



UCSC

Simposio de Habilitación Profesional
Departamento de Ingeniería Civil
Diciembre, 2017.

VALIDACIÓN DE METODOLOGÍA: MODELO COLABORATIVO PÚBLICO-PRIVADO PARA PROYECTOS DE APR EN CHILE. EXPERIENCIA: “CASO APR SAUZAL, REGIÓN DEL MAULE.”

Pablo Pardo Muñoz
Estudiante, Ingeniería Civil, UCSC, CHILE.
pepardo@ing.ucsc.cl

Guillermo Bustamante Laissle
Profesor Guía, Departamento de Ingeniería Civil, UCSC, CHILE.
gbustamante@ucsc.cl

Christian Molina Venegas
Profesor Informante, Departamento de Ingeniería Civil, UCSC, CHILE.
ccmolina@ing.ucsc.cl

Francisco Oyarce Córdova
Supervisor, Líder Innovación DESAFIO AGUA, Forestal Arauco S.A., CHILE.
francisco.oyarce@arauco.cl

RESUMEN:

Se presenta la puesta en práctica de la metodología de trabajo, que propone Forestal Arauco para mejorar el acceso al agua potable en comunidades rurales. La propuesta se basa en un trabajo colaborativo y de consenso público-privado, tanto en el diagnóstico, como en la propuesta de la solución. El modelo fue probado en la comunidad de Sauzal, en la Región del Maule, en el que se convocó a la Municipalidad, los servicios públicos en particular la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y la Sanitaria “Nuevosur”, con los que finalmente se pone en práctica la estrategia de trabajo, así la Municipalidad puso a disposición de los vecinos y de la mesa de trabajo su equipo, mientras la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y Forestal Arauco alinearon inversiones para mejorar la calidad y la cantidad de agua producida. El trabajo colaborativo tuvo como resultado la ejecución de un sistema de punteras capaces de producir 13.8 l/s, financiado por Forestal Arauco, a la que se suma un sistema de filtro financiado por la DOH, con lo que hoy la población de 600 personas tiene asegurada el abastecimiento de agua potable. Para llevar a cabo estos proyectos, Forestal Arauco cuenta con una unidad específica llamada Desafío Agua. El modelo es reconocido por los participantes

y se valida internamente demostrando su escalabilidad, por lo que esta metodología se utilizará en otros escenarios.

PALABRAS CLAVE:

Modelo de colaboración público-privado, agua potable rural, escasez hídrica y comunidades rurales.

ABSTRACT:

The implementation of the work methodology, proposed by Forestal Arauco to improve access to drinking water in rural communities, is presented. The proposal is based on collaborative work and public-private consensus, both in the diagnosis and in the proposal of the solution. The model was tested in the community of Sauzal, in the Maule Region, in which the Municipality was summoned, the public services in particular the Directorate of Hydraulic Works (DOH) and the Sanitary "Nuevosur", with which finally put into practice the work strategy, and the Municipality put at the disposal of the neighbors and the work table its equipment, while the Directorate of Hydraulic Works (DOH) and Forestry Arauco aligned investments to improve the quality and quantity of water produced. The collaborative work resulted in the execution of a system of leaders



capable of producing 13.8 l/s, financed by Forestal Arauco, to which is added a filter system financed by the DOH, with which today the population of 600 people has assured the supply of drinking water. To carry out these projects, Forestal Arauco has a specific unit called Desafío Agua. The model is recognized by the participants and validated internally demonstrating its scalability, so this methodology will be used in other scenarios.

Keywords.

Model of Public-private collaboration, rural drinking water, water scarcity and rural communities.

1 INTRODUCCIÓN

En Chile existen 2.276.604 de personas que viven en espacios rurales ^[1]. De éste existen 1.299.031 de personas que no poseen acceso al agua potable ^[2]. Este problema lo resuelven mediante autoabastecimiento o por los servicios locales, gestionados por los mismos vecinos mediante comités o cooperativas de agua potable rural. En la zona centro sur de Chile, dentro de los últimos 10 años se observa una disminución de las precipitaciones de alrededor de un 30% ^[3], como muestran datos del “Centro de Cambio Climático y Resiliencia” (ver anexo), lo que afecta la disponibilidad para el consumo humano y por ende la calidad de vida. El estado posee líneas de financiamiento para apoyar nuevos proyectos de generación o reacondicionamiento de los sistemas de agua potable rural existentes. Sin embargo, acceder al financiamiento es un proceso complejo y a veces muy difícil de entender por las organizaciones de usuarios e incluso por las autoridades locales. Además, el financiamiento es parcializado y requiere cumplir con una serie de etapas, que muchas veces no están correctamente coordinadas. Forestal Arauco, como empresa certificada por el “Forest Stewardship Council (FSC)”, ha desarrollado dentro de sus líneas de trabajo una en particular, dedicada a apoyar a las comunidades vecinas (a sus predios) a mejorar su acceso al agua. Entendiendo la complejidad del problema, se propone una metodología de acercamiento a la comunidad y organismos públicos, para que de manera colaborativa se mejore la condición de estos vecinos. Si bien, el modelo se pensó para las zonas donde la empresa

Forestal Arauco posee patrimonio, el cual va desde la comuna de Litueche en el norte hasta la comuna de Fresia en el sur de Chile, el modelo también es utilizable a escala nacional e incluso internacional.

En el caso particular de Sauzal donde viven 600 personas y la empresa tiene presencia patrimonial, ya existe un sistema de producción de agua potable. Este se basa en 3 punteras de 6 metros de profundidad, que no son capaces de suplir la demanda todo el año. Como consecuencia de esto (antes de la intervención) el servicio era complementado con camiones aljibes, desde el mes de octubre hasta abril, generando un gran impacto en el presupuesto municipal destinado al transporte del agua. Además del problema de la cantidad, existe también un problema de calidad del agua, por los niveles de turbiedad con los que se distribuía desde la cooperativa de agua potable rural (APR). Producto de esta situación los vecinos solicitan ayuda a distintos actores, entre ellos Forestal Arauco, lo que generó la instancia para probar esta metodología en un caso práctico, desarrollándose como primera tarea la de identificación de los actores que debían ser involucrados en la mesa de trabajo.

Se realizó una revisión de todos los servicios que por defecto pudiesen estar involucrados dentro de la mesa de trabajo, detectándose que en este caso en particular son requeridos: la Municipalidad, la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y la sanitaria “Nuevosur” como asesor técnico de la DOH y el equipo “Desafío Agua” como apoyo a la gestión de los vecinos, quienes son el núcleo de la mesa de trabajo.

