

amulén

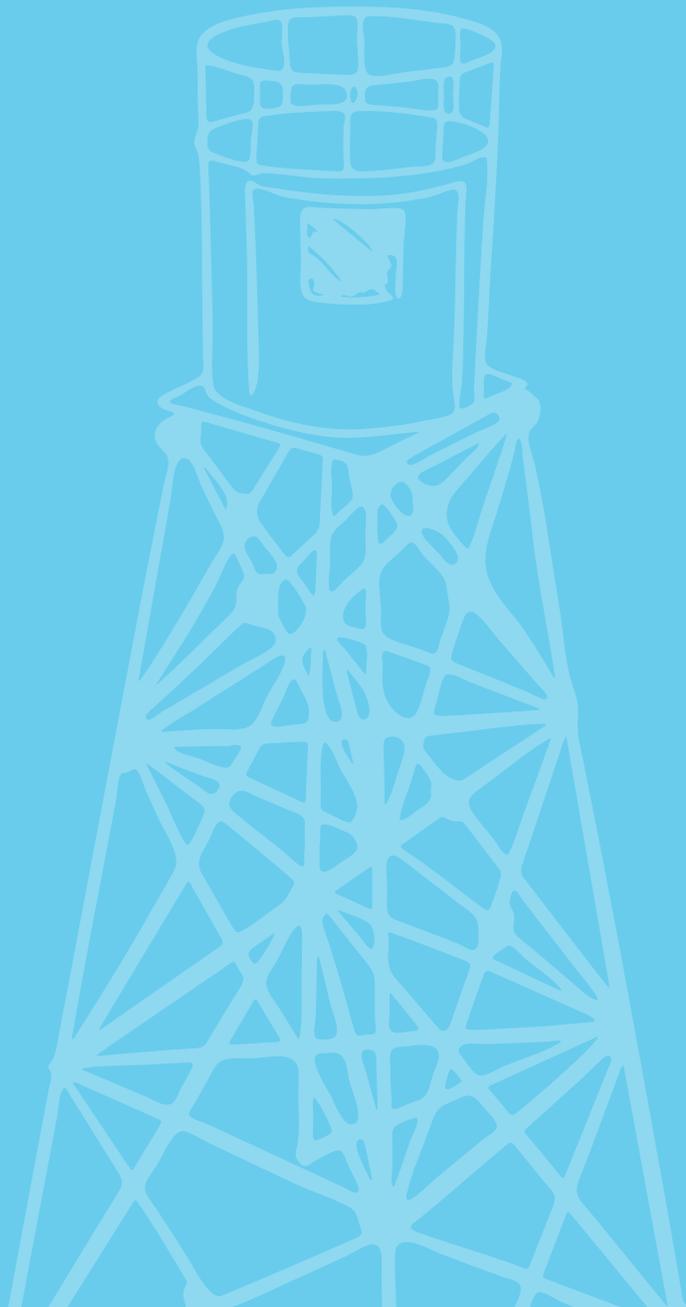
LA FUNDACIÓN DEL AGUA

ÍNDICE

01.

QUIÉNES SOMOS

- 01 Carta del presidente
- 02 Historia
- 03 Visión
- 04 Misión
- 05 Pilares de Impacto
- 06 Nuestro Modelo
- 07 Ejes estratégicos



02.

PROYECTOS 2022

- 01** Programa Agua para Aprender
 - I. Escuela San Antonio
 - II. Escuela Sol del Pacífico
 - III. Escuela Emmanuel de Chapuco
 - IV. Escuela Hardy Minte Bartsch
 - V. Escuela Olinda Bórquez Bórquez
 - VI. Escuela Quilquico
 - VII. Escuela Río Blanco
 - VIII. Escuela Correntoso
 - IX. Escuela Antu Mawida
 - X. Escuela Bartolo Llancaleo
 - XI. Escuela Calof
 - XII. Escuela San Miguel de Codopille
 - XIII. Escuela San Francisco

- 03** Impulsa Agua Agrosuper-Versión Valle
 - I. SSR Chancón
 - II. Pilaycito

- 04** Impulsa Agua Agrosuper-Versión Costa
 - I. SSR Valdebenito
 - II. SSR Nihue
 - III. SSR Tantehue
 - IV. SSR Santa Rosa

- 05** Proyecto desalinización La Ballena

03.

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES 2022

- 01** Estudio diagnóstico SSR Región de O'Higgins
- 02** Investigación Ley 20.993
- 03** Investigación Nuevas tecnologías

CARTA DEL PRESIDENTE



Jorge Matte Capdevila
Presidente Fundación Amulén



Fundación Amulén nace el 2012 con la fuerte convicción de que el agua social, el agua para las personas era un factor transformador para mejorar la calidad de vida de las personas que no contaban con acceso formal a agua.

En el año 2018 lanzamos nuestro primer estudio: “Pobres de Agua” que vino a visibilizar una realidad que para muchos era desconocida: la falta de acceso a un recurso tan básico como es el agua. Con esos datos a la vista y entendiendo que el 47,2% de la población rural no contaba con el suministro básico fue que estructuramos la fundación en 3 grandes pilares: estudios, proyectos e innovación.

En el área de estudios y continuando con visibilizar brechas, en diciembre del 2021 lanzamos el diagnóstico del acceso a agua potable en las escuelas rurales de nuestro país. La sorpresa fue enorme al ver que 40,4% de las escuelas rurales no contaban con el suministro básico y que aquello repercute en la vida del futuro de nuestro país: nuestros niños.

Así mismo, profundizamos en el diagnóstico de los SSR (servicios sanitarios rurales - ex APR) donde evidenciamos la falta de herramientas en áreas técnicas, gestión de la información, gestión comercial, entre otros.

Con estos insumos a la vista no podíamos más que actuar y entendiendo que los niños deben estar primeros en la fila de las soluciones fue que lanzamos el programa:

“Agua para Aprender” que viene a dar una respuesta inmediata a tantas escuelas de la macro zona sur. Durante este año ejecutamos proyectos en 13 escuelas entre la región de la Araucanía y la región de Los Lagos brindando distintas soluciones basadas en innovación y en la tecnología como potabilización de agua lluvia. Nos llena de orgullo poder decir que la Fundación Amulén logró certificar la primera escuela de agua lluvia con resolución sanitaria de agua potable.

En ese sentido, “Agua para Aprender” no sólo entrega una solución integral a los establecimientos sino que también forma a los alumnos y docentes en torno al uso y cuidado del agua. Este trabajo articulado nace del modelo de desarrollo de proyectos que tiene la fundación que comienza con escuchar, conectar y empatizar con las demandas de los establecimientos. Luego, una vez que es entendido el problema, se busca la mejor solución para cada necesidad para después continuar con la implementación de la solución de la mano de la articulación tanto con proveedores como con actores claves del territorio.

Con esta articulación se puede mantener la sostenibilidad de las implementaciones y así asegurar la permanencia y cuidado del mismo. También, avanzamos en nuevos desafíos como fue el mejoramiento de la planta desalinizadora La Ballena en la comuna de La Ligua. ¿Por qué elegimos este lugar? Porque la comuna de La

Ligua es la comuna de Chile con mayor número de viviendas sin acceso a agua a pesar de que contaba con una planta desalinizadora que no se estaba utilizando a su máxima capacidad. Con las mejoras implementadas se busca maximizar la cantidad de agua que se potabiliza, mejorar el punto de captación, automatizar procesos y, finalmente, que todo lo anterior se traduzca en beneficiar a los vecinos de la zona mostrando como un claro ejemplo de colaboración público privada puede transformar vidas.

Como Fundación Amulén mantenemos el firme compromiso de mejorar la vida de las personas carentes de agua potable porque entendemos que todas las variables que afectan a las personas a partir de la carencia de agua potable hacen que su correlación con la pobreza sea casi perfecta. Hemos trabajado durante los últimos años en dar acceso a agua potable a más de 680 viviendas rurales y hemos mejorado una serie de sistemas sanitarios rurales, sin embargo, la brecha y el desafío siguen siendo grandes. Esperamos que las distintas soluciones implementadas y la información revelada por nuestros estudios sirvan para elevar la discusión de las políticas públicas contribuyendo a un país con más y mejores condiciones para todos y todas.



QUIÉNES SOMOS

La palabra Amulén proviene del pueblo pehuenche y significa “avanzar, progresar”. En Fundación Amulén buscamos el desarrollo de comunidades vulnerables por medio del acceso al agua, mejorando su calidad de vida. Nuestro foco es sensibilizar a la población acerca de la escasez hídrica y la importancia del agua como motor para el desarrollo de las personas y sus familias.

QUIÉNES SOMOS

HISTORIA

Fundación Amulén nace en 2012 respondiendo al interés común de un grupo de amigos, relacionado con la importancia de mejorar la calidad de vida de las personas y las familias más vulnerables de Chile.

Luego de realizar su primer proyecto en la comuna de Alto Biobío, con la convicción de que el acceso a agua potable es una necesidad básica para poder surgir y desarrollar cualquier actividad económica, Amulén inició un camino que comenzó estudiando cuán invisibilizada estaba esta carencia en Chile.

Los datos recogidos fueron asombrosos, ya que cerca de la mitad de la población rural en Chile no cuenta con abastecimiento formal de agua potable, teniendo que recurrir a fuentes como pozos o norias, camiones aljibe o ríos, vertientes o esteros. Cuando falta el agua, el daño social, ambiental y económico es profundo.

Así comenzó la ruta que Fundación Amulén ha ido forjando. Hoy, el equipo Amulén trabaja para mejorar la calidad de vida de las personas a través de la implementación de proyectos innovadores que dan acceso, entregan herramientas de fomento y transforman la vida de las familias que antes no tenían agua potable.

MISIÓN

Nuestra misión es desarrollar e implementar sistemas de acceso a agua potable de forma segura y sostenida para mejorar la calidad de vida de las comunidades vulnerables.

VISIÓN

Nuestra visión es mejorar la calidad de vida de comunidades vulnerables por medio del acceso a agua potable.



PILARES DE IMPACTO

Cuando nos referimos a que el acceso al agua potable afecta a la calidad de vida de las familias esto se refleja directamente en 4 grandes pilares:

SALUD



Las fuentes irregulares de agua no proporcionan seguridad en el consumo directo, ya que no aseguran la calidad del agua ni mucho menos su potabilidad. Sumado a la mala conservación del agua que se puede tener dentro del hogar.

ECONÓMICO



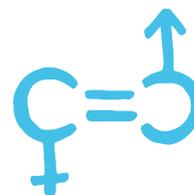
El agua permite la realización de diferentes actividades productivas en el campo, como la agricultura, crianza de animales, turismo, entre otros. Por lo tanto, una familia rural sin acceso a agua debe buscar obligatoriamente otra fuente de trabajo, dejando de lado actividades características de sus comunidades. También es importante mencionar que muchas actividades productivas de alimentación requieren que sea agua estrictamente potable.

EDUCACIÓN



La educación está ligada al acceso de agua potable, ya que en primer lugar, las escuelas no pueden abrir si no tienen agua potable disponible tanto para los estudiantes como para los funcionarios, y en segundo lugar, se ve reflejada la problemática en que los niños no pueden asistir a sus escuelas cuando tienen problemas de agua en sus casas y no pueden tener una higiene mínima.

EQUIDAD DE GÉNERO



Son principalmente las mujeres las encargadas de gestionar el agua en sus hogares. Por un lado son las dueñas de hogar que desarrollan actividades domésticas dependientes del agua y por otro, son quienes deben acarrear el agua, caminar por ella, esperar al camión aljibe, entre otras responsabilidades que se transforman en un costo de oportunidad al disponer de su tiempo en esto, dejando de lado la posibilidad de tener una actividad productiva.

NUESTRO MODELO

Tenemos un modelo sustentable de desarrollo de proyectos que genera un alto impacto social y que busca mejorar la calidad de vida de las personas y sus familias. Nuestro modelo pone a las personas en el centro y considera cuatro pilares fundamentales para la implementación de todo proyecto:



ESCUCHAR Y CONECTAR

Desarrollamos los proyectos desde las comunidades, haciéndolos partícipes en su diseño, gestión y ejecución.



TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

A partir de la identificación de las necesidades y condiciones de cada territorio, buscamos la tecnología más adecuada para dar acceso a agua potable.



ARTICULACIÓN Y COLABORACIÓN

Colaboramos con actores del mundo público y privado para impulsar acciones articuladas.



RESULTADOS, MONITOREO Y SOSTENIBILIDAD

Aportándole a las comunidades herramientas y capacidades concretas para mantener a largo plazo los proyectos.

EJES ESTRATÉGICOS

Los dos principales ejes que se trabajaron fueron:

1.

DESARROLLAR PROYECTOS CON IMPACTO SOCIAL

Se desarrollaron 20 proyectos en diferentes comunidades y escuelas a lo largo del país, impactando a la calidad de vida de más de 5.000 personas. Estos proyectos buscan mejorar las condiciones de suministro de agua potable en cantidad, calidad y continuidad; y esto fue posible gracias a la articulación con diferentes comunidades, municipios, empresas y órganos públicos, que nos acompañaron y apoyaron en la ejecución de las diferentes iniciativas.

