personas.

Problema:

El establecimiento comparte terreno con el Jardín We Kintün, por lo que también afrontaba la interrupción de clases por falta de suministro, así como la problemática de episodios de mala calidad del agua.

Solución de Amulén:

El proyecto aplicado fue similar al creado para el jardín infantil, pero con mayores dimensiones al requerir el abastecimiento de más personas. En este caso, el estanque tiene capacidad de 10.000 litros, permitiendo así asegurar el abastecimiento para todos los usuarios.



Resultado:

Se consiguió mejorar su capacidad de respuesta ante contingencias, asegurando el desarrollo de las actividades educativas y de alimentación con agua en condiciones óptimas y con independencia eléctrica





07.

Escuela Rural Chayahué

Estudiantes: 114
Funcionarios: 25
Comunidad Escolar: 139



Calbuco
Región de Los Lagos

Contexto:

La Escuela Rural Chayahué se encuentra en Calbuco, Región de Los Lagos, y tiene por sostenedor a la municipalidad de la zona mediante el DAEM. Cuenta con 114 estudiantes matriculados, entre educación preescolar y enseñanza básica. Incluyendo al cuerpo docente, manipuladoras de alimentos, dirección, auxiliares, asistentes de educación y su fonoaudiólogo, 139 personas conforman la comunidad.

Problema:

La dirección del establecimiento declaró que el agua proviene de una fuente contaminada y, aunque constantemente se está tratando de controlar esta problemática, no logran garantizar el debido acceso a agua potable a estudiantes y funcionarios. El recinto tiene un promedio anual de entre 10 a 15 suspensiones de clases, que ocurren entre mayo y agosto debido a que las precipitaciones colapsan las redes de distribución. Dado que esto afecta la calidad del agua y estudiantes han presentado problemas de salud, la Escuela Rural Chayahué tiene que recurrir a fuentes secundarias, tales como agua embotellada y camiones aljibe.

Solución de Amulén:

El proyecto fue financiado gracias al aporte de la empresa Novo Nordisk y consistió en la implementación de un sistema de captación y potabilización de agua lluvia, considerando que las condiciones meteorológicas del sector son propicias para este tipo de solución. Sumado a esto, la idea se consideró viable pues, el establecimiento cuenta con buena superficie en la cubierta del techo para la recolección de precipitaciones.

Resultado:

Con el complemento de agua pluvial, se consiguió otorgar una dotación de agua potable promedio extra de 12 litros por persona al día, permitiendo reforzar el abastecimiento de agua de calidad óptima e independiente del suministro eléctrico.



“Cuando hay temporales, el agua se enturbia o simplemente no llega y eso nos obliga a suspender las clases.

Con la captación de agua lluvia los estudiantes podrán continuar aprendiendo”.

Nadia Cofré

Directora Escuela Rural Chayahué
Beneficiaria Agua para Aprender





Programa

Construye Redes

Construye Redes es un nuevo programa, creado con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales, a través de soluciones personalizadas que fortalezcan la gestión y sostenibilidad del suministro de agua potable. Está dirigido a los Servicios Sanitarios Rurales (SSR), organizaciones que enfrentan diversos desafíos para garantizar un servicio continuo y seguro. Para ello, se considera dentro de la planificación un acompañamiento integral que incluye capacitaciones grupales, asesorías personalizadas y la implementación de proyectos de mejoramiento, adaptados a las necesidades específicas de cada comunidad.

Esta primera edición se desarrolló en la Región del Biobío, una de las zonas más críticas en cuanto a acceso formal. Según cifras del estudio Pobres de Agua (2019), el 68% de la zona rural de la región se abastece de fuentes informales. Además, un estudio de 2023 de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) indica que alrededor de una cuarta parte de los SSR requiere intervencio-

nes urgentes en redes de distribución y equipos. En el ámbito financiero, más del 30% de los sistemas encuestados reporta dificultades para cubrir sus costos operacionales con la recaudación actual.

Durante 2024 se ejecutaron cinco proyectos piloto, enfocados en resolver problemáticas como fallas en los sistemas de impulsión, deterioro eléctrico y falta de herramientas para la gestión.