2 MATERIAL

Este estudio pretende revisar las relaciones entre distintas organizaciones que buscarán un fin común, por tanto para este estudio se entenderán como material del experimento a las organizaciones mismas, así como su estructura interna y capital humano, revisando también como se generan típicamente las interacciones entre las organizaciones convocadas y así ver como mediante una modificación o una reestructuración de éstas relaciones, puedan ellas alcanzar un objetivo común de manera más eficiente, rápida o incluso logrando algo que no se hubiese podido lograr si es que no se dispusiera de la metodología que aquí se estudiará.

1 Dato obtenido de <http://ine.cl/estadisticas/demograficas-y-vitales>, para país y regiones urbano-rurales en Chile.

2 Dato obtenido de https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/ante_socio.htm, para cobertura de agua potable en Chile.

3 Según informe “La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro”, del Centro de Cambio Climático y Resiliencia de Chile.

Por esto es necesario describir a la comunidad y luego a las posibles organizaciones involucradas:

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD

Sauzal es una localidad ubicada a 35 km al norte de la comuna de Cauquenes, Región del Maule. Esta posee Escuela Básica, Posta y Cuartel de Policía, además de servicios de electricidad, telefonía, internet, calles pavimentadas, etc. La localidad posee alrededor de 600 habitantes, cifra que está condicionada a la escasez y calidad del agua. En consideración a sus problemas de escasez de agua, calidad del agua y migración de su población, en el año 1967 se crea la “*Cooperativa de Servicio de Agua Potable Sauzal Ltda.*”, organización que atiende a toda la población de la localidad. Esta organización se encuentra constituida por una personalidad jurídica quien es la que representa a la comunidad. Principalmente es su presidente y gerente quienes están encargados de las relaciones con las otras organizaciones. Estos miembros son vecinos de la comunidad y elegidos por ésta misma, siendo su objetivo único el de ser el núcleo de las relaciones que se van a estudiar y modificar con todas las organizaciones en la metodología.



Figura 1 Comuna de Cauquenes, Región del Maule. Localidad Sauzal indicada.

2.2 ORGANIZACIONES

Luego de un proceso de revisión con diferentes organismos, se concluyó que para este caso deben participar los siguientes actores:

- Dirección de Obras Hidráulicas y Sanitaria “Nuevosur”, por su rol técnico dentro del proyecto.
- Municipalidad, por su rol en el uso del recurso hídrico.
- Forestal Arauco, por su rol de gestión y asesoría para la comunidad.

Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)

La DOH, a través de su unidad de APR tiene la misión de supervisar la correcta inversión pública en proyectos de agua potable rural. Para ello ésta vigila el cumplimiento de parámetros técnicos y de rentabilidad. Según este rol su papel es fundamental en la estrategia para la creación de una solución técnica y económicamente factible, que sea pertinente a la situación de la comunidad.

La Unidad de Agua Potable Rural es encabezada por el jefe de unidad, quien es el encargado de las relaciones de la DOH con los otros comités y/o cooperativas de acuerdo a su presupuesto anual. El objetivo principal de la unidad es favorecer el abastecimiento de agua potable en zonas rurales con escasez, a través del financiamiento del estado. Su rol incluye el diseño y ejecución de obras.

Sanitaria “Nuevosur”

Esta forma parte de la mesa de trabajo debido a que se adjudicó la licitación de apoyo técnico para ampliar la capacidad técnica de la DOH

Municipalidad

Organismo encargado de velar por el interés común de la comunidad y el bienestar de los vecinos de su jurisdicción en el ámbito urbano y rural. Se presenta como garante y respaldo de la gestión dentro de la comunidad y desde ésta con otros organismos público-privado.

Forestal Arauco (Chile)

Este organismo busca mejorar la relación a escala local y apoyar iniciativas que mejoren la calidad de vida de las comunidades donde



desarrolla su operación, así es que genera una línea de proyectos de agua que mejoren la calidad de vida de sus vecinos que se encuentran en zonas rurales con entorno forestal.

Cooperativa de agua potable

El objetivo principal de un sistema de abastecimiento rural, es lograr producir y distribuir, de forma sustentable un agua potable que de acuerdo a los requisitos mínimos de calidad exigidos por la normativa vigente, para que satisfaga las necesidades de los consumidores tanto en calidad como en cantidad, en toda época del año.

Otros actores eventuales

Dependiendo de la complejidad y requerimientos de cada caso, existirán otros actores relevantes por ejemplo:

Paralelismo y solicitud de servidumbre

- Empresa de Ferrocarriles del Estado
- Dirección de Vialidad

Por interrupciones en los servicios

- Otras empresas de servicios

2.3 INTERACCIONES ENTRE ORGANISMOS

2.3.1 RELACIONAMIENTO COMUNITARIO DE FORESTAL ARAUCO Y TOMA DE CONOCIMIENTO

Se identifica por parte de Forestal Arauco el caso mediante los encargados de relacionamiento comunitario, ya que su fin es entablar lazos con los vecinos, además de mantener un diálogo permanente en el territorio para poder entender la problemática y así desarrollar una solución óptima en conjunto.

2.3.1.1 RELACIÓN ARAUCO/VECINOS

La relación entre la comunidad y los vecinos la llevan distintos cargos a saber:

Guardabosques

Encargado del resguardo y todos los procesos que ocurren dentro de los predios que están a su cargo, participa activamente de la Junta de Vecinos

(JJVV), ya que pertenece a la comunidad cercana al predio.

Jefe De Área

Posee un nivel jerárquico mayor que el guardabosque, ya que posee a su cargo varios predios y guardabosques, quienes reportan directamente a él. Posee la facultad de presentar casos potenciales de conflicto.

Encargados De Medio Ambiente Y Comunidades

Se relacionan directamente con las comunidades y están encargados de que se mantenga el entorno de las comunidades y las relaciones empresa/comunidad. Poseen la facultad de presentar la información y hacer visible los posibles casos conflictivos.

Encargado De Asuntos Públicos

Encargado de establecer toda la línea de gestión pública y es quien posee los contactos con dichas entidades. Para la relación y entrega de información es el encargado de resguardar las expectativas a entregar.

2.3.1.2 RELACIÓN ARAUCO/AUTORIDADES

La relación Forestal Arauco/autoridades, posee el fin último de generar lazos que permitan poder trabajar en conjunto, además de agilizar los procesos dentro de la metodología, para que las comunidades y organizaciones beneficiadas puedan agilizar sus procesos y así poder llegar a la ejecución de las soluciones planteadas en conjunto.

Subgerente Asuntos Públicos

Encargado de revisar, realizar relaciones públicas y tratados con otras organizaciones, ya que es respaldado por la empresa para apoyar y tomar decisiones con sus pares en las otras organizaciones pertenecientes a las mesas de trabajo de cada caso.

Subgerente Comunidades

Encargado de designar encargados para el relacionamiento con los encargados de las comunidades, además de revisar los casos entregados por sus encargados de comunidades y



gestionar la información a través del equipo del “Desafío Agua”.