2.

GENERAR INCIDENCIA PÚBLICA DESDE EL DESARROLLO DE PROYECTOS Y ESTUDIOS

Buscamos que nuestros proyectos puedan replicarse a lo largo de Chile, que sirvan de ejemplo para reconocer que podemos acortar la brecha de acceso a agua potable a través de soluciones reales.

Un gran logro de este año fue tramitar la primera resolución sanitaria de agua potable que autoriza el uso de agua lluvia como fuente complementaria en un establecimiento de educación rural. ¡Podemos captar el agua lluvia y potabilizarla!

Finalmente, nuestros estudios nos permiten caracterizar la problemática de acceso a agua potable en el mundo rural. Este año realizamos un diagnóstico de los SSR de la región de O'Higgins, una revisión a la nueva ley de Servicios Sanitarios Rurales N°20.998 y un estado del arte de diferentes tecnologías de acceso, tratamiento y reúso de agua.

PROYECTOS 2022

Desarrollamos proyectos para disminuir la carencia de agua potable de las familias más vulnerables de nuestro país, porque sabemos la estrecha relación entre falta de agua y vulnerabilidad social.





ANTECEDENTES PROGRAMA

La educación, que forma parte esencial para el desarrollo y crecimiento de una comunidad, es una de las cuatro dimensiones afectadas por la carencia de agua potable. Ante un contexto de escasez hídrica en zonas rurales, surge naturalmente la pregunta: ¿cómo se abastecen de agua los establecimientos educacionales rurales para asegurar la educación de niños, niñas y adolescentes?

Las escuelas rurales cumplen un rol transversal en la población rural. No sólo son un centro de formación sino que también un punto de encuentro comunitario y muchas veces de alimentación para miles de niños. En casos donde los establecimientos no puedan asegurar un abastecimiento confiable, se deben buscar nuevas fuentes de suministro, solicitar ayuda externa o incluso cerrar los establecimientos. Esto implica perjuicios importantes para los docentes y estudiantes, ya que no sólo deben preocuparse de la educación, sino que también de encontrar las mínimas condiciones para ello.

De esta manera, durante el año 2021, Fundación Amulén desarrolla el estudio “Educar Sin Agua: una realidad invisible”, que busca establecer cómo afecta la falta de acceso formal a agua potable tanto a nivel de la cantidad, calidad, continuidad y accesibilidad en la educación rural en todo el territorio nacional.

A partir de este estudio se determina que

40,4% de las escuelas rurales en Chile no cuentan con un abastecimiento formal de agua potable, lo que afecta a más de 1.350 establecimientos educacionales

Estas escuelas se abastecen de fuentes informales: 43% de pozos, 31% camión aljibe y 26% ríos.

Y esto, ¿cómo afecta en la educación?

Alrededor del **30%** de los establecimientos rurales declara que ha tenido que cancelar las clases por falta o mala calidad del agua.

Al comparar la duración de estas suspensiones, vemos que las con suministro informal deben cerrar por más días que los con sistema de APR.

Así nace el Programa “Agua para Aprender”

En este contexto, nace el programa “Agua para Aprender” cuyo objetivo es acortar la brecha de acceso a agua potable en escuelas rurales del país poniendo foco, inicialmente, en las regiones de Los Lagos y La Araucanía, por su bajo nivel de acceso a agua potable formal y los niveles de pobreza. Esto, a través del desarrollo de 13 proyectos de acceso al agua en escuelas rurales, involucrando a las comunidades educativas en el diseño e implementación de las soluciones, además de incentivar la conciencia hídrica por medio de talleres para niños y niñas, enfocados en el

correcto uso y cuidado del agua.

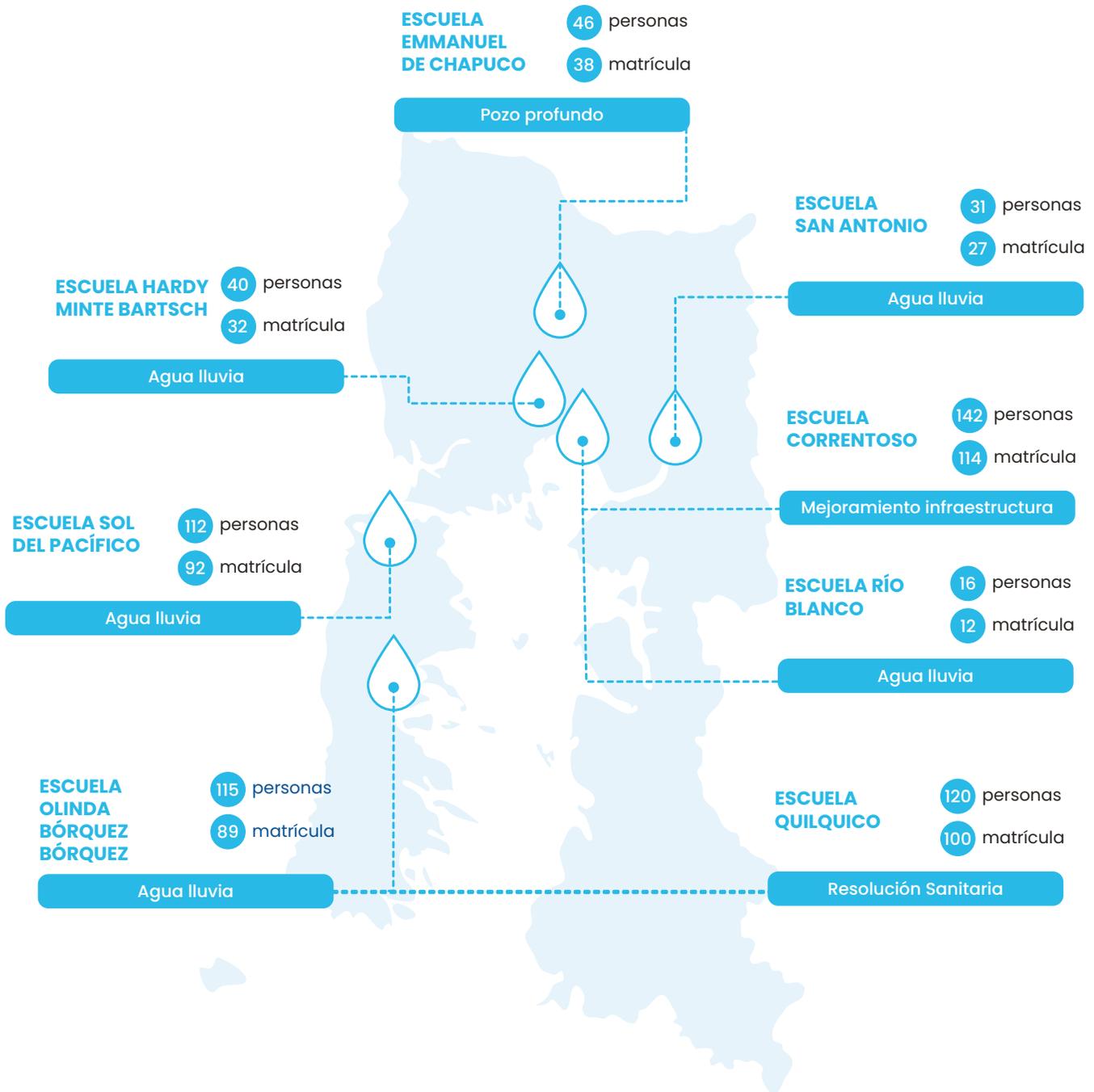
En La Araucanía, se desarrollaron 5 proyectos de acceso al agua relacionados con mejoramiento de infraestructura y la captación de agua lluvia. En Los Lagos, se desarrollaron 8 proyectos de acceso al agua relacionados con mejoramiento de infraestructura, construcción de pozos, tratamiento de aguas y la captación de agua lluvia. En total el Programa tuvo un alcance de 1.318 personas entre estudiantes, profesores, directivos, auxiliares, entre otros.

OBJETIVOS

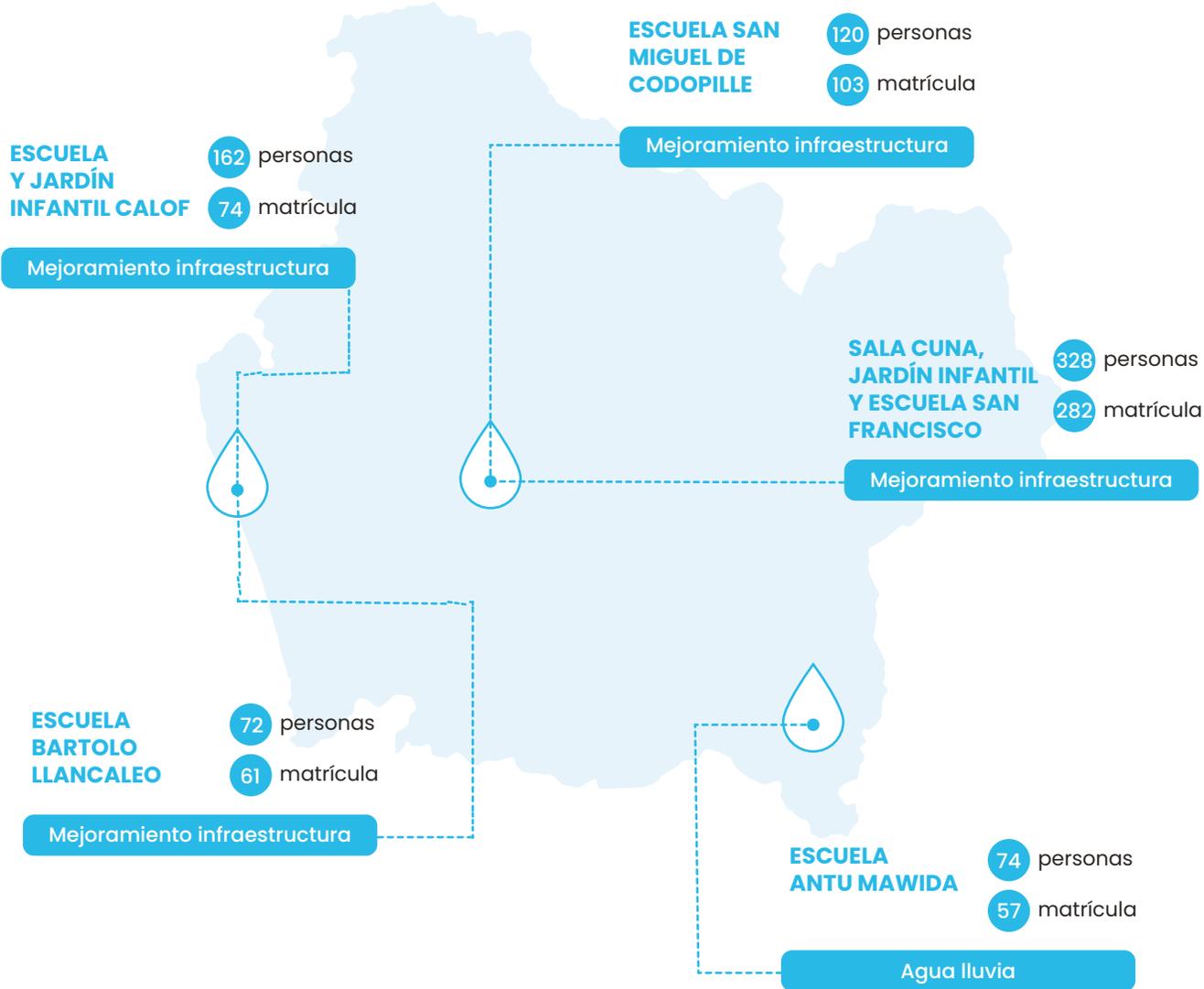
Para desarrollar el Programa Agua para Aprender se identificaron los siguientes objetivos:

- Identificar escuelas con problemáticas asociadas al abastecimiento de agua y evaluar factibilidad técnica para desarrollar una solución.
- Diseñar, gestionar y ejecutar proyectos de acceso a agua potable a establecimientos educacionales más prioritarios.
- Cumplir con estándares de calidad (bajo norma NCh409); cantidad y continuidad de suministro de agua.
- Desarrollar talleres de uso y cuidado del agua para estudiantes de los establecimientos beneficiados.

REGIÓN DE LOS LAGOS



REGIÓN DE LA ARAUCANÍA



ESCUELA SAN ANTONIO





HISTORIA DE LA ESCUELA

La escuela San Antonio se ubica en el sector Pocihuén Alto de la comuna de Cochamó, reúne a 27 estudiantes y junto a sus 2 profesoras, la manipuladora de alimentos y la auxiliar conforman una comunidad educativa de 31 personas.

El abastecimiento de agua de la escuela era a través de una vertiente que se encuentra entre 2 a 3 kilómetros del establecimiento, dicha vertiente alimentaba también a otros vecinos del sector. La captación de agua desde la fuente superficial se encuentra recubierta y, por gravedad, dispone el agua en un estanque ubicado en el establecimiento, donde es clorada manualmente (pastillas de cloro) para luego ser impulsada hacia la escuela con una bomba. De tal manera, el suministro presentaba variación estacional, provocando una disminución del caudal en los meses más secos; no era agua potable por lo que optaban por hervirla antes de consumir; y en términos de cantidad, solo les era suficiente para las necesidades básicas.