El programa se realizó en colaboración con la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y el Centro Regional de Estudios Ambientales de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (CREA-UCSC), fortaleciendo un enfoque territorial y técnico.

Fuentes:

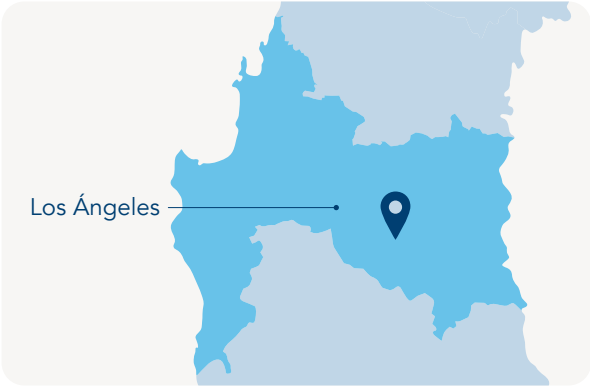
UCSC. (2023). *Situación actual y propuestas para mejorar los servicios de agua potable rural de la cuenca del río Biobío.*

Fundación Amulén. (2019). *Pobres de Agua*



01.

SSR Los Alpes



Santa Bárbara
Región del Biobío

Contexto:

Este servicio se encuentra en funcionamiento desde 2018 y se trata de un SSR menor, con 31 arranques. Dentro de sus beneficiarios, hay una junta de vecinos. La población está formada en su mayoría por personas mayores y si bien algunos vecinos utilizan una vertiente como fuente secundaria, esta no es segura para el consumo humano y tampoco es constante durante el año.

Problema:

El sector de Los Alpes se caracteriza por su ubicación remota, lo que dificulta la atención oportuna ante problemas. Uno de los principales desafíos que enfrenta este SSR es la alta frecuencia de cortes eléctricos, situación que deja a la comunidad sin suministro de agua potable durante varios días.

Proyecto:

Se realizaron implementaciones eléctricas y provisión de equipos. Dentro de esto, suministramos e instalamos un estabilizador de voltaje, además de confeccionar un plano eléctrico digital. Para estos efectos, fue tramitado el certificado TE1, que indica que la instalación eléctrica es segura y cumple con la normativa vigente. Adicionalmente, el proyecto contempló la provisión al SSR de un variador de frecuencia, computador, impresora, medidor multiparámetro y un generador, incluyendo canalización, cableado e instalación de tablero de transferencia automática. También se construyó una caseta para tener el generador en el exterior



Beneficio:

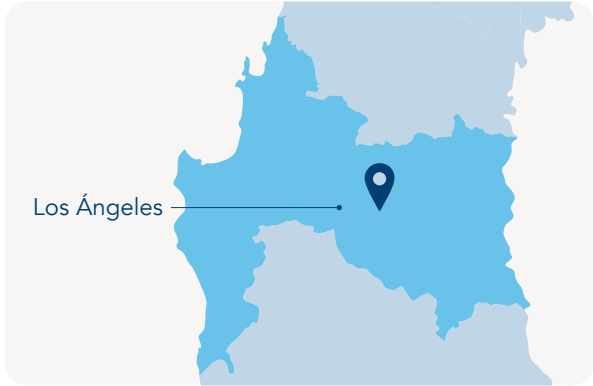
El proyecto permite al SSR contar con un sistema eléctrico que cumple los estándares dados por la norma, junto con independencia eléctrica para mantener continuamente el suministro de agua. Se les entregaron herramientas para mejorar su gestión y administración, además de un medidor multiparámetro que les permite medir y controlar las concentraciones de metales y cloro en el agua para asegurar su calidad.





02.

SSR Agua Pura San Ramón



Quilaco
Región del Biobío

Contexto:

Este servicio se encuentra en funcionamiento desde 2021 y cuenta con 70 arranques, de los cuales 40 son de vivienda permanente y 30 corresponden a una segunda vivienda. Dentro de sus beneficiarios hay campings particulares, playas, una sede de junta de vecinos y un restaurante.