2.3.2 DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

2.3.2.1 RELACIONAMIENTO DOH ENTRE COMITÉS Y/O COOPERATIVAS DE APR

La DOH cuenta con una unidad de agua potable rural. Ésta interactúa con los comités y/o cooperativas, priorizando la relación con aquellos que estén incluidos en su cartera de proyectos (ingeniería, obras y/o restauración), la que depende de su disponibilidad presupuestaria anual. Las interacciones con los comités y/o cooperativas que no se encuentran en la organización anual, se dan de forma esporádica y puntual.

Cabe mencionar que existiendo un convenio de apoyo sanitaria/DOH una parte importante de la relación DOH/comité/cooperativa, es a través de los representantes de la sanitaria.

2.3.3 RELACIONAMIENTO ENTRE MUNICIPALIDAD Y COMUNIDAD U ORGANIZACIONES DE APR

La municipalidad no cuenta con una unidad designada o una red de relacionamiento preestablecido entre sus comités y/o cooperativas, sino que es según las solicitudes de emergencia de estos mismos como ampliaciones, demanda de los servicios básicos y gestión de camiones aljibes u otra emergencia que éste pueda suplir.

2.4 PROBLEMATICA EXISTENTE Y PROYECCIÓN DE SOLUCIÓN

La cooperativa de Sauzal, atiende a 220 usuarios (arranques o conexiones domiciliarias) incluyendo posta, escuela y carabineros. Estos usuarios han experimentado serios problemas de abastecimiento con el sistema de punteras disponible, las que fueron donadas por la DOH. Éstas comenzaron a tener problemas con el déficit en las precipitaciones de la zona y en consecuencia de esto, bajó el nivel de la napa. Es así como la comunidad se organiza e instala con financiamiento propio 3 punteras adicionales a una mayor profundidad para la captación de la napa. Pasado un tiempo y debido a la fuerte baja en las precipitaciones de la zona, estas nuevamente fallaron, ya que la napa dejó de abastecer quedando

con un flujo mínimo subterráneo, por lo que el abastecimiento entre octubre y abril (periodos de T° altas) se interrumpe, afectando la calidad de vida de los usuarios, ya que tanto por la escasez, como por la calidad del agua se está generando un impacto social y económico, así como una disminución de la población debido a que la gente está migrando a zonas urbanas, lo que está impidiendo el crecimiento de Sauzal.

La mayor problemática de esto es el gran tiempo de proceso para la ejecución del proyecto de solución. Tiempo para el cual no están preparados los comités o cooperativas, ya que la gestión y alineamiento de todos los organismos involucra mucho tiempo y gestión, siendo ésta una gran colaboración para éste tipo de casos.

3 MÉTODO

3.1 SELECCIÓN DE POSIBLES CASOS A TRABAJAR POR DESAFÍO AGUA

Para que Sauzal fuese seleccionado, debió ser evaluado a partir de la información recibida y con el método de selección que se describe a continuación.

Se crea una base de datos con todos los posibles casos presentados al equipo del “Desafío Agua”, la cual pasa por un proceso de selección según parámetros de priorización, esta selección es realizada por el equipo. Estos parámetros poseen atributos cuantitativos y cualitativos. Luego a partir de esta selección se genera un ranking de oportunidades. Luego se crea una base de casos/oportunidades de la cual se obtiene la cartera de casos potenciales a trabajar, siendo la comunidad de Sauzal.

Para la selección de casos se utiliza la siguiente fórmula, con la cual se obtiene un puntaje de clasificación:

$$\text{Puntaje} = (\text{NP} * \text{IP} * \text{IA} * \text{IC}) \quad \text{Ec. (1)}$$

Número de personas (NP): Mide la cantidad de personas impactadas por cada caso.

Índice de Presencia (IP): Mide presencia forestal de Forestal Arauco.

$$\text{IP} = (\text{SF} / \text{SC}) \quad \text{Ec. (2)}$$

- SF: Superficie Forestal.
- SC: Superficie Comuna.

Índice de Actividad (IA): Mide la actividad de Forestal Arauco en el territorio.

- IA = Cantidad de hectáreas con actividad forestal planificadas.

Índice de Criticidad (IC): Pondera factores como:

- Conflictividad en el territorio.
- Presencia de etnias.
- Vulnerabilidad de una escuela.
- Relación con otras iniciativas.
- IC = puede tomar valores del 1 al 5, siendo 5 muy crítico.

3.2 EL MODELO COLABORATIVO DE FORESTAL ARAUCO

En un modelo tradicional aquel que tiene el conocimiento técnico y el capital define cual es el problema y la solución, pero esto genera problemas de adaptación y a veces problemas de efectividad de solución, por lo que surge la necesidad de asegurar la pertinencia y la permanencia de las soluciones. Debido a esto se requiere integrar a quien finalmente se verá beneficiado con la solución en el proceso de diagnóstico y definición de la solución, ya que nadie sabe mejor donde se encuentra o como se generan las fluctuaciones en la disponibilidad del agua que el vecino, ya sea geográficamente o a escala temporal. Además se requiere que las personas se apropien de la solución, ya que si ésta es demasiado compleja de operar o posee un costo de mantención muy alto no resultará efectiva, por lo que la pertinencia (que la solución sea apropiada con el terreno y que a la gente le haga sentido la solución para el tamaño del problema que se posee) se logra con el involucramiento del saber y expectativas de la comunidad. Además para dar garantía de lo que se acordó (lo que se realizará para la solución) se involucran más actores en el diálogo de la mesa de trabajo, para que no ocurra en una eventual desigualdad de fuerzas, que el beneficiario solicite modificaciones sistemáticas y/o ampliaciones que no se encontraban en el proyecto inicial y que tengan eventual impacto en el costo de implementación, costo de operación, alcance legal

o tiempo de ejecución. Para lograr la validación local se invita al comité/cooperativa a generar un diagnóstico en conjunto con otros actores (previo acuerdo de participación), con esto se obtiene una forma de colaboración conjunta que permite garantizar que se logrará satisfacer al beneficiario y que se respetarán los acuerdos inicialmente planteados. Es por esto, que la comunidad es central dentro de la solución, ya que ellos son los que tienen que movilizar con ayuda de la empresa a los actores de la mesa de trabajo (DOH, DGA, sanitarias, Municipalidad, ETC.)



Figura 2 Mesa General de Trabajo.