PROYECTO

Dada la necesidad del establecimiento se diseñó un proyecto para aumentar la dotación de agua potable, entregar agua de calidad y asegurar la continuidad a lo largo del año. De esta manera se habilitó un sistema de captación, tratamiento y almacenamiento de agua lluvia, que funcione como complemento al agua de vertiente.

Para el desarrollo de este proyecto generamos una alianza con Colbún, que está presente en el territorio y a través de diferentes iniciativas buscan aportar al desarrollo comunitario, y con la Municipalidad de Cochamó, en donde el DAEM debe velar por el buen funcionamiento del sistema en un futuro.

Para este proyecto (y los demás) de Agua Lluvia se trabajó junto a la empresa chilena Aguas Coihuin que se dedica al diseño y fabricación de plantas modulares que potabilizan el agua lluvia con una serie de filtros. El sistema utiliza el techo para captar el agua lluvia, se considera en promedio que en 1 m² de techo, al llover 1 mm, se puede captar 1 litro (luego nosotros aplicamos un coeficiente de eficiencia del 85% para ser más conservadores).

Utilizando las canaletas para canalizar el agua, esta se dispone en un estanque de agua de lluvia o agua cruda, pasando previamente por un descartador de primeras aguas, para eliminar aquellas impurezas provenientes del techo (como hojas, ramitas o polvo). Luego, el agua se filtra en la planta de tratamiento compuesta por un filtro de sedimentos, un filtro de carbón activado, un filtro de luz ultravioleta y la bomba dosificadora de cloro. Finalmente, el agua es dispuesta en un estanque de agua potable e inyectada a la red de la escuela. En la escuela San Antonio se utilizó el techo frontal de la escuela, que abarca 150 m² aprox. y en base a la precipitación mensual promedio de 253 mm es posible captar 32.267 litros de agua al mes. Lo cual se traduce en un aumento de dotación de agua de 46 litros al día por persona.

Finalmente, es relevante mencionar que a través de esta escuela pudimos tramitar la **primera resolución sanitaria de agua potable que autoriza el uso de agua lluvia como fuente complemento**. Esto es un hecho histórico que servirá como precedente para replicar este tipo de proyectos y darle sostenibilidad a la innovación aplicada.



Alcance

31 personas total

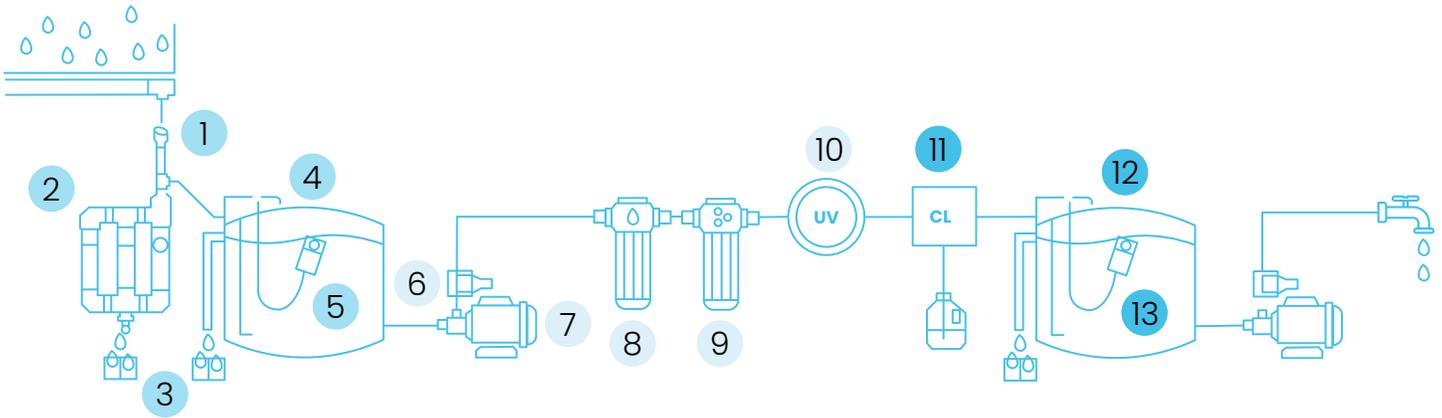


Litros

32.267 litros de agua al mes

Este proyecto cuenta con el apoyo de:





**Captación
de Aguas Lluvia**

**Planta purificadora
de Aguas Lluvia**

**Dosificadora
de cloro**



- 1 Separador de hojas y escombros
- 2 Contenedor de primeras llluvias
- 3 Descarga contenedor primeras llluvias
- 4 Estanque de aguas llluvias
- 5 Flotador interruptor nivel de agua
- 6 Controlador electrónico de presión
- 7 Electrobomba periférica de agua
- 8 Filtro mecánico o sedimentos
- 9 Filtro de carbón activado block
- 10 Filtro de luz Ultravioleta para agua
- 11 Dosificadora y contenedor de cloro
- 12 Estanque de agua potable clorada
- 13 Interruptor de nivel de agua
- 14 Controlador electrónico de presión
- 15 Electrobomba periférica de agua

ESCUELA SOL DEL PACÍFICO





HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela Sol del Pacífico se encuentra ubicada en el sector Pilluco de la comuna de Ancud y reúne a 112 personas entre alumnos, cuerpo docente y administrativos. En su Proyecto Educativo Institucional destaca potenciar asignaturas de ciencias agropecuarias, pesca y cultivos acuáticos; elevar la calidad de vida tanto a nivel escolar como de comunidad, con una conciencia ecológica referida a las áreas agrícolas y pesqueras; desarrollar en los niños y niñas el espíritu de respeto y conservación del medio ambiente; entre otros; destacando así su compromiso con la educación ambiental.

La escuela también cuenta con un invernadero y cultivos de papas y ajos chilotes. Por lo que se hace indispensable la disponibilidad de agua.

El sistema de abastecimiento de la escuela era únicamente del APR Pilluco, pero, según indicaciones de la dirección del establecimiento, el suministro ha presentado graves problemas asociados a la calidad y continuidad del servicio. El APR, cuya puesta en marcha fue el año 2014, fue diseñado para abarcar una baja cantidad de arranques (140 al año 2020), sin embargo, debido al turismo en la zona, la población flotante ha aumentado drásticamente por lo que la cobertura de agua ha disminuido bastante.

PROYECTO

El proyecto busca asegurar la continuidad y calidad del agua, considerando que el abastecimiento del APR sufre de cortes de manera reiterada. De esta manera se habilitó un sistema de captación, tratamiento y almacenamiento de agua lluvia, que funcionará como complemento al agua del APR.

Para el desarrollo de este proyecto generamos una alianza con Suralis (antiguamente ESSAL), la empresa sanitaria que está presente en la región y que no sólo trabaja en el sector sanitario urbano, sino que también en el rural, con la asistencia técnica a los APR (por nueva Ley 20.998 el convenio entre DOH y empresas sanitarias se termina). Suralis no sólo aportó monetariamente para el desarrollo del proyecto, sino que también asesoró durante el desarrollo de las obras y realizó un taller a los estudiantes de la escuela para concientizar sobre el cuidado del agua y aprender y jugar junto a la "Gotita" de Suralis.

Por otra parte, se articuló con la Corporación municipal de Educación y Salud de Ancud para facilitar los trabajos al interior del establecimiento. Gracias a estas alianzas es posible concretar los proyectos en zonas rurales.

Considerando la pluviometría mensual promedio de 191 mm en Ancud y un techo equivalente a 350 mts² se puede determinar una captación mensual promedio de más de 56.000 litros. Luego, con base en las 112 personas que conforman el establecimiento se considera un aumento en la dotación de agua potable de 30 litros por persona.

Además, el proyecto considera la tramitación de la resolución sanitaria de agua potable considerando el uso de agua lluvia como fuente complemento. Algo que es fundamental para el buen funcionamiento de la escuela.



Alcance

112 personas total



Litros

56.000 litros de agua al mes

Este proyecto cuenta con el apoyo de:



Suralis



ESCUELA EMMANUEL DE CHAPUCO





HISTORIA DE LA ESCUELA

La escuela Emmanuel de Chapuco es de carácter particular subvencionada y se encuentra ubicada en la comuna de Puerto Octay. Cuenta con una matrícula de 38 estudiantes, alcanzado un total de 46 personas en el establecimiento (incluyendo profesores, manipuladora de alimentos, otros).

Históricamente, la escuela se ha abastecido de agua a través de una vertiente que se encuentra a 300 metros aproximadamente del establecimiento y se comparte con algunos vecinos aledaños. La captación de agua desde la fuente superficial no se encuentra recubierta y, por gravedad, dispone el agua en estanques ubicados en el establecimiento, donde es clorada manualmente (pastillas de cloro) para luego ser impulsada hacia la escuela con una bomba. En períodos de lluvia la captación y distribución del agua de vertientes se obstruye con barro y hojas.

PROYECTO

Dadas las condiciones de la vertiente se decidió habilitar una nueva fuente de agua a través de la construcción de un pozo profundo. En primer lugar, se desarrolló un estudio hidrogeológico para conocer la profundidad de recursos hídricos subterráneos, así como la estructura, geometría y relación del posible acuífero con las unidades geológicas existentes en el sector de Chapuco.

Tras obtener resultados favorables se procede con la perforación. Se construyó un pozo de 60 mts de profundidad. Sin embargo, al tomar un análisis de agua este arrojó alta presencia de Hierro-Manganeso, por lo cual con el apoyo de VigaFlow se instaló un purificador de agua abatidor de estos metales pesados.



Alcance
46 personas total

Este proyecto cuenta con el apoyo de:





El ciclo del agua



**ESCUELA
HARDY MINTE
BARTSCH**





HISTORIA DE LA ESCUELA

La escuela Hardy Minte Bartsch, cuyo sostenedor corresponde al Servicio Local de Educación Pública de Llanquihue, se encuentra ubicada en la comuna de Puerto Varas. Cuenta con una matrícula de 32 estudiantes, incluyendo al cuerpo docente, manipuladora de alimentos, dirección, auxiliares, asistentes de educación, etcétera, se alcanza un total de 40 personas en el establecimiento.

Inicialmente, la escuela se abastecía de agua a través de una noria de aproximadamente 12 metros de profundidad y 3 metros de diámetro que está recubierta con una caseta metálica. Con una bomba, impulsaban el agua hacia un estanque en altura que por gravedad se distribuye hacia el establecimiento. El suministro no es tratado ni clorado, por lo que la dirección declaraba que es de calidad no potable. Debido a la disminución de los niveles de la noria en meses estivales, el sostenedor debía enviar un camión aljibe entregando 2.000 litros a la semana.

Por lo tanto, la escuela tenía un suministro de agua que no cumplía con la cantidad, calidad, ni continuidad suficiente para asegurar el buen funcionamiento de la escuela.

PROYECTO

En primera instancia, se consideró disponer de una nueva fuente de agua para evitar los cortes de suministro estacionales. Para lo cual se realizó un estudio hidrogeológico con el objetivo de conocer la profundidad de recursos hídricos subterráneos, así como la estructura, geometría y relación del posible acuífero con las unidades geológicas existentes en la escuela. Tras los resultados obtenidos, se construyó el pozo, sin embargo no se pudo habilitar ya que no se encontró suficiente agua.

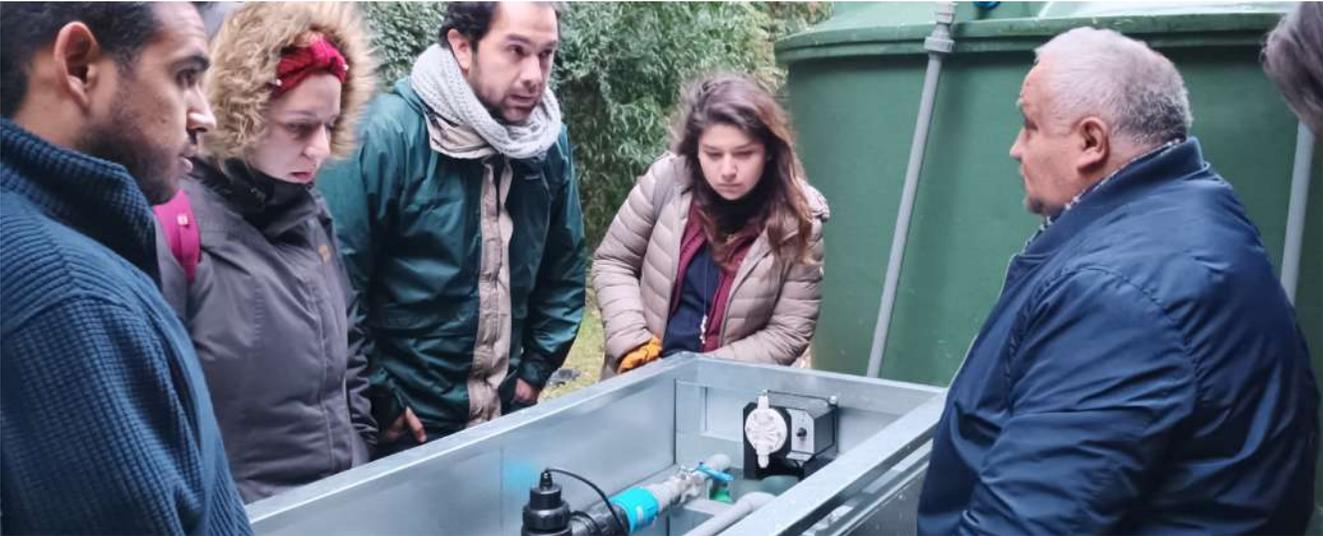
Por lo tanto, decidimos modificar el proyecto inicial. Tras la revisión de los diferentes escenarios se decidió instalar un sistema de captación de agua lluvia, el cual aprovecha los techos para captar y potabilizar agua de lluvia.