Problema:

Si bien contaban con un generador eléctrico, este no era automático, por lo que el operario debía acudir al lugar, muchas veces teniendo que enfrentar los peligros de movilizarse durante una tormenta. Además, el generador se ubicaba al interior de una sala y contaminaba el aire. Adicionalmente, la red es solo una, y en caso de tener roturas o problemas en un sector, se debía cortar el suministro para todos

Proyecto:

Se implementó un tablero de transferencia automática con computador, cable de control de 15 metros, mantenedor de batería, y canalización. También se añadió al generador un chaf de aire caliente, salida de gases de escape y piscina antiderrame. Se instalaron, además, dos cámaras con válvulas de corte para sectorizar la red.

Beneficio:

El proyecto permite al SSR contar con funcionamiento autónomo ante cortes de electricidad, asegurando la continuidad del suministro y cumpliendo con las normas de seguridad. Con las mejoras, se logró sectorizar la red de agua potable para poder hacer reparaciones y mantenciones sin limitar el abastecimiento a todos los socios.





03.

SSR

Las Encinas



Los Ángeles
Región del Biobío

Contexto:

Este servicio se encuentra en funcionamiento desde 2004 y cuenta con 247 arranques. Dentro de sus beneficiarios está la junta de vecinos.

Problema:

El sistema contaba con un filtro cuyo mantenimiento no fue realizado de manera adecuada, debido a la falta de conocimiento técnico por parte de la comunidad. Como consecuencia, el lecho filtrante alcanzó el final de su vida útil, afectando su capacidad para garantizar la calidad del agua. Además, se identificó que gran parte del equipamiento del SSR presentaba un avanzado estado de deterioro, lo que comprometía su funcionamiento óptimo y la sostenibilidad del sistema a largo plazo.

Proyecto:

Gracias al financiamiento de la empresa Xylem Water Solutions, se llevó a cabo la renovación del lecho filtrante en el filtro de fierro-manganeso, con el objetivo de optimizar la remoción de estos compuestos y mejorar la calidad del agua suministrada. Adicionalmente, se implementó un sistema de dosificación de cloro más eficiente, compuesto por dos estanques destinados al almacenamiento y aplicación controlada de productos químicos.

Beneficio:

Esta actualización permite una mejor regulación de los procesos de tratamiento, contribuyendo a la sostenibilidad y operatividad del sistema a largo plazo.



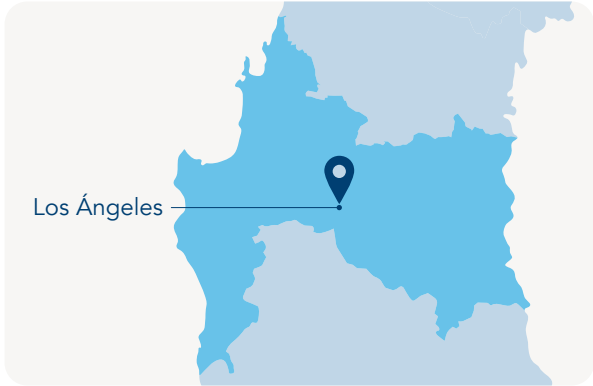


04.

SSR

Salto del Laja

Oriente



Los Ángeles
Región del Biobío

Contexto:

Este servicio se encuentra en funcionamiento desde 2004 y cuenta con 296 arranques. Dentro de sus beneficiarios hay una posta, un club deportivo, una iglesia, una sede de junta de vecinos, un colegio y una sala cuna.

Problema:

Presentaban varias deficiencias en infraestructura, lo que afectaba la continuidad y cantidad de agua disponible. Además, había sectores con constantes roturas, cortando el agua para toda la comunidad mientras se reparaban. También, tenían problemas de acumulación y abastecimiento dado un aumento significativo de población en verano.

Proyecto:

Se realizó interconexión de estanques de almacenamiento con su respectivo estudio de factibilidad. Para ello, se hizo la habilitación de estanque mediante limpieza y desinfección, interconexión de tuberías y se instaló un control de llenado y vaciado de estanque. Además, se suministró e instaló una válvula de corte con su respectiva cámara.