3.3 FORMALIZACIÓN DE MESAS DE TRABAJO

Una vez que el equipo del Desafío Agua ya identificó el caso, realizó el análisis de factibilidad y para que sea posible que los vecinos queden con agua en la llave, es necesario sumar el esfuerzo de otros actores, por lo que se comienza con la identificación preliminar de los actores de la mesa de trabajo, por ejemplo la Municipalidad, porque está facultada para buscar el financiamiento público a los proyectos que se desarrollan en su comunidad; la Dirección de Obras Hidráulicas,

quien puede incorporar un proyecto a su presupuesto anual, validando técnica y económicamente la propuesta; la Dirección General de Aguas, para acompañar un proceso de inscripción de derechos de aprovechamiento de agua; así como otros organismos que, en función del conocimiento que adquiere la mesa se han identificado como posibles actores dentro de ésta (para su participación dentro de la generación de una solución para cada proyecto). La metodología propone que los vecinos los convoquen a una reunión donde se presentarán las iniciativas o posibles soluciones conjuntas, además de la generación del compromiso de acompañamiento. Dentro del proceso es importante que los actores participantes de la línea de solución, se encuentren desde un principio alineados para que ya sepan que estarán considerados dentro de la solución más adelante y puedan activar alertas tempranas o estar preparados para el momento de su aporte, por lo que es muy importante su participación y por esto no se pueden retirar en el proceso del proyecto de solución. Dado esto ya se tendrán todos los servicios públicos alineados, se sabrá con qué y quienes colaborarán, en consecuencia se pasará a la parte de la ejecución de la gestión, es decir al apoyo concreto.

3.4 FORMULACIÓN DE COMPROMISOS

La empresa posee una política de aporte con la cual rige cómo debe ser el proceso de aporte desde la empresa hacia otra entidad. Para proyectos de agua existen dos vías, donaciones o aportes:

1.- Donaciones: Que permiten por medio de la ley general de rentas municipales art 46 letras A para el caso de aportes a "Escuelas Municipales".

2.- Aporte y mandatos de pago para otras personas jurídicas.

Para estos dos tipos de vías, se aprovecha la estructura administrativa interna que parte con un formulario de la Unidad de Asuntos Públicos, que es validado dependiendo de los montos, por diferentes autoridades internas. Éste da pie para la redacción de un convenio que es un contrato, revisado por la gerencia de asuntos legales y luego el V°B° del área encargada de la revisión para la prevención del delito. Revisado en conjunto, se procede a la firma del acuerdo con los vecinos como la parte interesada y la empresa como la parte aportante, para luego proceder a los pagos según lo estipulado

en los estados de pago, según lo detallado en el convenio.

La formulación inicia a través de un formulario tipo de aporte, el cual consta con descripción (nombre, Rut y comuna) de la organización beneficiaria, nombre del proyecto y detalle de la problemática que presenta la comunidad. Además se describen los objetivos del proyecto mediante una breve explicación (descripción del proyecto, propósito, fecha estimativa que se llevará a cabo, ítems a los cuales será destinado el aporte y su modalidad de pago), el presupuesto, descripción de la representante legal de la comunidad (nombre, Rut, teléfono, email y observaciones) y con la cual se realizarán todas las gestiones, además de las firmas correspondientes. Según el monto de la donación existen diferentes apoderados (ejecutivos del directorio) que son los que aprueban estos trasposos de fondos. Además de ser quienes deciden si son factibles o no los proyectos, mediante toda la información que se les presenta, es por esto la importancia de la alineación entre organismos, para poder obtener la información necesaria y demostrar la factibilidad para la aprobación del directorio.

ANEXO 1: Formulario aportes de Arauco (Uso Interno)

1.- Marcar con (x) el correspondiente.

1.- RESOLUCIÓN CALIFICACIÓN AMBIENTAL (RCA).	
Proyecto MAPA	Efluentes Nueva Aldea

2.- LEY DE DONACIONES – Con Certificado de donación				
Rentas Municipales – D.L. N° 3.063	Ley Renta 824 Art. 31 N° 7	Universidades e Institutos profesionales – Ley N° 18.681	Fines Culturales – Ley N° 18.985	
Fines Educativos – Ley N° 19.247	Fines Deportivos – Ley N° 19.712	Fines Sociales – Ley N° 19.885		

3.- OTROS APORTES.				
Colegios de Arauco	Auspicios de Actividades Comunitarias	Auspicios de Eventos, Congresos, Seminarios	Sindicatos de Pescadores	
Comunidades Mapuches	Aporte a Corporaciones Privadas	Aporte en Especies	Aportes para Damnificados	
Otros Aportes	Aporte por cumplimiento norma FSC			

4.- COMODATO.	SI	NO
---------------	----	----

Figura 3 Formulario Tipo de Aporte, anexo 1.

II.- Antecedentes Generales.				
N° Folio*:		Fecha*:		
Organización Beneficiaria*				
Nombre				
RUT				
Comuna				
Organización Beneficiaria corresponde a entidad pública:		SI	NO	
Nombre del Proyecto*				
Objetivos del Proyecto*				
Detalle y Justificación del Proyecto: (Indicar descripción del Proyecto, propósito, fecha en que se llevará a cabo, ítems a los cuales será destinado el aporte, si se entregará en cuotas, cuota corresponde*)				
Presupuesto Valorizado*: \$				
Representante Legal Organización Beneficiaria*				
Nombre				
RUT				
Teléfono		E-mail		-
Observaciones:				
(*) Información mínima requerida.				

[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]	[Firma]
SOLICITADO POR MAURICIO LEIVA SUBGERENTE AAPP BIO BIO, IUR	VB OTE ASUNTOS PUBLICOS Y RESPONSABILIDAD CORPORATIVA (Aportes hasta 600UF)	VB OTE COMERCIAL Y ASUNTOS CORPORATIVOS (Aportes hasta 800 UF)	VB OTE GENERAL (Aportes hasta 1.600 UF)	VB VICEPRESIDENCIA EJECUTIVA (Aportes sobre 1.600 UF)

Figura 4 Formulario Tipo de Aporte, antecedentes generales.

Luego de firmado el formulario por el apoderado, se liberan los fondos dentro de la empresa y se realiza entre la empresa y la comunidad beneficiada el convenio, éste se realiza en conjunto con la gerencia de asuntos legales (GAL), con control de gestión de Unidad de Asuntos Públicos (AAPP), con el equipo de medio ambiente y comunidades (MAC), el equipo que conforman el "DESAFÍO AGUA" y los representantes de las comunidades a beneficiar. Para este proceso se genera un convenio tipo que varía según el tipo de proyecto y según las necesidades presentadas por ambas partes (beneficiario y beneficiado). El convenio tipo comienza con la descripción (nombre, Rut, domicilio y cargo de la organización a representar) de las partes involucradas en éste. Luego se divide en 8 párrafos, los cuales se describen a continuación:

Primero: Descripción del proyecto, cuál es el problema, qué se realizará y cómo se hará.

Segundo: Hace alusión a la certificación FSC que posee la empresa.

Tercero: Descripción del monto de la donación que realizará la empresa a los beneficiados.

Cuarto: Se realiza el compromiso de destinación exclusiva de fondos para el proyecto mencionado en el párrafo primero.

Quinto: Se describe al consultor que se adjudica el proyecto y toda la información necesaria para realizar el pago del monto estipulado a este, además del detalle de los estados de pago del proyecto.