Alcance
40 personas total



Litros
21.000 litros de agua
al mes





**ESCUELA
OLINDA BÓRQUEZ
BÓRQUEZ**



HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela Olinda Bórquez Bórquez, ubicada en el sector de Puyán a 23 km aproximadamente de la capital regional Castro, cuenta con una matrícula de 89 estudiantes y considerando el cuerpo docente y administrativo alcanzan las 115 personas.

Antiguamente, se abastecían desde un pozo de 4 metros de profundidad ubicado a 80 mts. en un terreno aledaño privado. A través de una bomba, impulsaban el agua hacia un estanque en altura para su almacenamiento y por gravedad se disponía hacia la escuela. El pozo, según la directiva del establecimiento, no se encuentra en buenas condiciones y no cumple los con requerimientos cantidad, sobre todo en meses de baja precipitación; de continuidad, dado que el servicio, durante todo el año, presenta una discontinuidad frecuente y estacional exacerbada; ni de calidad, ya que el recurso presenta mal olor, suciedad y partículas.

En consecuencia, por motivos de escasez hídrica y cortes de energía, la dirección del establecimiento se ha visto en la obligación de suspender las clases por falta de suministro con una frecuencia entre 5 y 10 días al año, estando 1 jornada -por cada suspensión- sin poder asistir de manera presencial, lo que afecta directamente en la continuidad de la educación.

PROYECTO

Dada la pluviometría de la zona y el dimensionamiento del techo se propuso abordar la solución a través de un sistema de captación, tratamiento y almacenamiento de agua lluvia.

Para el desarrollo del proyecto se generó una alianza con Cervecería ABInBev, empresa con la que Fundación Amulén ha trabajado anteriormente en otros proyectos y año a año han impulsado iniciativas para mejorar la calidad de vida de las comunidades vulnerables a través del acceso a agua potable. De igual manera colaboramos con la Corporación municipal de Educación y Salud de Castro para la identificación de establecimientos prioritarios.

Según la Dirección General de Aguas (DGA), la precipitación media mensual de Castro es de 182 mm y considerando un área de 300 m² disponible para captar el agua lluvia, es posible almacenar más de 46.000 litros de agua al mes. Finalmente, considerando que el establecimiento se compone de 115 personas, el sistema de agua lluvia disponibiliza 24 litros al día por persona. Este aporte pluvial permite asegurar el acceso al agua en términos de cantidad, calidad y continuidad debido a que puede ser considerado para aquellos casos en que la fuente de abastecimiento presente cortes en el servicio.

Además, el proyecto considera la tramitación de la resolución sanitaria de agua potable considerando el uso de agua lluvia como fuente complemento. Algo que es fundamental para el buen funcionamiento de la escuela.



Alcance

89 estudiantes
115 personas total



Litros

46.000 litros de agua
al mes

Este proyecto
cuenta con el
apoyo de:





ESCUELA QUILQUICO





HISTORIA DE LA ESCUELA

La escuela Quilquico cuenta con 120 personas entre estudiantes, profesores, asistentes de la educación y otros. La escuela es reconocida a nivel comunal como promotora de la sustentabilidad, la dignidad humana, la buena convivencia, la participación y vida democrática, la pertinencia cultural, formación integral y el buen vivir.

Históricamente, la escuela ha estado conectada a una red predial comunitaria, proyecto impulsado por Prodesal y que tiene fines productivos. Sin embargo, la carencia de agua potable en la comunidad ha ocasionado que las familias utilicen el agua predial no sólo para el riego, sino también para el consumo humano; aún cuando no es potable.

Dado lo anterior, gracias al interés de la comunidad y el apoyo de la Corporación Municipal de Castro, se desarrolló un proyecto de captación de agua lluvia con energización solar para evitar depender de camiones aljibe que eran altamente costosos y proveían agua de mala calidad.

Durante los años 2018 y 2019, el establecimiento funcionó con el sistema de captación de agua lluvia y, debido a su correcta operación, dejaron de depender del sistema de agua predial. Luego, debido a las fiscalizaciones de autoridad sanitaria, debieron suspender el uso de la tecnología ya que no corresponde a una fuente formal de agua potable y, por tanto, no poseen resolución sanitaria en la que se autorice su uso.

Dado lo anterior, tuvieron que volver a abastecerse de manera completa de la red de agua predial. Lo que significó un aumento considerable en la demanda de agua del sistema, afectando directamente en la comunidad. Esto provocó racionamiento de agua en el sector debido al exceso de demanda y la baja de los niveles de la fuente por la disminución de las precipitaciones.

PROYECTO

Como se mencionó anteriormente en los otros proyectos, el proyecto de captación y potabilización de agua lluvia desarrollado en la escuela permite mejorar el suministro en términos de calidad, cantidad y continuidad. Es por este motivo que surge la necesidad de formalizar el uso del agua lluvia como fuente complementaria al sistema principal de abastecimiento.

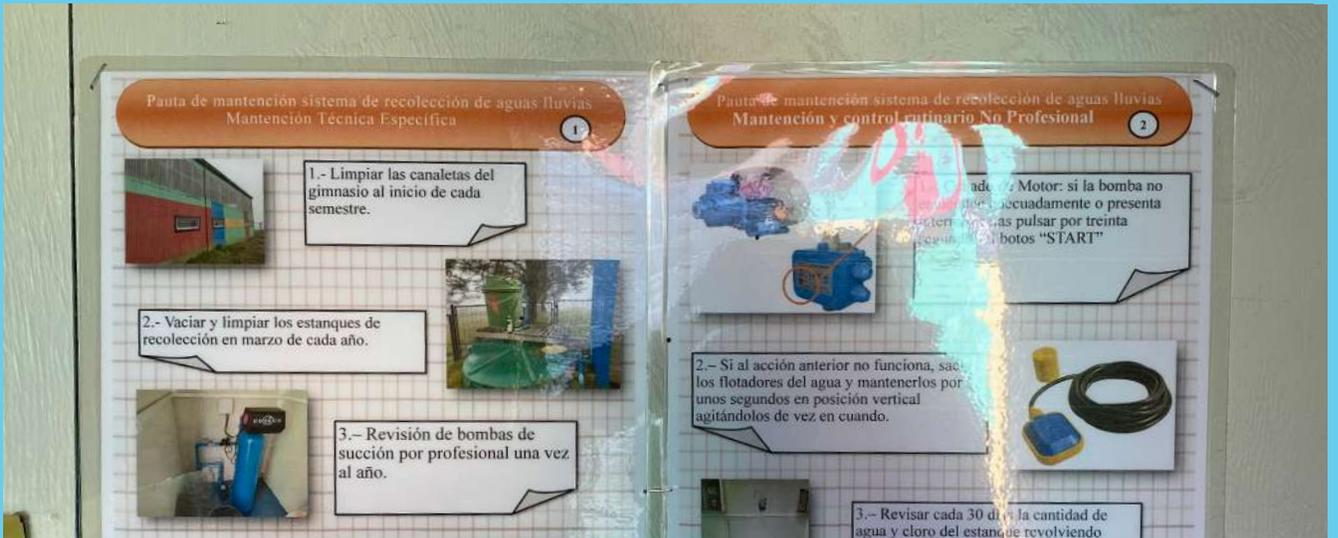
Para ello, se actualizó la resolución sanitaria de agua potable considerando el uso de agua lluvia como fuente complemento. Teniendo la aprobación de la resolución sanitaria la escuela podrá utilizar formalmente su sistema de agua lluvia, lo que les da un suministro de agua idóneo y otorga un respaldo de agua a la comunidad dado que no utilizarán la fuente de agua predial.



Alcance

100 estudiantes

120 personas total



ESCUELA RÍO BLANCO





HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela Río Blanco ubicada en el sector Correntoso en la comuna de Puerto Montt, cuenta con una matrícula de 12 estudiantes y un cuerpo docente conformado por 4 profesionales, alcanzado un total de 16 personas (incluyendo manipuladora de alimentos, asistentes de la educación, entre otros). Imparte educación general básica, es unidocente, presenta un Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE) del 100% y es administrada por el Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM) de Puerto Montt.

En una primera instancia, el establecimiento se abastecía de agua a través de la captación de agua de un río aledaño. El suministro contaba con suficiente cantidad y buena continuidad, sin embargo, la calidad del agua era deficiente. Con el paso del tiempo, se instaló una piscicultura en el sector, quienes comenzaron a producir y distribuir agua potable hacia la comunidad. Según la dirección del establecimiento, el servicio era excelente, contaba con suficiente cantidad de agua; una frecuencia constante, sin variaciones estacionales; y de calidad potable.

El año 2015, el volcán Calbuco entró en erupción, afectando enormemente a la comunidad y escuela. Debido a esto, la piscicultura quedó fuera de operación, por lo que el suministro de agua se canceló. Como solución, la Municipalidad entregó agua a través de camiones aljibe para abordar la emergencia hídrica que existía por la erupción. Lamentablemente, el servicio tenía baja cobertura y mala frecuencia, dado que llegaba en diferentes días por lo que en muchos de ellos no tenían agua.

En este contexto, la dirección del establecimiento decidió acudir nuevamente al sistema de captación del río, con una motobomba instalada en una poza que se formaba en el río cuando tenía bajo caudal. El suministro proveniente del río era de calidad regular por los altos sedimentos en periodos de lluvia y altas corrientes. Finalmente, sobre la continuidad, la dirección declara que siempre hubo agua, por lo que no presentaba variaciones estacionales en el servicio.

PROYECTO

Gracias a las favorables condiciones climáticas de la zona, se instaló la tecnología de recolección de aguas lluvia, que incluye procesos de tratamiento, potabilización del agua y conexión a la red del establecimiento, con el fin de complementar el suministro de agua potable y mejorar el acceso a este recurso.

Considerando el lado frontal del techo del establecimiento que implica un área disponible de 115 m² aprox. y con base en las precipitaciones mensuales, se puede obtener una captación mensual promedio de 18.520 litros de agua y un total de 222.248 litros al año (considerando eficiencia de 85%). Esto implica que el sistema podrá proveer, aproximadamente, 69 litros por persona al día, siendo un gran complemento al suministro actual.



Alcance

12 estudiantes

16 personas total



Litros

18.500 litros de agua
al mes



ESCUELA CORRENTOSO





HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela Correntoso ubicada en el sector Correntoso en la comuna de Puerto Montt, cuenta con una matrícula de 114 estudiantes y con un nivel de asistencia entre el 80%-100%. Por otra parte, el cuerpo docente está conformado por 38 profesionales, alcanzado un total de 142 personas (incluyendo manipuladora de alimentos, otros).

La fuente principal de agua del establecimiento corresponde al Sistema de Agua Potable Rural (APR) Correntoso. El suministro tiene problemas de continuidad y calidad del agua, ya que en periodos de altas precipitaciones se obstruye la captación superficial del sistema debido a la alta carga de sedimentos que lleva el río. La duración de la suspensión del servicio es de medios días o días completos, dependiendo de la demora en la limpieza de los estanques y las redes.

En términos de calidad, se declara que generalmente no existen particularidades negativas asociadas al olor, color ni sabor, sin embargo, se menciona que el agua proviene de una fuente con alta carga de sedimentos en periodos de lluvias, lo que provoca que, en ocasiones, el suministro llegue con sólidos en suspensión.

Respecto a la cantidad de agua, se menciona que alcanza para cubrir las necesidades básicas en el establecimiento. Se desconoce si se producen problemas adicionales sobre la cantidad de agua durante periodos estivales. Finalmente, sobre la continuidad del agua, se declara que existe una variación estacional del suministro, dado que en periodos de altos índices de precipitación la captación de agua ubicada en el río se tapa con sedimentos, lo que provoca la suspensión del abastecimiento. Otro motivo que provoca dicha situación son los cortes del servicio eléctrico, lo que imposibilita al APR a impulsar el agua en la red. Lo anterior ha generado la suspensión de clases por falta o mala calidad de agua con una frecuencia entre 1 y 5 días al año.

PROYECTO

Dado que el establecimiento cuenta con una fuente de agua que permite satisfacer las necesidades básicas de la comunidad escolar, no fue necesario intervenir directamente en ella.