Beneficio:

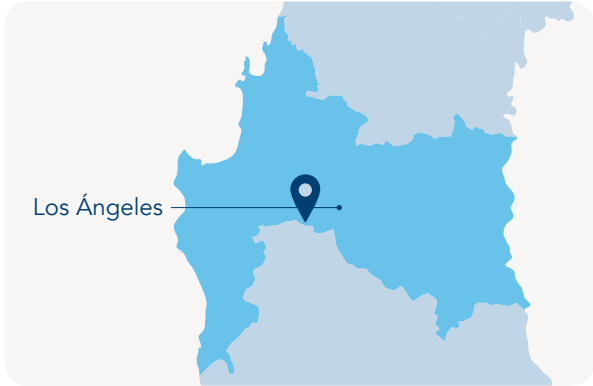
El proyecto permite que el SSR cuente con un mayor almacenamiento de agua potable para la comunidad, aportando en la seguridad y continuidad del suministro mientras esperan la habilitación de su nuevo pozo. Además, se logró sectorizar la red de agua potable para poder detectar mejor pérdidas de agua y hacer reparaciones y mantenciones sin restringir el abastecimiento a todos los socios.





05.

SSR Vaquería



Negrete
Región del Biobío

Contexto:

Este servicio fue construido en 2021 e inaugurado en el mismo año, y cuenta con 308 arranques. Dentro de sus beneficiarios hay una escuela, cuatro sedes de distintas juntas de vecinos, tres iglesias y dos clubes deportivos.

Problema:

Desde su puesta en funcionamiento no ha sido posible garantizar la potabilidad del agua suministrada. La principal dificultad radicaba en el filtro de fierro-manganeso, ya que no se lograba eliminar efectivamente los compuestos, impidiendo que el agua alcanzara los estándares de calidad requeridos para el consumo humano.

Proyecto:

Junto con la DOH, se aplicó un proyecto integral en el que la entidad reguló el funcionamiento del filtro, y Amulén mejoró el resto de la infraestructura necesaria. Esto contempló la instalación de tres bombas dosificadoras, canalización de mangueras para dosificación, un medidor multiparámetro, implementación de reactivos para medición de manganeso, instalación de un pozómetro, cinco llaves de muestreo, un manómetro con glicerina, motobomba y el reemplazo del cableado en el tablero eléctrico.

Beneficio:

El proyecto permite al SSR contar con tratamiento y monitoreo del agua potable, mejorando el control de su calidad. También, el reemplazo del cableado eléctrico favorece a la confiabilidad y estabilidad del sistema, asegurando la continuidad del servicio. De esta forma podrán comenzar a cobrar la tarifa y autofinanciarse.



*“Cuando el agua no llega,
no puedo trabajar en mi
producción de mermeladas.
Hoy agradezco, porque
hago mis productos sin
problemas”.*

Irnerda Estrada

Emprendedora Local
Beneficiaria Construye Redes





Iniciativa colaborativa:

Impulsa Agua

Impulsa Agua es un fondo concursable orientado a fortalecer los Servicios Sanitarios Rurales (SSR), financiado por Agrosuper y ejecutado técnicamente por Fundación Amulén en las regiones de O'Higgins y Metropolitana. La fundación lideró el proceso, desde la aplicación de criterios de selección hasta la supervisión de obras y recepción final de los proyectos.

Durante 2024, se ejecutaron seis proyectos divididos territorialmente entre comunas costeras y del valle central.

Las soluciones abordaron problemáticas estructurales y operativas de los SSR, tales como fallas en bombas, deterioro de copas de agua y la necesidad de una gestión más eficiente del recurso. Las intervenciones incluyeron recambios de matriz, instalación de medidores remotos, sistemas de telemetría y mejoras en infraestructura, tales como mantenciones, recambios de bomba hidráulica y construcción de cámaras de corte.

En total, se beneficiaron 6.671 personas en las localidades de La Aguada, Tantehue, La Punta, Las Mercedes, Ñihue y La Pimpinela.