Sexto: En éste las partes declaran rechazar cualquier actividad vinculada con el lavado de activos, financiamiento del terrorismo, receptación y cohecho de funcionarios públicos, nacionales y/o extranjeros, además del cumplimiento de las leyes acordes a los procedimientos.

Séptimo: Se determina el domicilio para efectos de a qué tribunal ordinarios de justicia se le comparecerá.

Octavo: Se determina la exclusividad del convenio entre la empresa y únicamente la comunidad descrita en la información inicial del convenio.

Luego, se tiene la personería, que describe a los representantes de las partes interesadas en el convenio y posterior espacio para la firma de éste.

CONVENIO DE COLABORACION Y TRANSFERENCIA DE RECURSOS

COOPERATIVA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE DE SAUZAL LTDA
Y
FORESTAL ARAUCO S.A.

A ____ días del mes de diciembre de 2016, entre FORESTAL ARAUCO S.A., RUT N° 85.805.200-9, representada por don CHARLES KIMBER WYLIE, ambos domiciliados en Avenida El Golf 150, Piso 14, Las Condes, Región Metropolitana, en adelante "Arauco", por una parte; y por la otra, COOPERATIVA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE DE SAUZAL LTDA, RUT N° 70.460.200-6, representada por don NORA AMALIA ORELLANA MENDEZ, cédula nacional de identidad número 9.934.285-4, ambos domiciliados en Sector Sauzal S/N, comuna de Cauquenes, en adelante, la "Cooperativa" y, en conjunto con Arauco, en adelante, las "Partes", se ha convenido lo siguiente:

PRIMERO: La Cooperativa se encuentra trabajando en un proyecto que busca reemplazar las punteras existentes mejorando los sistemas de captación de agua (en adelante, el "Proyecto"). Actualmente, la Cooperativa atiende a 220 usuarios, incluyendo recintos de salud y escuelas, entre otros. Debido a la falta de cantidad y calidad del agua, los vecinos se han visto afectados.

SEGUNDO: Arauco, en el marco de su responsabilidad social con el desarrollo local de la comunidad y de los compromisos asumidos en relación a los principios, criterios e indicadores de los estándares de FSC® (Código de Licencia FSC®: FSC-C108276), podrá colaborar y formar parte en iniciativas como el Proyecto mencionado.

En razón de lo dispuesto precedentemente, las Partes vienen en celebrar el presente convenio, destinado a materializar un aporte que Arauco entregará a la Cooperativa, para

Figura 5 Ejemplo portada de convenio entre la empresa y comunidad beneficiada.

3.5 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN Y ASEGURAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

Una etapa previa a cualquier conformación de una mesa de trabajo, es el análisis y protección de la información disponible que pueda ser generada por alguno de los organismos, evitando su difusión a la comunidad completa sin primero haber pasado por una etapa completa de validación de información que dé cuenta que es factible y controlando las expectativas, de forma de dar cuenta de las reales posibilidades de tener un producto final satisfactorio. Sin este proceso pudiesen los integrantes verse expuesto a una eventual decepción.

3.6 FLUJOS DE INFORMACIÓN Y AUTORIZACIONES INTERNAS

Cuando se procede a exponer la información de cada caso, se obtiene un esquema de participantes a quienes se les entrega la información determinada respecto del caso, para que revisen y decidan si es factible o no la ejecución administrativa. Por lo general estos son participantes del comité director o de nivel corporativo, ya que el tipo de decisión que toman es aprobación de la estrategia y objetivos, además del presupuesto anual que se otorgará al equipo del Desafío Agua, requiriendo un nivel de jerarquía determinado respecto de la decisión a tomar.

Además de esto existe un equipo de diseño, estos proponen la estrategia, miden avances y controlan la coincidencia de las acciones con el programa. Definen el ingreso de nuevos casos y reportan a los respectivos gerentes zonales de acuerdo a la ubicación del caso. Dentro de este equipo, se posee un consejo técnico, ya que es necesaria una visión especializada dentro de cada tipo de proyecto.

También se poseen mesas de trabajo, las cuales son de nivel local y se encuentran lideradas técnicamente por el jefe de proyecto, el cual se determina mediante el tipo de proyecto que será y al equipo que pertenezca. Cada mesa de trabajo tiene como organizador y líder local al jefe de área quien es la cara visible para la comunidad, ya que este posee cercanía debido a que pertenece a la comunidad vecina que se beneficiará con algún proyecto, por lo que es designado estratégicamente para las conversaciones que poseen algún grado "complejo" de relación local.

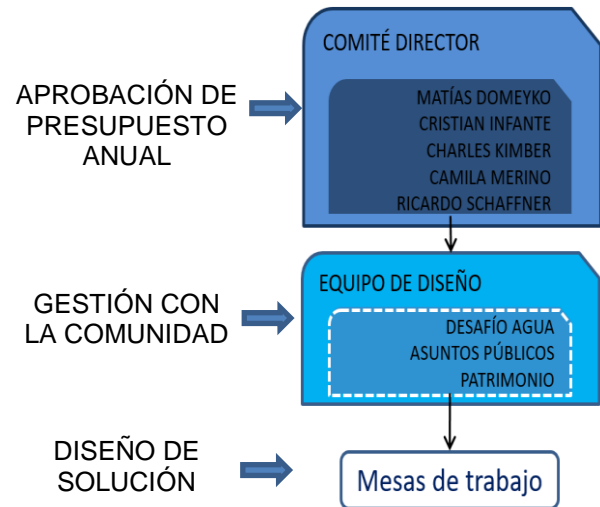


Figura 6 Estructura Funcional-Decisional de los proyectos.

3.7 TIPOLOGÍA DE CASOS POTENCIALES

Para alinear el trabajo y la futura inversión pública, se decide catalogar a los vecinos según las tipologías de casos que determina el "Manual de soluciones de saneamiento sanitario para zonas rurales", Ministerio del interior, año 2009. Con éstas se clasifican los casos según su tamaño, siendo un factor importante para la elección de un caso a estudiar y/o resolver.

CONCENTRADA

Tamaño medio 100 viviendas (11 a 150 viv.)

SEMI CONCENTRADA

Tamaño medio 10 viviendas (3 a 10 viv.)

AI SLADA

Tamaño medio 1 viviendas (1 a 2 viv.)

ESCUELAS

Escuelas Rurales de cualquier tipo.

Las líneas "Concentrada", "Semi Concentrada" y "Aislada" siguen un tipo de proceso para la donación según la Certificación FSC, ya que requieren normas, protocolos y especificaciones técnicas especiales, debido a que se deben realizar bajo la norma de esta certificación. La línea de "Escuelas", procede de una manera distinta, ya que al donar a una entidad municipal se sigue un proceso de leyes y normativas diferentes, por lo que

esta tipología posee una línea de trabajo distinta a la anterior.