Por este motivo, se implementó un sistema de acumulación de emergencia que permite abastecer de agua al establecimiento durante los cortes del servicio y evita la suspensión de clases por estas circunstancias. Esto permitió independizar a la escuela de la disponibilidad hídrica que tenga el APR. Por otro lado, se instaló un generador que permite operar el sistema de manera autónoma, evitando la suspensión de clases por falta de suministro debido a los constantes cortes de luz.



Alcance

114 estudiantes

142 personas total



ECO ESCUELA ANTU MAWIDA



CUANDO PROTEGES
EL AGUA

AGUA S&C COIHUIN-CL
En el sur de Chile la
realización de tu
propia agua limpia es
UN GRAN PASO A LA
SUSTENTABILIDAD
Sin embargo, proteger
tu fuente de agua
es el primer paso.





HISTORIA DE LA ESCUELA

La Eco Escuela Antu Mawida ubicada en el sector Pocolpén, en la comuna de Curarrehue, cuenta con una matrícula de 57 estudiantes en cursos de educación básica y de tipo multigrado, alcanzando un total de 74 personas considerando el cuerpo docente. Es de carácter particular subvencionado y su Proyecto Educativo Institucional (PEI) está enfocado en la educación ambiental.

La escuela se abastece a través de agua de una vertiente que se encuentra ubicada a 100 mts. del establecimiento. La captación de agua desde la fuente superficial no se encuentra recubierta y, por gravedad, dispone el agua en un estanque situado en el punto de captación, donde es clorada manualmente (pastillas de cloro) para luego ser suministrada a la escuela de la misma forma (gravedad). Presenta problemas de calidad por la presencia de sedimentos por lo que es hervida para la manipulación de alimentos, sin embargo, no la consumen de manera directa. Respecto a la cantidad de agua, solo alcanza para cubrir con las necesidades básicas y en términos de continuidad, presenta una variación estacional del suministro, dado a que en verano bajan los niveles de agua de la vertiente, disminuyendo la capacidad de captación y acumulación del recurso.

PROYECTO

Es por este motivo, que el proyecto por desarrollar en la Escuela Antu Mawida pretende entregar un abastecimiento complementario a la fuente principal que permita mejorar el acceso al agua en términos de cantidad, continuidad y calidad. Esto se realizará a través de la tecnología de recolección de aguas lluvia, que incluye procesos de tratamiento, potabilización del agua y conexión a la red del establecimiento.

Teniendo en cuenta que el techo del patio central del establecimiento posee un área disponible de 250 m² aprox. y considerando las precipitaciones mensuales, se puede determinar una captación mensual promedio de 48.526 litros de agua y un total de 582.314 litros al año (considerando eficiencia de 85% en la captación). El sistema podrá proveer, aproximadamente, 39 litros por persona al día, siendo un complemento al suministro actual correspondiente a la captación superficial.



Alcance

57 estudiantes
74 personas total



Litros

48.500 litros de agua
al mes

Este proyecto
cuenta con el
apoyo de:





A group of children are participating in an outdoor activity on a grassy area. In the foreground, a boy in a grey hoodie and a light blue face mask is bent over, filling a clear plastic bottle with water from a blue tap. Behind him, several other children, also wearing face masks, are holding plastic bottles and observing. One boy in a black hoodie is using scissors to cut a bottle. The background shows a green building and trees.

ESCUELA BARTOLO LLANCALEO



HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela Bartolo Llancaleo está ubicada en el sector Pullallán, en la comuna de Puerto Saavedra, Región de La Araucanía y forma parte del Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía (SLEPCA). Cuenta con una matrícula de 61 estudiantes en cursos de tipo multigrado, con un nivel de asistencia entre el 80%-100%. La comunidad educativa conformada por profesoras y profesores, dirección, manipuladora de alimentos, asistentes de educación, entre otros, alcanza un total de 72 personas.

El sistema de abastecimiento de la escuela corresponde a un pozo profundo con infraestructura deficiente. Poseen bomba con automático en mal estado, por lo que se debe activar y desactivar de manera manual para que el estanque no se llene y rebalse. Dado las condiciones climáticas del sector, frecuentemente se corta la luz y con ello se corta el suministro debido a que no tienen generador, provocando la suspensión de clases. Actualmente, el clorador automático se encuentra inoperativo por lo que este proceso se debe realizar manualmente mediante pastillas de cloro. Finalmente, tanto el cierre perimetral del pozo como la torre se encuentran en mal estado. El suministro de agua solo alcanza para cubrir las necesidades básicas en el establecimiento debido al bajo volumen de almacenamiento disponible y presenta problemas de presión en el flujo de agua.

PROYECTO

Dado que la fuente de abastecimiento de la escuela no presenta problemas en el flujo de agua entregado ni en la calidad de la misma, se determina que la solución corresponderá a un mejoramiento de infraestructura.

Esto implica la construcción de una nueva torre, un nuevo estanque de almacenamiento, nueva caseta de control para el pozo, sistema de cloración automático y mejorar la presión de los calefont, entre otros. Esto permite entregar un suministro más confiable y seguro en términos de calidad, cantidad y continuidad al establecimiento, evitando los cortes de suministro.

De manera paralela a la implementación de la solución, se tramitará la resolución sanitaria de agua potable en conjunto con la autoridad de salud para asegurar que el sistema de abastecimiento cumpla con los requerimientos impuestos. Para esto será necesario la tramitación de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas ante la DGA.



Alcance

61 estudiantes

72 personas total



ESCUELA Y JARDÍN INFANTIL CALOF





HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela y Jardín Infantil Calof se encuentran ubicados en la comuna Puerto Saavedra, Región de La Araucanía y son administrados por el Servicio Local de Educación Pública Costa Araucanía (SLEPCA) y Fundación Integra. Cuentan con una matrícula de 74 estudiantes en cursos de tipo multigrado, logrando un nivel de asistencia promedio entre el 80%-100%. La comunidad educativa está conformada por profesoras y profesores, dirección, manipuladora de alimentos, asistentes de educación, entre otros, alcanzando un total de 102 personas.

El sistema de abastecimiento de la escuela corresponde a un pozo profundo privado (compartido por un vecino) con infraestructura deficiente que se encuentra a 300 metros del establecimiento. El agua es impulsada por una bomba, hacia un estanque de 2.000 litros ubicado en el terreno de la escuela, el que es compartido con el jardín, la posta, sede vecinal, algunas personas de la comunidad, la casa docente y el vecino propietario del sistema.

El sistema de abastecimiento posee infraestructura deficiente, el pozo se encuentra en un sector poco accesible y no se realiza mantención ni limpieza de la caseta. Tanto la bomba como las conexiones eléctricas se encuentran en un estado muy vulnerable para cortes de suministro. La infraestructura en el sistema de almacenamiento de igual manera es precaria. A pesar de que el sostenedor del jardín realiza constantes mantenciones al estanque de almacenamiento, se crean algas en su interior y particularidades negativas asociadas a mal olor, sabor "pesado", presencia de turbidez y coloración verde. Esta situación surge aún cuando el agua es filtrada y clorada (manualmente), por lo que han debido suspender clases por enfermedades asociadas a dolor de estómago.

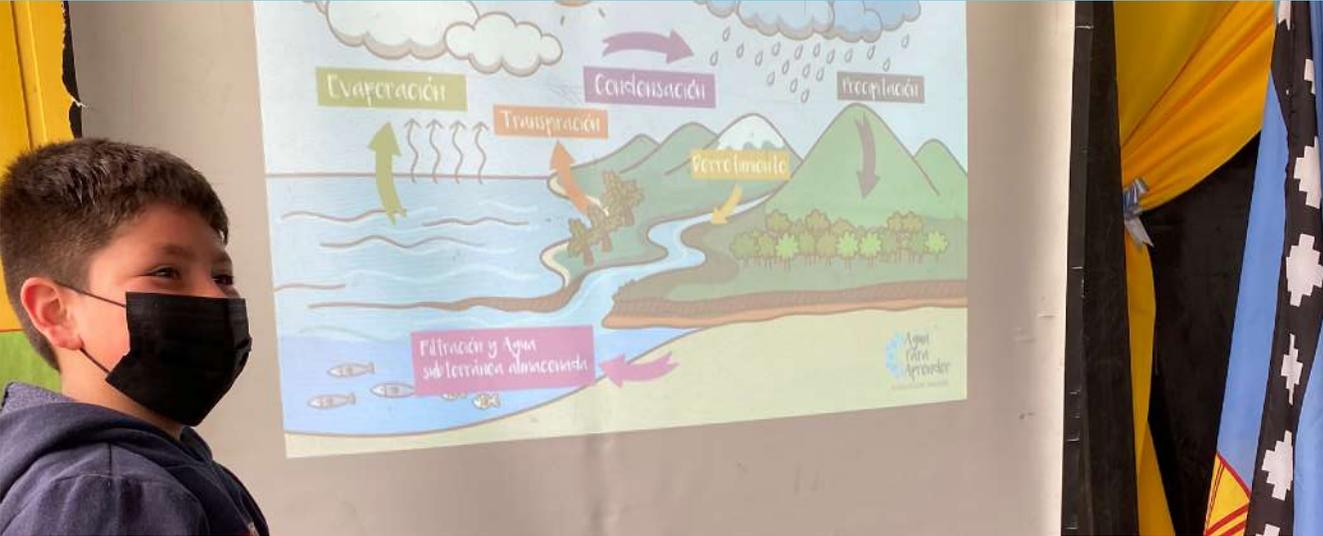
PROYECTO

El proyecto desarrollado consistió en el mejoramiento de la infraestructura asociada a la acumulación y distribución del agua. Esto, se sustenta en que los principales problemas asociados al suministro correspondían a la calidad del recurso y a la presión necesaria para el uso diario en el establecimiento y no a la suficiencia de la misma, ya que la fuente actual de agua permite entregar un servicio continuo, por lo que no requiere mayor intervención.

La solución consistió en la construcción de una caseta de tratamiento que contiene un estanque de 3.400 lts en su interior. Se instaló un filtro de malla; un sistema de cloración automático que, con una bomba dosificadora de cloro, inyecta por pulsos hacia la red; un sistema de bombeo que permite distribuir el agua hacia la escuela con presión suficiente (y hacia las otras conexiones, como jardín, posta y casas); entre otros. A continuación, se detallan las obras por realizar en el establecimiento.



Alcance
74 estudiantes
102 personas total





**ESCUELA
SAN MIGUEL
DE CODOPILLE**



HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela San Miguel de Codopille se encuentra ubicada en la comuna Padre Las Casas, Región de La Araucanía. Cuenta con una matrícula de 103 estudiantes en cursos de tipo multigrado, que junto al cuerpo docente y asistentes de la educación alcanzan un total de 120 personas. Imparte educación general básica y es administrada por la Fundación Magisterio de La Araucanía (FMDA).

El suministro de agua en el establecimiento se realiza a través de un pozo profundo, que impulsa el agua hacia un estanque en altura para luego, por gravedad, disponerla en la escuela. La operación del actual sistema implica el llenado del estanque, cloración y corte del llenado del estanque de forma manual. Este proceso no siempre cumple con la frecuencia necesaria para alcanzar la potabilidad del agua, dado esto se realizó un análisis de calidad del agua cuyos resultados concluyeron que la muestra presentaba alto contenido de coliformes.

Respecto a la cantidad del suministro solo alcanza para cubrir las necesidades básicas en el establecimiento y su continuidad presenta interrupciones frecuentes, las que están dadas generalmente por cortes del servicio eléctrico.

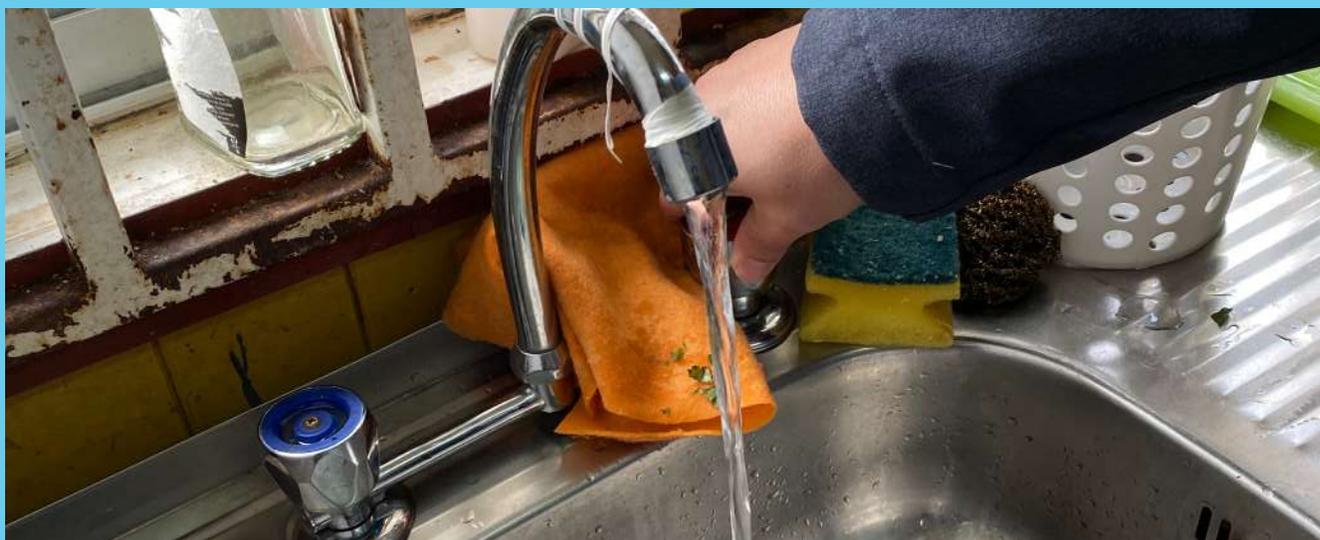
PROYECTO

Debido a que la fuente de agua del establecimiento provee agua suficiente para cubrir con las necesidades básicas, el proyecto ejecutado fue un mejoramiento de infraestructura, buscando enfrentar los principales problemas asociados a la calidad y continuidad del suministro.