01.

SSR La Punta

Localidad a las afueras de Mostazal, ubicada al este de la comuna.



Contexto:

El SSR se encuentra en funcionamiento desde 1998 y fue desarrollado por la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH). Cuenta con 276 arranques y dentro de sus beneficiarios hay juntas de vecinos, clubes deportivos y un club de adultos mayores.

Problemática:

Las principales dificultades del sistema estaban relacionadas con la distribución del agua, lo que impactaba directamente en la capacidad de abastecimiento eficiente a la comunidad. Por una parte, la matriz que conectaba la copa con la red de distribución presentaba múltiples roturas y un diámetro insuficiente, ya que era de 63 mm, cuando lo adecuado para este SSR era una matriz de 110 mm. Por otro lado, la red de distribución no se encontraba sectorizada, por lo que ante fallas y reparaciones se afectaba la continuidad del agua de toda la comunidad. Por último, el estanque de hormigón de 20.000 litros no estaba habilitado, lo que representaba una limitación en el almacenamiento de agua para el SSR.

Proyecto Implementado:

La solución consistió en el recambio de matriz de un tramo de 390 metros entre la copa de agua y el camino principal. También se habilitó el estanque de hormigón de 20 mil litros y se construyeron dos cámaras: una de corte, para alternar el uso de sus dos estanques, y una de válvula de estanque que evita rebalses.

Beneficio para la comunidad:

El proyecto adjudicado representa un avance significativo para enfrentar las principales problemáticas del sistema, como lo son los cortes del suministro por roturas de matriz.





02.

SSR Las Mercedes

Localidad a las afueras de Graneros, ubicada al oeste de la comuna.



Contexto:

El SSR se encuentra en funcionamiento desde 2009 y fue desarrollado por la DOH. Cuenta con 328 arranques, siendo clasificado como un SSR mediano. Dentro de sus beneficiarios hay juntas de vecinos de los sectores mencionados y clubes deportivos.

Problemática:

El SSR no lograba cubrir la totalidad de sus gastos operativos mensuales, debido a las pérdidas asociadas al robo de agua, las cuales se estiman en aproximadamente un 40%. Además, no se podía identificar a los individuos que realizaban estos actos, ya que en muchos casos se prohibía el acceso a sus casas para hacer lectura del medidor o no se encontraba a nadie en la vivienda. Sumado a esto, se carecía de tecnologías que permitieran una gestión eficiente de las tareas.

Proyecto Implementado:

La solución contempló la compra e instalación de 100 medidores remotos y dos antenas, así como la habilitación de una plataforma de gestión y las respectivas capacitaciones para el manejo de esta plataforma.

Beneficio para la comunidad:

Al reducir las pérdidas asociadas al robo de agua, se espera un aumento en la recaudación económica, lo que permitirá al SSR disponer de mayores recursos para invertir en infraestructura. Además, la plataforma de gestión permitirá realizar un trabajo administrativo más eficiente. Con la lectura remota de consumo de agua, se reducirán los tiempos y recursos utilizados en esta tarea. Esto se traducirá en una continuidad y calidad del servicio mejoradas, reduciendo interrupciones y garantizando una operación más eficiente y sostenible en el largo plazo.





03.

SSR

La Pimpinela

Localidad de la zona precordillerana de Requínoa, en la provincia de Cachapoal



Contexto:

El SSR se encuentra en funcionamiento desde 1974 y fue desarrollado por la DOH. Se trata de un servicio mediano, contando con 480 arranques. Dentro de sus beneficiarios hay juntas de vecinos, escuelas, clubes deportivos e iglesias.

Problemática:

Las principales dificultades radicaban en la infraestructura, pues la bomba sumergible ya había cumplido su vida útil, la copa de agua estaba en mal estado y sin su mantenimiento respectivo. Esto afectaba la seguridad en la continuidad y calidad del agua potable para la comunidad.

Proyecto Implementado:

La solución consistió en el recambio de la bomba sumergible de uno de sus pozos, la instalación de un variador de frecuencia y la mantención de la copa de agua.