Para la definición de nuestro programa de cooperación se han supuesto instrumentos de apoyo para la agilización de la gestión:

1. **Diseños De Ingeniera.**
2. **Estudios Base.**
3. **Gestión De Terrenos.**
4. **Construcción De Obras.**
5. **Capacitaciones Y Autogestión.**

3.8 ASPECTOS TRIBUTARIOS

Un aspecto crucial dentro de la puesta en práctica de la metodología, está en el cumplimiento de los aspectos tributarios. Para lo que fue necesario realizar una investigación interna para saber cómo se realiza este ejercicio de aporte a la comunidad en otros escenarios en post de encontrar cual era el legalismo disponible, se detectó que existen distintas vías para los dos casos posibles:

1.- Donaciones: Que permiten por medio de la ley general de rentas municipales art 46 letras A para el caso de aportes a “Escuelas Municipales”.

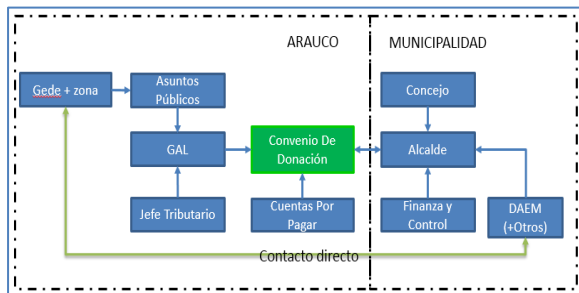


Figura 7 Proceso para aporte según línea de Donación a Escuelas Municipales.

2.- Convenios de aporte y mandatos de pago para otras personas jurídicas.

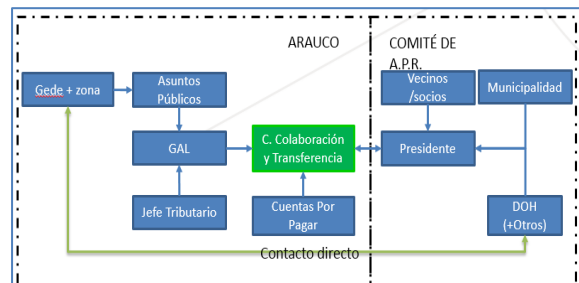


Figura 8 Proceso para aporte según línea de aportes y Mandatos de Pago para Otras Personas Jurídicas.

4 EXPERIMENTO

Utilizando la métrica de selección de posibles casos (ver punto 3.1), el consejo técnico de Forestal Arauco aprueba la utilización de la metodología en la localidad de Sauzal.

Luego de pasar por el proceso anteriormente explicado de selección y aprobación, el proyecto es incorporado a la base de casos priorizados. Esto da pie al inicio de la metodología para comenzar con los procesos.

4.1 MESA DE TRABAJO

Para la preparación del proceso de factibilidad en la mesa de trabajo, se obtienen diferentes relaciones dependiendo del organismo con el cual se trató cada etapa de su proceso:

4.1.1 EMPRESA SANITARIA

La sanitaria facilitó su equipo técnico, en específico a su Jefa de Departamento A.P.R. Nuevosur S.A. Elizabeth Godoy Castillo y Técnico de la unidad de Agua Nelson Sanhueza, quienes brindaron asesoría técnica en la solución.

4.1.2 DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

El jefe de unidad de agua potable Andrés Hidalgo en conjunto de sus asistentes Fernando Gonzáles, Javier Morales y Loreto Fernández. Quienes brindaron apoyo técnico en la solución y prestando su asesoría técnica en el filtro que se incorporó en la solución final del caso ofrecido por la DOH.

4.1.3 COOPERATIVA SERVICIO DE AGUA POTABLE SAUZAL

La cooperativa es encargada de presentar su problemática y aportar con la información necesaria de la localidad, para obtener la solución.

Esta también se encarga de coordinar a los diferentes organismos, además de convocar a estos y gestionar las reuniones donde se discutirá la solución óptima.

4.2 REUNIONES

Como resultado de la factibilidad del caso en la mesa de trabajo. Se entablaron reuniones las cuales, tenían por objetivo el programar, verificar y

gestionar la solución óptima del caso. Para éste se realizaron 6 reuniones que tuvieron como resultado el de 50 horas presenciales aproximadas de conversaciones entre las diferentes organizaciones involucradas en el caso.

4.3 DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Los vecinos del sector han pedido ayuda a diversos estamentos u organizaciones en forma aislada, sin resultado concreto, ni una pauta a seguir, siendo uno de ellos, Forestal Arauco. Dada esta situación, la DOH ha aportado con la mejora de los filtros, este aporte tendrá un costo de \$81.929.537, impuesto incluido, ya que la calidad del agua no se acerca a los niveles observados en zonas urbanas y se ha solicitado a Forestal Arauco la construcción de un sistema de 6 punteras, que permitan mejorar la producción de agua actual. Para esto la DOH ha facilitado las especificaciones técnicas para presupuestar las obras apoyadas por la sanitaria.

La construcción de las punteras tendrá un costo de \$13.000.000, impuesto incluido. El servicio incluye prueba de bombeo y agotamiento, análisis físico-químico del agua y la ejecución de las 6 punteras solicitadas de 10 m de profundidad.

4.4 GESTIÓN INTERNA

Obtenidos los resultados de la metodología, se valida internamente el modelo, por lo que éste, en conjunto con otros proyectos convocan a la organización del directorio interno en la gestión de un presupuesto constante designado para el equipo del “Desafío Agua”, para que así puedan ejecutar una mayor cantidad de casos. Esto conlleva que a futuro las relaciones sociales mejorarán de manera continua. Además de potenciar comunidades que por problemas hídricos o de gestión para conseguir recursos estaban estancadas social y económicamente.

4.5 PRUEBA DE BOMBEO Y AGOTAMIENTO

4.5.1 PERFORACIÓN

Se trata de una perforación realizada con una máquina perforadora (sin marca), la cual se encuentra con PVC de 5,5 pulgadas y posee una longitud de 12 metros de profundidad (6 metros ranurados), utilizado como revestimiento o encamisado, en el interior como tubería de succión

PVC de dos Pulgadas con una profundidad 10 metros (4 metros ranurados).

4.5.2 PRUEBA DE BOMBEO Y AGOTAMIENTO

Se realizaron tres pruebas independientes de bombeo de seis, doce y dieciocho horas con los siguientes resultados:

Tabla 1 Pruebas de Bombeo realizadas.

Tiempo [Horas]	Caudal [l/s]	Nivel Dinámico [m]
6	2	3,84
12	2,7	4,10
18	2,7	4,10

La Prueba de bombeo consistió en observar el nivel de abatimiento en la primera puntera. Para extraer el caudal se utilizó una Motobomba Honda de 3” de succión y descarga. Esta prueba obtuvo un gasto constante de 2,7 litros por segundo. Estabilizándose en el nivel 4,10 metros en 730 minutos, con una duración total de la prueba de 2160 minutos (36 horas).