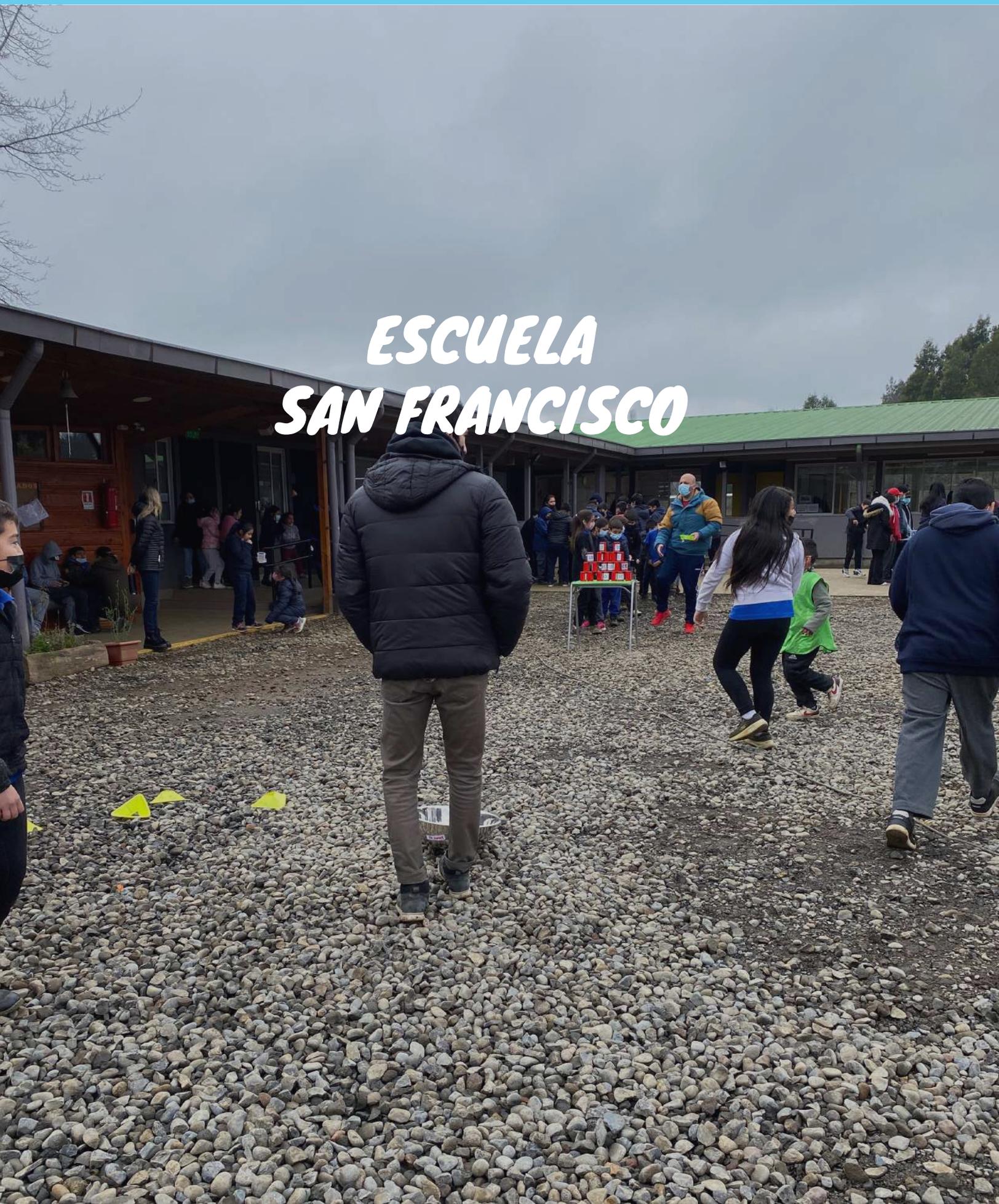
Es por ello, que se desarrolló un nuevo sistema de acumulación y distribución de agua, dejando la torre actual como una fuente de emergencia ante eventualidades. En términos generales, se instaló un estanque de 3.400 lts en una caseta de control donde se incluyeron filtros necesarios y cloración automática para la potabilización del agua. El llenado del estanque proviene del pozo profundo y su distribución hacia la escuela se realiza con una bomba que permite mejorar la presión actual. Tal como se mencionó anteriormente, uno de los problemas que deben enfrentar son los constantes cortes de luz en el sector, lo que impide el bombeo de agua, suspendiendo el suministro. Por este motivo, se incluye un generador que permita el funcionamiento del sistema en estas condiciones.



Alcance
103 estudiantes
120 personas total



ESCUELA SAN FRANCISCO





HISTORIA DE LA ESCUELA

La Escuela, el Jardín y Sala Cuna San Francisco, se encuentran ubicados en el sector Cunco Chico, comuna Padre Las Casas, Región de La Araucanía. La escuela y el jardín cuentan con una matrícula de 252 y 30 estudiantes respectivamente, con un nivel de asistencia promedio entre el 80%-100%. En ambos casos, las comunidades educativas están conformadas por profesoras y profesores, dirección, manipuladora de alimentos, asistentes de educación, entre otros, constituyendo un cuerpo docente de 35 personas en la escuela y de 11 personas en el jardín. Esto implica que la escuela y el jardín cuentan con 286 y 41 personas en total respectivamente, alcanzando un suma final de personas igual a 327 en ambos establecimientos.

El suministro de agua en los establecimientos se realiza a través de un pozo profundo, que impulsa el agua hacia 2 estanques a nivel de suelo. Estos, gracias a un sistema de bombeo, disponen el agua hacia la escuela y a otro estanque que abastece al jardín.

La operación del actual sistema implica el inicio y corte manual del llenado del estanque, cloración automática y medición diaria del cloro residual en estanques. Sin embargo, estas actividades generan problemas en la calidad del suministro, ya que la regulación del equipo dosificador de cloro, al ser manual, se generan diferencias entre el cloro residual en los diversos estanques. En términos de infraestructura, el establecimiento enfrenta diversas dificultades. Los estanques de almacenamiento presentan problemas en su materialidad y limpieza, dado que no se les realiza mantención, el pozo se encuentra descubierto y con pobre protección, la bomba sumergida es antigua por lo que presenta fallas en su funcionamiento, problemas en la cloración del estanque que abastece al jardín, entre otros.

PROYECTO

En conjunto con el establecimiento, se definieron 2 áreas relevantes para intervención. La primera de ellas relacionada con el pozo, donde las obras se concentran, principalmente, en su mantención y evaluación; y la segunda, corresponde al sector de almacenamiento, cloración y sala de bombas, donde se propone ampliación de la caseta y mantenimiento de los estanques, instalación de un generador, entre otros.

Algunas de las obras realizadas en el proyecto de acceso al agua de la escuela corresponden a prueba de bombeo, grabado y recubrimiento del pozo, mejoramiento del sistema eléctrico, cambio de bomba sumergible, construcción la caseta para los estanques de almacenamiento y el clorador, mantención de los estanques, habilitación de un estanque como almacenamiento de emergencia (reserva), entre otros.



Alcance

282 estudiantes

327 personas total





PROGRAMA IMPULSA AGUA

El fondo Impulsa Agua es un programa de fondos concursables de Agrosuper que, en alianza con Fundación Amulén, busca contribuir al desarrollo de las comunidades vecinas donde la empresa está presente. Esto mediante proyectos que aumenten la disponibilidad de agua potable para consumo humano.

Este programa se realizó en dos formatos a lo largo del año, el primero con enfoque en comunidades rurales de la zona del valle de la sexta región, donde tienen incidencia la empresa y están afectadas por la escasez hídrica. Los cuales consideran a las comunas de Rengo, Requínoa, Rancagua, Graneros, Codegua, Dalíhue, San Vicente, San Francisco de Mostazal y Machalí. Donde se invitó a los municipios a postular las comunidades con carencia del suministro hídrico y necesidades de proyectos.

En este proceso el fondo consistió en \$100.000.000 para dos o más soluciones a implementar, donde luego de un proceso de selección, se adjudicaron el premio las localidades de Chancón, en la comuna de Rancagua y de Pilaycito, en la comuna de San Francisco de Mostazal.

En la segunda versión del fondo invitamos a postular a las organizaciones de comités y cooperativas de agua potable rural que tengan una necesidad o problemática donde se vea afectada la seguridad de entregar agua a los vecinos en temas de cantidad, calidad, cercanía y continuidad. Para maximizar el impacto social priorizamos aquellos Servicios Sanitarios Rurales (SSR) que se enfrentan a más problemáticas, presentan mayores desafíos en su operación y requieren con urgencia de este apoyo externo para dar solución a sus problemas y asegurar el servicio de agua potable a sus socios.

En este caso, se invitó a participar solamente a los SSR de la comuna de San Pedro y a SSR invitados de las comunas de las Cabras y Melipilla. En este fondo se obtuvieron \$50.000.000, los cuales se repartieron entre 4 ganadores.



HISTORIA DE LA COMUNIDAD

El SSR de Chancón comienza en los años 90' con 173 arranques y en el transcurso de los años ha extendido su red hasta 493 arranques, siendo considerado un servicio mediano. Sin embargo, en el sector La Chica, específicamente en la comunidad Cerro El Calabozo no ha podido llegar la red.

Esta comunidad está compuesta por 27 familias y está constituido como Comité de Adelanto, quienes se han tenido que abastecer de agua mediante camiones aljibe, pozos propios no potabilizados y compartirse agua con los vecinos y vivir comprando a diario agua embotellada para el consumo directo y cocinar.

Los vecinos no se han podido conectar al SSR, ya que se ubican en una calle que no tiene servidumbre pública, por lo que es más complejo tramitar los permisos de construcción e intervención. Por esa misma razón no tienen luz de un empalme estable, lo que impide usar las bombas de agua en muchos momentos del día, cuando hay más gente en la comunidad.

PROYECTO

El proyecto consiste en generar una ampliación de la red de agua potable rural de la localidad de Chancón, hacia el callejón del sector el Calabozo La Chica. Gracias a la organización de la comunidad ellos habían generado el diseño de las obras y el trabajo de la fundación se enfoca en la construcción.

La construcción se la adjudica la constructora Aymar, quienes en un plazo de 3 meses terminan las obras. Todo el proceso fue fiscalizado por un Inspector técnico de obras (ITO) de Essbio, contratado por la fundación, quien visita en las situaciones clave de la construcción.

Los trabajos consistieron primero en las excavaciones y la instalación de la matriz central, luego se realizaron pruebas de presión, donde se introduce agua a la matriz para asegurar las conexiones correctas.

En tercer lugar se tapa la zanja y se comienzan los cruces en el camino para las casas que se encuentran en el sector izquierdo. Y finalmente se ejecutan las conexiones domiciliarias con un medidor en cada casa.

Este proyecto pertenece al Fondo Impulsa Agua de Agrosuper



Alcance
27 familias





PILAYCITO

HISTORIA DE LA COMUNIDAD

Actualmente la comunidad se compone de 24 familias, las cuales han vivido desde que tienen memoria en la localidad. Sin embargo, el abastecimiento de agua actual ha cambiado radicalmente, viviendo las consecuencias de la sequía directamente. Hoy las familias se abastecen mediante norias propias sin tratamiento y camión aljibe.

Los vecinos viven en una situación de aislamiento y vulnerabilidad, ya que para acceder a su sector hay que cruzar terrenos privados, no pueden contar con redes formales de agua de un SSR cercano y no llega la compañía eléctrica al sector, solamente llega hasta el fundo, quienes les permiten empalmarse. Al no tener acceso a un servicio eléctrico propio, los vecinos pagan un sobre consumo asociado mucho más alto de lo que pagarían en la ciudad, y con cortes continuos.

PROYECTO

El proyecto que se planeó para la comunidad implica la construcción de un pozo comunitario de 30m, mejoras de infraestructura, conexión a vecinos y la instalación de paneles solares para el funcionamiento continuo y así evitar los altos costos de electricidad. Esto contempla conectar a todos los vecinos que se han construido sus casas y que no fueron conectados en un inicio. Es decir, extender la red actual y revisar que la red quede en las mejores condiciones.

La red y la instalación proporcionará nuevas bombas que permitan una mejor presión para que las casas que están a niveles de altura mayores tengan agua en presiones suficientes.