Beneficio para la comunidad:

La implementación de estas mejoras no solo fortaleció la infraestructura crítica del SSR, sino que también permitió garantizar un abastecimiento continuo y seguro para la comunidad.





04.

SSR Ñihue

Localidad a las afueras de San Pedro, ubicada al suroeste de la comuna.



Contexto:

El servicio está en funcionamiento desde 2017 y cuenta con 193 arranques. Dentro de sus beneficiarios se encuentra la posta de su sector, un centro educacional, un cuartel de bomberos y un centro de madres.

Problemática:

Considerando que esta comunidad se abastece únicamente a través de camiones aljibe, la dificultad principal estaba relacionada con la infraestructura: el sistema de tuberías para el vaciado de camiones al estanque estaba confeccionado de manera artesanal. Adicionalmente, el estanque no contaba con sus respectivas mantenciones, afectando el funcionamiento óptimo del SSR.

Proyecto Implementado:

Se realizó el recambio de la red de conducción de agua potable y la mantención exterior del estanque de hormigón, una infraestructura clave para asegurar el almacenamiento y distribución eficiente del recurso.

Beneficio para la comunidad:

En conjunto, estas intervenciones contribuyeron a mejorar la continuidad y calidad del suministro de agua potable, reduciendo pérdidas y optimizando el uso de los recursos disponibles.



05.

SSR La Aguada,
El Cajón,
Las Damas

Localidades de La Estrella, ubicadas al sur de la comuna, cercana al límite de la zona costera.



Contexto:

El SSR comenzó su construcción en 1999 y su funcionamiento en 2002. Cuenta con 555 arranques y dentro de sus beneficiarios hay una escuela, un jardín infantil, y una sala cuna, un club deportivo y sedes comunales.

Problemática:

Se evaluó que la falta de infraestructura y tecnología adecuada afectaban el funcionamiento regular del servicio. El operador gastaba mucho tiempo en la detección de fallas del sistema y bajas de presión y carecían de tecnologías de optimización que permitieran localizar y solucionar los problemas. Sumado a esto, presentaban socios morosos que no permitían la toma de estados de sus medidores. Estas faltas se traducían en una gestión menos eficiente del agua, mayor consumo energético y costos operativos más altos, limitando la capacidad del SSR.

Proyecto Implementado:

Se instaló un sistema de telemetría para dos estanques, un pozo y una sentina, permitiendo la automatización en las partidas de las bombas y el monitoreo de niveles y tableros eléctricos. Además, se compraron e instalaron 25 medidores remotos y se implementó una plataforma de gestión..

Beneficio para la comunidad:

Estas tecnologías no solo modernizaron la gestión operativa del SSR, sino que también permitieron optimizar el monitoreo, control y distribución del recurso hídrico, mejorando la eficiencia y reduciendo pérdidas. La implementación de estas mejoras fortaleció la capacidad del sistema para garantizar un abastecimiento continuo y seguro a la comunidad, minimizando riesgos asociados a la falta de presión, robos de agua y dificultades en la facturación.





06.

SSR Tantehue

Localidad a las afueras de Melipilla, ubicada al sur de la comuna, hacia la zona de cerros y quebradas.



Contexto:

El SSR funciona desde 2015, cuenta con 317 arranques, teniendo dentro de sus beneficiarios juntas de vecinos y capillas.

Problemática:

La bomba que impulsa el agua hacia la copa alcanzó su vida útil y presentaba una disminución significativa en su eficiencia, lo que limitó gravemente la capacidad de ofrecer un servicio completo. Durante el proceso de evaluación de este fondo, la bomba colapsó, lo que obligó al SSR a intervenir de manera urgente e invertir en una nueva, utilizando sus ahorros. Sumado a esto, no contaban con una bomba de repuesto, equipamiento fundamental dentro de un plan de contingencia en caso de que surjan problemas con el artefacto principal.

Proyecto Implementado:

Se hizo un recambio integral de la bomba hidráulica, suministro de cañerías, cableado eléctrico y la instalación de un variador de frecuencia.