Según la prueba de bombeo efectuada en puntera de reconocimiento, el caudal estimado es de 2,3 lt/s. (Ver tablas de pruebas de bombeo en Anexo).

4.6 CONTROL DE RECUPERACIÓN: PRUEBA DE CAUDAL CONSTANTE

Para el control de recuperación se realizó una muestra de caudal constante de 3 horas. Obteniendo las 2 horas finales de la muestra un caudal constante de 3,05 l/s, así obtenemos el siguiente gráfico de recuperación:

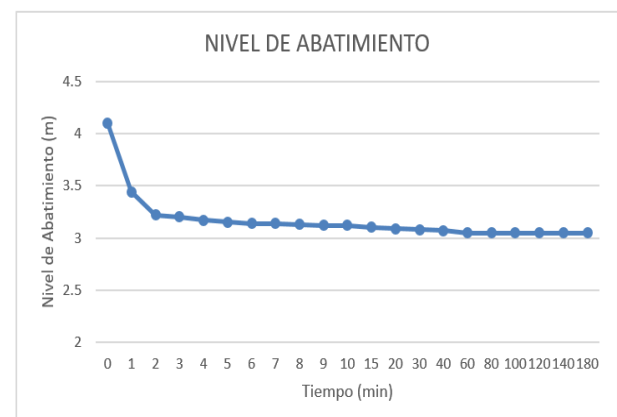


Figura 9 Nivel de abatimiento

5 RESULTADOS

Como primer resultado de esta metodología se obtienen las relaciones entre los diferentes organismos, ya que uno de los objetivos es entablar lazos de cercanía entre estos para futuras gestiones.

5.1 RELACIONES

Las relaciones obtenidas entre los diferentes organismos se detallan a continuación:

5.1.1 FORESTAL ARAUCO

Los resultados obtenidos en relación con la comunidad bajo el carácter social, fueron altamente consolidados, ya que la empresa consolidó lazos sociales, no solo con el directorio de la cooperativa, sino que con todos sus vecinos. Lazos que se utilizaron en el último incidente de "Megaincendios" ocurrido el verano pasado, para los cuales la comunidad en conjunto con la empresa, se ayudaron mutuamente, demostrando la calidad de las relaciones obtenidas mediante esta metodología de trabajo.

5.1.2 EMPRESA SANITARIA

Las relaciones obtenidas, fueron el de introducirla a la comunidad y generar los lazos suficientes para que en una futura gestión, no se necesite a la empresa como intermediario, sino que, gracias al apoyo técnico entregado por la sanitaria la comunidad hizo el reconocimiento de su gestión a ésta.

5.1.3 DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

La unidad de agua potable en conjunto del consejo técnico, otorgó un filtro para la mejora de la calidad del agua, siendo así abarcado el problema tanto de la cantidad como de la calidad. Esto llevo a que la relación con la cooperativa de Sauzal se consolidara y así en futuras gestiones o convocatorias, el vínculo ya estuviese realizado para la agilización de las gestiones.

5.1.4 RELACION COOPERATIVA DE AGUA POTABLE SAUZAL

La cooperativa obtiene agua potable suficiente para suplir la demanda establecida en su comunidad. Además de entablar relaciones más

directas con las organizaciones para futuras gestiones.

5.2 INFORME FINAL DE SOLUCIÓN: CALIDAD

La obra consiste en el recambio de matriz c- 16 dm: 110mm., desde la captación hasta el estanque 760m aprox., además del suministro e instalación de un filtro floculador, proyecto Vial y Reposición de aceras (ver anexo).

5.2.1 FILTRO FLOCULADOR

Se comenzará con la excavación y enfierradura para la fundación del filtro floculador. Luego se procederá a la instalación del filtro y la matriz de impulsión por la calle comercio (Rol M-36) en la entrada principal a Sauzal.



Figura 10 Filtro Floculador instalado en Sauzal.

5.2.2 PROYECTO VIAL Y REPOSICIÓN DE ACERAS

Luego de realizadas las obras se procede a la reposición de aceras debido a los trabajos realizados en estas.

5.2.3 REPARACION TUBERIA DE IMPULSION DESDE PUNTERAS HASTA POZO HERMÉTICO

Se realiza una limpieza a estas, ya que poseen una capa de aproximadamente 7 mm, el que se encuentra adherido a la tubería de impulsión existente. La limpieza realizada es una limpieza

mecánica y a la vez se realizó una desinfección a la red de impulsión y distribución.



Figura 11 Tubería antes de limpieza con capa de 7 mm de sarro.



Figura 12 Limpieza mecánica para la extracción de la capa de sarro.

5.3 INFORME FINAL DE SOLUCIÓN: CANTIDAD

Se consideró la perforación y habilitación de 6 punteras de profundidad estimada inicial de 6 metros, pero de acuerdo a las condiciones de terreno, se amplió la profundidad a 10 metros considerando un pozo encamisado en PVC de 5,5”

para mejorar las condiciones de captación por las características granulométricos de la zona de perforación. Debido a que existía riesgo de desmoronamiento de la perforación, se consideró encamisar con tubería ranura da PVC hidráulico C-6 de diámetro 5,5” y dentro de esta perforación se instala puntera de diámetro 2”.

En el informe entregado por el consultor y luego de la revisión con la mesa de trabajo y sus diferentes organismos, se obtiene el siguiente detalle de la solución:

5.3.1 PUNTERAS DE RECONOCIMIENTO

Comprende la perforación de una puntera de reconocimiento estratigráfico (ver anexo) y de prueba de napa encontrando los siguientes resultados:

- Nivel Estratigráfico: Desde el nivel 0 hasta los 12 m existe un solo tipo de material: Arena bajo 5 mm.

Prueba de Napa:

- Primera Napa: 3 m
- Segunda Napa: 7 m

5.3.2 INFORME DE PROSPECCION

El informe de prospección es realizado por el laboratorio “LABOTAL”, el cual entrega informe (ver anexo) y se obtiene la siguiente tabla con el resultado del árido: Arena.

Tabla 2 Ensayo de Granulometría para la identificación del suelo.

TAMICES		% QUE PASA EN
ASTM	NCH	PESO
3/8 "	10 mm	100
N° 4	5 mm	89
N° 8	2.5 mm	69
N° 16	1.25 mm	47
N° 30	0.630 mm	24
N° 50	0.315 mm	9
N° 100	0.160 mm	3
N° 200	0.080 mm	2
Módulo de Finura		3.29
Tamaño máximo absoluto del árido (mm)		10
Árido Identificado		Arena

5.3.3 SISTEMA DE CAPTACIÓN POR PUNTERAS

Se instalaron punteras, incluyendo el suministro, transporte, colocación y prueba de cada una de las punteras que considera el diseño de la captación de acuerdo lo especificado y las condiciones de terreno encontradas en el área de trabajo.