Este proyecto pertenece al Fondo Impulsa Agua de Agrosuper



Alcance
23 familias





HISTORIA DE LA COMUNIDAD

El SSR de Valdebenito, ubicado en la comuna de Las Cabras, es un servicio construido en el 2007 que abastece a 286 arranques de la comunidad, 2 establecimientos escolares, capilla y juntas de vecinos. Actualmente, se abastecen mediante pozo profundo y tiene factibilidad de nuevos arranques, siendo uno de los pocos de la región.

Si bien, el SSR cuenta con secretaria y operador, la medición de datos y mantención de problemáticas, fallas y gastos, supera las facultades del equipo. Por lo que se han visto sobrepasados en distintas instancias, tratando de entregar el mejor servicio para la comunidad.

PROYECTO

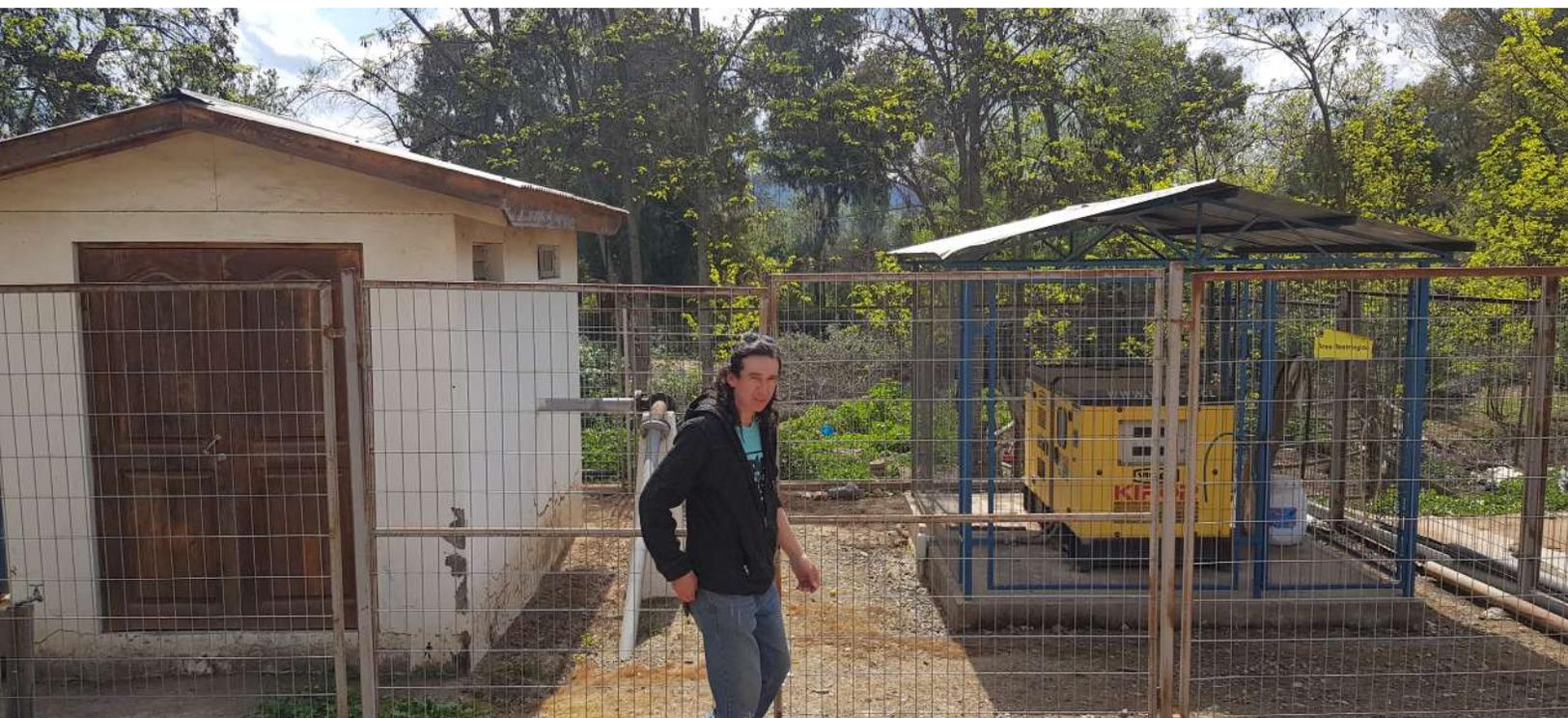
El proyecto que se ejecuta en este SSR consiste en la instalación de Telemetría con la empresa SNA, una tecnología que permite medir, transmitir, operar y gestionar los datos provenientes de sensores instalados en las distintas partes del sistema de agua, como pozo, estanque, caudalímetros, generadores, etc.

La telemetría permitirá al SSR aumentar la vida útil de los activos y respuestas que se utilizan a diario, disminuir de las fallas de los equipos, permite una libertad de la administración del SSR ya que se puede monitorear a distancia y automatizar los procesos para generar el mayor ahorro posible.

Este proyecto pertenece al Fondo Impulsa Agua de Agrosuper



Alcance
286 familias





HISTORIA DE LA COMUNIDAD

El SSR de Nihue pertenece a la comuna de San Pedro y fue construido en el año 2017, alcanzando una entrega de servicio de 192 arranques, a una institución educacional, posta, junta de vecinos, bomberos y otras organizaciones. Sin embargo, a los pocos años de ser construido, el pozo que abastecía la comunidad se secó y actualmente dependen en un 100% de camiones aljibe que rellenan el estanque.

El SSR depende de camiones de la gobernación y de Agrosuper, que debido al poco almacenamiento permanecen estacionados en el patio del sistema para acumular el agua de los vecinos.

PROYECTO

El proyecto a desarrollar en SSR consistió en entregar estanques para poder almacenar más agua y que los camiones puedan tener otros usos el resto del día, los estanques que se instalaron son de 20 m³ y 30 m³, que es el almacenamiento que no logra entrar en el estanque de ellos. Para la instalación de estos estanques se necesita hacer un radier resistente, por lo que se diseñó para que cumpla todas las normativas exigidas.

Este proyecto pertenece al Fondo Impulsa Agua de Agrosuper



Alcance
192 familias





HISTORIA DE LA COMUNIDAD

El SSR de Tantehue está ubicado en la comuna de Melipilla, es un servicio que abastece a 316 arranques, y obtiene el recurso de un pozo profundo, sin embargo este pozo está bajando sus niveles y está en situación límite para los vecinos de la red. Este SSR no tiene más factibilidad para nuevos clientes y tiene una lista de espera de 210 nuevas familias.

Otra de las dificultades que vive este SSR es que sus gastos son muy altos, en consumo energético gastan en algunos meses valores cercanos al millón de pesos. Si bien tienen un equipo de trabajo comprometido, la falta de tecnología hace que los procesos sean mucho menos eficientes.

PROYECTO

El proyecto que se ejecuta en este SSR consiste en la instalación de Telemetría con la empresa SNA, una tecnología que permite medir, transmitir, operar y gestionar los datos provenientes de sensores instalados en las distintas partes del sistema de agua, como pozo, estanque, caudalímetros, generadores, etc. En este caso el SSR había avanzado con ciertos sensores previamente que ya estaban generando beneficios para la comunidad, pero no habían podido solventar la instalación completa.

La telemetría permitirá al SSR aumentar la vida útil de los activos y repuestos que se utilizan a diario, disminuir de las fallas de los equipos, permite una libertad de la administración del SSR ya que se puede monitorear a distancia y automatizar los procesos para generar el mayor ahorro posible.

Este proyecto pertenece al Fondo Impulsa Agua de Agrosuper



Alcance
316 familias





HISTORIA DE LA COMUNIDAD

El SSR de Santa Rosa pertenece a la comuna de San Pedro, fue construido el 2015, se abastece de un pozo y alcanza una red que conecta a 149 arranques. Este servicio cubre escuela, posta y junta de vecinos.

En este SSR existe un gran compromiso por parte de la directiva, pero al ser un SSR menor los ingresos no han sido suficientes para contratar secretaria u operador de tiempo completo. Y uno de sus mayores dolores como directiva es tener que recibir a cada vecino en su casa en cualquier horario para resolver temas del agua potable, como cuentas, reclamos, solicitudes, guardar materiales, libros, etc.

PROYECTO

El proyecto de Santa Rosa apunta directamente a resolver el dolor del espacio físico disponible para la comunidad y establecer límites de trabajo. El sueño de la directiva es tener un lugar para reuniones y atención de público. Para el cual ya tenía muebles disponibles, espacio y material para cerrar el recinto.

Por lo tanto, la donación fue una oficina tipo container de 12 pies, donde el SSR se comprometió a ser parte del proyecto instalando los apoyos del lugar y realizando las conexiones de servicios básicos, luz, agua y fosa séptica.

Este proyecto pertenece al Fondo Impulsa Agua de Agrosuper



Alcance
149 familias





PROYECTO DESALINIZACIÓN LA BALLENA



HISTORIA DE LA COMUNIDAD

La Ligua es una de las comunas más afectadas por la escasez hídrica. Según la Dirección General de Aguas (DGA), desde el año 2008 al 2022 se han declarado 39 decretos de escasez hídrica y se encuentra con uno vigente hasta el 23 de agosto del 2023. Debido a la emergencia hídrica presente en la zona, el abastecimiento mediante fuentes convencionales de agua no permite entregar un suministro seguro para las personas. Es por este motivo que para encontrar soluciones es necesario acudir a la innovación, buscando otras alternativas de abastecimiento que permitan cubrir con los requerimientos de las comunidades.

La desalinización es una de las vías de solución que se pueden desarrollar en zonas costeras del país. La disponibilidad de agua en el océano requiere recurrir a tecnologías que permitan tratar el agua y potabilizarla para consumo humano. La ósmosis inversa es un proceso que debido a la impulsión del recurso hídrico a altas presiones a través de membranas, permite retener los contaminantes presentes en el mar obteniendo agua de calidad para consumo.

Este es el caso del Sector Playa Los Quinquelles cuya fuente principal de abastecimiento corresponden a dos plantas desalinizadoras municipales. Sin embargo, se encontraban paralizadas debido a problemas de infraestructura y la dependencia de un operador. Esto provocó la necesidad de abastecer a la comunidad a través de camiones aljibes, lo que genera un alto costo en términos económicos.

PROYECTO

Desde aquí nació el proyecto “Agua para Los Quinquelles” que, en colaboración con Global Environment & Technology Foundation (GETF), The Coca Cola Foundation, Coca Cola y la Ilustre Municipalidad de La Ligua, asegura el suministro de agua del sector Playa Los Quinquelles, a través del mejoramiento y automatización de la operación de las plantas desalinizadoras municipales.

Se logró aumentar la disponibilidad de agua para los habitantes del sector Playa Los Quinquelles (APR Los Quinquelles) junto con asegurar la calidad, cantidad y continuidad de este recurso. Se impulsó el empoderamiento comunitario a través de capacitaciones de carácter técnico respecto al uso de plantas desalinizadoras y su participación en el diseño de la solución. El proyecto benefició a más de 800 personas que sufrían problemas de suministro por la escasez hídrica aumentando la dotación de 20 L/día/p a 50 L/día/p con una posibilidad máxima de producción de 105 L/día/p.