Beneficio para la comunidad:

Estas mejoras son fundamentales para optimizar el funcionamiento del sistema y garantizar un suministro continuo de agua potable para la comunidad. Con esto, también se redujo el riesgo de fallas operativas, mejorando la eficiencia energética y asegurando una presión constante en la red de distribución.



“Con el proyecto que ganamos y la nueva bomba, podemos decir que tenemos agua para darle tranquilamente a la gente”.

José Mora

Presidente SSR Tantehue
Beneficiario Impulsa Agua





06



Iniciativas para
fomentar una
cultura hídrica



Iniciativas para fomentar la cultura hídrica

Además de los programas, Amulén desarrolla y participa de una serie de actividades que cumplen un rol fundamental en la generación de conexiones y la promoción del cuidado del agua.

Sensibilización ciudadana:

Ciclo recreovía

La Ciclo recreovía es un espacio que se desarrolla cada domingo en distintas comunas de la Región Metropolitana, donde se cierran las calles para habilitar espacios deportivos. En ese contexto, la fundación se ubicó con un stand informativo durante el Mes del Agua y buscó sensibilizar a las personas sobre la realidad que viven las personas en zonas rurales con el acceso a agua potable. Gracias a esta activación se concretó una alianza que permitió financiar un proyecto de Agua para Aprender en Calbuco.



Contribuciones técnicas al ecosistema del agua:

WWF

Amulén participó de “La Hora del Planeta”, organizada por World Wide Fund for Nature, un espacio donde distintas organizaciones con fines sociales y medioambientales se reúnen para mostrar su trabajo.

Webinar

Con el apoyo de CodexVerde, realizamos el webinar “Avances y desafíos: 60 años de Gestión de los Comités de Agua Potable Rural”. En el encuentro virtual expuso Antonia Rivera, en representación de Fundación Amulén, junto a expertos en materia de SSR.

Ladera Sur

El Festival Ladera Sur es una feria que se realiza desde hace tres años y en la que Amulén ha participado en cada una de sus versiones. Esta instancia, aparte de tener espacios de música y distensión, cuenta con un área en la que múltiples organizaciones de la sociedad civil se reúnen y muestran su labor.





Trabajo en red:

ENVIS

Bajo el lema “Frente a climas extremos: Exploremos el sueño país”, el equipo de Amulén fue parte de las más de 1.500 personas que, provenientes de 14 regiones, se reunieron en el Encuentro Nacional de Vinculación Social (ENVIS) organizado por Balloon Latam y 3xi para formar conexiones y dialogar sobre desarrollo con enfoque sostenible.



Comunidad Panal

Durante 2024, Amulén participó en Comunidad Panal, un espacio creado por Fundación MC que reúne diversas organizaciones con proyectos sociales para que estas intercambien experiencias y buenas prácticas, formen redes y colaboren entre sí.

Organismo Cuenca del Río Maipo

Amulén formó parte del grupo promotor en el que se establecieron las bases para crear mecanismo de coordinación, articulación y participación de los distintos actores de la cuenca ante la escasez hídrica y los eventos hidrometeorológicos extremos.

Congreso Acades

La Asociación Chilena de Desalinización y Reuso lidera cada año un encuentro donde empresas, organizaciones sociales y proveedores se reúnen a hablar y exponer nuevas tecnologías para el uso del agua. Si bien este encuentro se enfoca en soluciones a gran escala, en 2024 la fundación expuso en un panel sobre las distintas soluciones que se han entregado en zonas rurales.



Acuerdo para el Agua

Se participó en la creación de un acuerdo que definiera una política hídrica compartida entre actores privados y de la sociedad civil, tales como la Asociación de Municipalidades de Chile, Andess, el Gobierno Regional de Los Lagos, entre otros; con el fin de presentarlo públicamente al Estado.

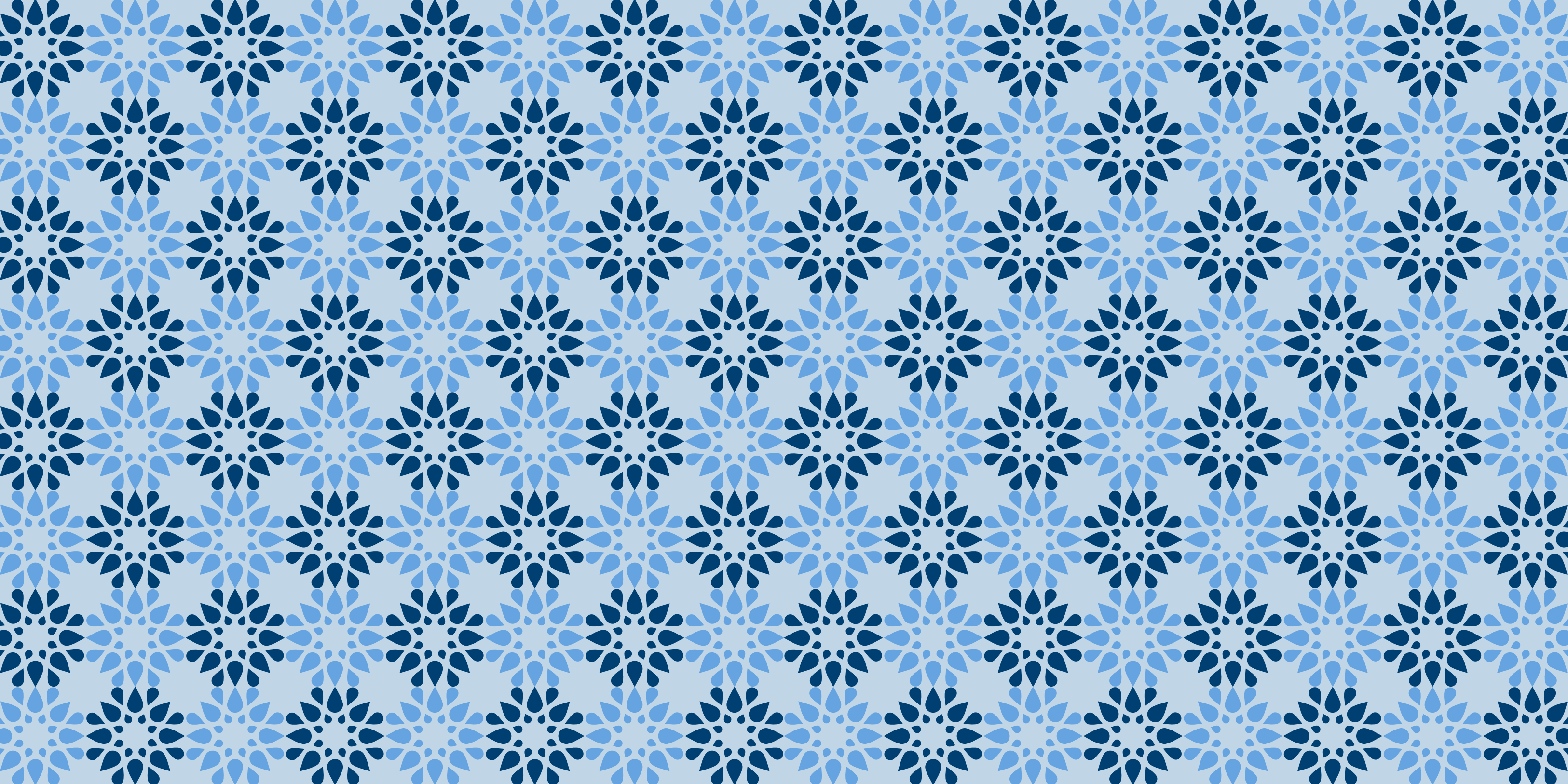




Agradecimientos

El propósito de Amulén es parte de un gran desafío país, que solo es posible de alcanzar si trabajamos colaborativamente. Por eso, agradecemos a las empresas, municipios, representantes del sector público y privado, académicos e instituciones educacionales que durante este año se sumaron a nuestro propósito de asegurar un acceso seguro y sostenible a agua potable para mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales más vulnerables de Chile.







amulén

LA FUNDACIÓN DEL AGUA