THE
Coca-Cola
FOUNDATION



Global
Environment
& Technology
Foundation

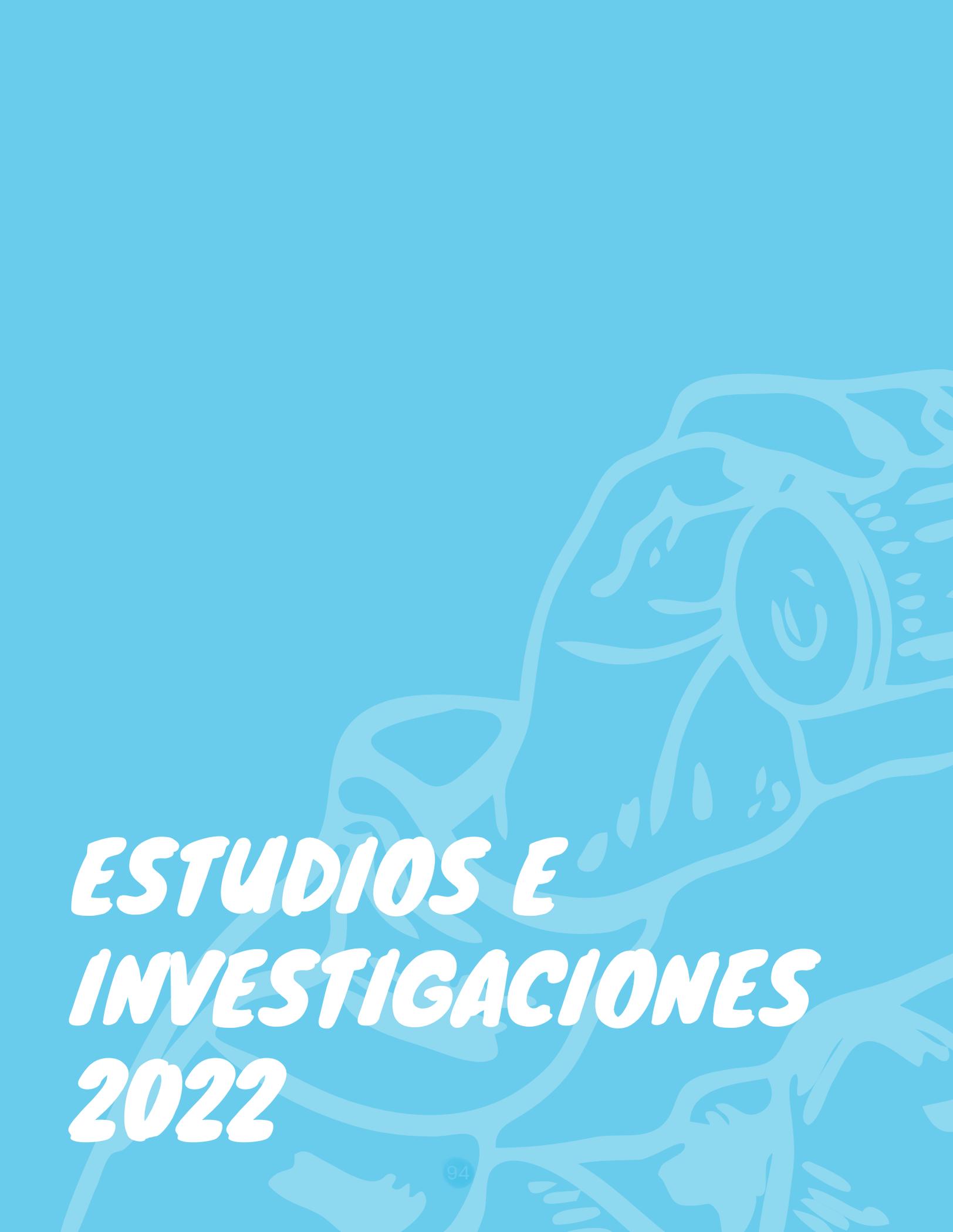
Aliados
por el agua



ILUSTRE MUNICIPALIDAD
COMUNA DE
LA LIGUA





A stylized, light blue illustration of a person's face wearing glasses, rendered in a sketch-like style. The person is looking slightly to the right. The illustration is set against a solid blue background.

ESTUDIOS E INVESTIGACIONES 2022

PRO
O'HIGGINS



amulén
LA FUNDACIÓN DEL AGUA

Diagnóstico Servicios Sanitarios Rurales: Desafíos y Oportunidades

Región de O'Higgins

2022





ESTUDIO DIAGNÓSTICO SSR REGIÓN DE O'HIGGINS

La Fundación Amulén trabaja y estudia cómo resolver la problemática de la carencia y cobertura de agua potable en Chile es por esto que la Corporación Pro O'Higgins, entidad privada sin fines de lucro, cuyo propósito es contribuir al desarrollo sostenible de la Región de O'Higgins, que ha abrazado como línea de trabajo el fortalecimiento de la gestión de los Sistemas Sanitarios Rurales (ex APR) decide solicitar un estudio de la situación administrativa, comercial y operacional de los SSR de la región.

Se estima que más del 35% de la población regional se abastece de agua mediante el Servicio Sanitario Rural (SSR), conformado por más de 220 entidades, repartidas en cooperativas y comités de agua potable. Este estudio se presenta para todo aquel que requiera un diagnóstico general como apoyo a la formulación e implementación de políticas públicas que conduzcan al fortalecimiento de los SSR, y para los propios actores, dirigentes y gestores de los servicios.

Este estudio se ejecuta mediante una encuesta con un alcance de 136 SSR de O'Higgins, lo que significa una muestra con un 90% de confianza, donde las principales conclusiones son las siguientes:



GESTIÓN ADMINISTRATIVA

El **80% de los SSR** cuenta con al menos tres de sus dirigentes (Presidente, Secretario y Tesorero), contando con cargos remunerados de operador y un secretario/a administrativo/a.

Un **48% de los SSR** no se ha adjudicado proyectos con ninguna otra institución que no sea la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH). Los SSR al ser empresas autogestionadas por la comunidad pueden postular a muchas clases de proyectos

y fondos estatales, por lo tanto podrían aprovechar esas instancias para mejorar su infraestructura y obtener mayores fondos.

Las capacitaciones son un tema esencial para los SSR, existe alto entusiasmo a seguir aprendiendo nuevas herramientas, pero de la mano a la diversificación de los cursos y localidades de los eventos, puesto que estas han sido las principales limitantes para seguir asistiendo a las convocatorias.



GESTIÓN COMERCIAL

El **84% de los SSR de la región** cuentan con un **software** o plataforma pagada que permite llevar un orden de la información recabada y el análisis de estos datos.

El año en que se ajustaron las tarifas por última vez es preocupante, ya que hay SSR que nunca las han modificado desde la creación, y esto afecta directamente a no poder cubrir los gastos que tienen actualmente.

Un **51% de los SSR** no han podido resolver **la entrega** de nuevo arranque a los nuevos clientes que llegan a las localidades rurales. **Hoy un 15% de los SSR** tienen **solicitudes sobre los 100** nuevos clientes que quieren sumarse a sus sistemas.

Los loteos en masa que se han visto en los últimos años en las zonas rurales son una problemática que no estaba pronosticada en el crecimiento de los SSR, tanto por falta de infraestructura como por falta del recurso hídrico.



SOPORTE

Los software tanto de gestión como boletas son las tecnologías más usadas en los SSR de la región, y logran muy buenos comentarios entre las administraciones de los SSR, ya que permiten agilizar los procesos y un registro más completo.

Solo un 10% de los SSR han incorporado los medidores inteligentes en sus sistemas, esto principalmente por el costo de implementación, ya que tiene muy buenos

comentarios sobre todo por parte de los operadores, genera una optimización de su trabajo y disminución de problemáticas con los vecinos.

En cuanto a telemetría en los sistemas de operación, el 24% de los SSR cuenta con ella, y destaca por permitir tener los datos en línea reduciendo el trabajo rutinario de los operadores y visualizar fallas en corto plazo.



GESTIÓN OPERACIONAL

Existen situaciones extremas de hasta **60% de pérdidas de agua** que no han sido posible controlar por los SSR.

La principal fuente de agua en la región son los pozos profundos donde el **59% de los SSR tiene solo 1 disponible y en el 19%** se destaca que no bajan los niveles en ningún periodo del año. El sector de la región de O'Higgins

con más problemáticas en sus pozos son los que actualmente reciben camión aljibe destacando la zona costera.

Finalmente, debido a las dificultades que generan los constantes cortes y bajas de voltaje, la existencia de generador es clave para el servicio de agua potable, y **aún hay un 18% de SSR que no cuenta con alguno.**



INVESTIGACIÓN LEY 20.998

En el contexto que los servicios de Agua Potable rural se han visto enfrentados a una nueva ley (Ley de Servicios Sanitarios Rurales 20.998 que viene a regular la prestación de servicios de agua potable y tratamiento de aguas servidas, como también regular a los comités y cooperativas que busquen dar estos servicios mediante distintas funciones), como fundación hemos querido entender a fondo esta nueva ley para poder guiar a los SSR a poder llevar a cabo los deberes y prever la fiscalización respecto a la prestación de servicios de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), la cual tiene sus principales funciones centradas en estas actividades.

Es por esto que se genera un estudio de resumen, a cargo de un estudiante de derecho, que busca poder entregar las herramientas de información necesarias para comités y cooperativas que busquen establecerse como Servicios Sanitarios Rurales, desglosando y simplificando las partes de la Ley junto con su reglamento, que sean necesarias, complejas, pero a su vez fundamentales para quienes necesitan de una guía en el entendimiento de las normas y los alcances que poseen. Por otro lado, esta herramienta se complementará con

una guía de documentos que los SSR deben tener por exigencias de la ley, junto con la forma, lugares y portales en los cuales esto se pueden encontrar y pedir.

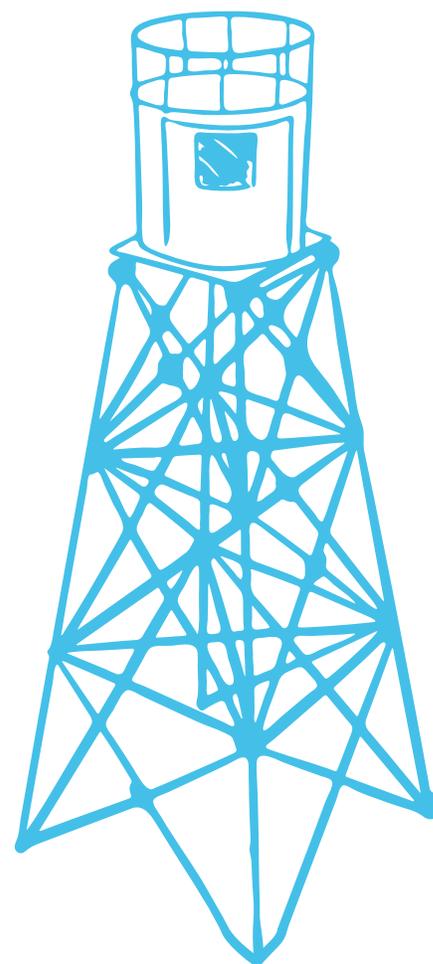
Si bien, la misión de informar es transversal y el material dado va dirigido a toda persona que quiera entender mejor la reglamentación sobre Servicios Sanitarios Rurales, buscamos principalmente acortar la brecha de información entre comités y cooperativas que sí han participado de instancias de contacto con la Subdirección de Servicios Sanitarios en asambleas o a través de capacitaciones directas, respecto de las que no han tenido estas oportunidades a lo largo de su composición y trabajo como SSR.

INVESTIGACIÓN NUEVAS TECNOLOGÍAS

La innovación es un pilar fundamental dentro de los proyectos que buscamos desarrollar, por lo tanto estar al día y generar una red de contactos es fundamental para generar instancias de crecimiento y ejecución de nuevas tecnologías de acceso al agua potable que se adapten a las diferentes necesidades y condiciones de los territorios chilenos.

Las soluciones convencionales como los pozos estaban consideradas como la solución a largo plazo, sin embargo, la realidad de la sequía y escasez hídrica que azota al país ha generado un desbalance en este tipo de soluciones, ya que no siempre se obtiene la cantidad de agua necesaria para la gran comunidad que llega a zonas rurales, es por esto que es necesario pensar en nuevas formas de potabilización, acceso y reutilización.

En este caso, avanzamos generando una base de datos y conexiones con varias tecnologías chilenas y extranjeras que trabajan en propuestas que pueden coincidir en proyectos de la fundación a futuro. Esto nos permite tener la opción de generar pilotos y nuevas alternativas para los proyectos que nos esperan el 2023.



PALABRAS DE CIERRE



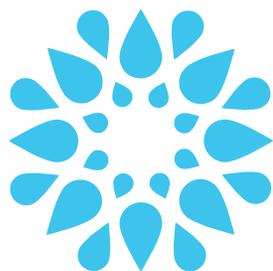


Mirando hacia el horizonte del año 2023, nos llena de entusiasmo y determinación el propósito que nos impulsa como Fundación Amulén. Reconocemos que el acceso al agua potable es más que una necesidad básica, es una poderosa herramienta para superar la pobreza en las comunidades rurales de Chile. Con cada gota que fluye de nuestros proyectos, buscamos sembrar esperanza y transformación. En el próximo año, nos comprometemos a intensificar nuestros esfuerzos para asegurar que cada persona involucrada en nuestros proyectos tenga acceso a agua limpia, segura y suficiente, allanando el camino hacia un futuro próspero y digno.

En el año 2023, nos desafiamos a ir más allá de la entrega de agua potable y a convertirnos en catalizadores del desarrollo integral de las comunidades que servimos. A través de programas de educación y capacitación, seguiremos impulsando la conciencia ambiental, promoviendo la higiene y las distintas técnicas sostenibles de manejo del agua. Esto, debido a que queremos seguir empoderando a que las

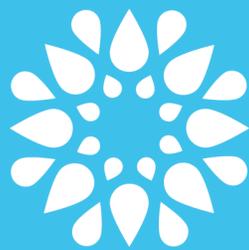
personas utilicen este valioso recurso como una palanca para mejorar su calidad de vida, fomentando la autonomía, la productividad y la equidad. Estamos convencidos de que cada individuo tiene el potencial de ser agente de cambio y protagonista de su propio progreso.

En un futuro cercano nos visualizamos como agentes de transformación en la lucha contra la pobreza y la desigualdad, a través del acceso al agua potable. Con cada proyecto desarrollado y cada sonrisa que ilumina el rostro de quienes reciben este recurso, nos acercamos más a nuestro objetivo. Queremos seguir forjando alianzas sólidas con organismos gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y empresas, expandiendo así nuestra red de colaboración para maximizar nuestro impacto. En el año 2023, nos desafiamos a seguir construyendo un futuro en el que el agua sea el puente que conecta a las comunidades rurales con la oportunidad y la prosperidad compartida.



amulén

LA FUNDACIÓN DEL AGUA



amulén

LA FUNDACIÓN DEL AGUA