Calidad Físico-Química del agua: se adjunta certificado de calidad de agua, indicando que no posee riesgo para consumo humano.

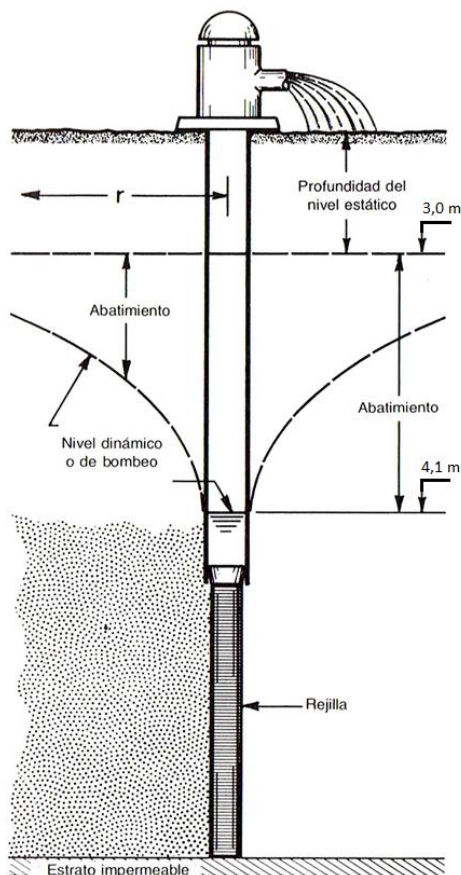


Figura 13 Esquema de Puntera con nivel estático y dinámico obtenidos.

6 CONCLUSIONES

La provisión de agua potable segura y adecuada para comunidades rurales, es una necesidad básica según el criterio de sostenibilidad de la ONU de "Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos".

No es necesario un cambio en la legislación para generar instancias de cofinanciamiento, ya que el cambio es complejo y tomaría demasiado tiempo. Sin embargo, la gestión de los asuntos legales y tributarios también son de una alta complejidad, debido a la organización de estos para alinearlos a la resolución de problemas y/o consultas, ya que no existen guías específicas, sin embargo, el conocimiento adquirido en esta investigación, quedará disponible para las partes y es útil para próximos casos.

En general los comités o cooperativas no poseen capacitación ni herramientas suficientes para la autogestión, lo que muchas veces lleva a la decadencia o disolución del comité o cooperativa, ya que al no poseer información y/o herramientas no pueden realizar gestiones para la obtención de proyectos/financiamiento para mejorar su operación y acceso al recurso hídrico. Por lo que la construcción de redes de apoyo y de confianza es crucial para una gestión exitosa.

La participación ciudadana (local) es clave para el desarrollo de proyectos ad-hoc que sean generados acorde a la necesidad y expectativas de la comunidad de forma de entregar proyectos que sean considerados pertinentes para los usuarios.

La disposición de un equipo interno con capacidades instaladas, técnicas y comunitarias, es la clave para la dirección exitosa del proyecto.

Los servicios de terceros deberán ser contratados atendiendo o especificando que estos deben realizarse de acuerdo a la estrategia de la mesa.

El modelo funciona, generando lazos y relación a largo plazo. Además de ser escalable a otras empresa, incluso nacionalmente y/o internacionalmente. Dado esto Forestal Arauco logra validar su modelo, con fines de expansión y de mayor presupuesto para abarcar una mayor cantidad de casos.

7 LITERATURA

- Norma Chilena NCh409 /1.Of. 2005 Agua Potable - Parte 1: Requisitos.
- Norma Chilena NCh409 /1.Of. 2004 Agua Potable - Parte 2: Muestreo.
- El Informe a la Nación «La megasequía 2010-2015: una lección para el futuro».



- Aplicaciones Estadísticas en Hidrología: El Caso de las Intensidades de Precipitaciones y las curvas IDF en la zona Central de Chile.
- Manual de Diseño Para Obras de Recuperación y Conservación de Aguas y Suelos.
- Diseño y Construcción de Sistemas de Captación de Aguas Lluvias (SCALLs): Una experiencia de 3 años.
- Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022.
- Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025.
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021.
- REGLAMENTO DE SUELOS, AGUA Y HUMEDALES.
- Los bosques y el agua
- PRONOSTICO DE DISPONIBILIDAD DE AGUA TEMPORADA DE RIEGO 2016-2017
- Anexo 7 PROYECTOS AGUA POTABLE RURAL
- Guía Operativa Programa de Apoyo Para la Reducción del Déficit de Cobertura de Agua Potable y Saneamiento en el Marco de las Metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio Para Chile.
- Guía Básica Sobre Incentivos Tributarios a las Donaciones en Beneficio de Instituciones Sin Fines de Lucro.
- CÓDIGO DE AGUAS
- Manual de soluciones de saneamiento sanitario para zonas rurales”, división regional, Ministerio del interior, 2009.
- Ley General de Sociedades Cooperativas.
- Ley General de Bases del Medioambiente.
- Guía Para La Presentación De Solicitudes De Derechos De Aprovechamiento Provisionales De Aguas Subterráneas Con Cargo A Recarga Artificial.
- Guía Para La Presentación De Solicitudes De Derechos De Aprovechamiento De Aguas Superficiales.
- Guía Para La Presentación De Solicitudes De Derechos De Aprovechamiento De Aguas Subterráneas.
- Guías Metodológicas Para Presentación Y Revisión Técnica De Proyectos De Bocatomas.
- Guías Metodológicas Para Presentación y Revisión Técnica de Proyectos de Modificación de Cauces Naturales y Artificiales.

8 GLOSARIO

SUBGERENTE ESTUDIOS INNOVACION

Aportar información y análisis para el direccionamiento estratégico del negocio forestal y gestionar la incubación, diseño y elaboración de nuevos proyectos dentro de la Gerencia Planificación y Desarrollo y fuera de ésta, actuando como un nexo entre el negocio forestal y los otros negocios de Arauco (Celulosa, Maderas, Paneles y Energía) o áreas corporativas de la compañía)

LIDER INNOVACION DESAFIO AGUA

Liderar el desarrollo de proyectos, estudios e iniciativas en el marco de la necesidad de agua para consumo humano, referidas a las comunidades vecinas al patrimonio o el área de influencia de la empresa, promoviendo iniciativas que potencien la innovación, el trabajo entre unidades y zonas, el impacto local y la relación de buen vecino. Participar en las actividades en que la empresa sea convocada cuando se refieran a esta materia y apoyar a otras unidades en la generación o construcción de información relevante de la temática del cargo, tanto para público interno como externo.

INGENIERO PROYECTOS DESAFIO AGUA

Brindar apoyo técnico y normativo con foco en el área hidráulica para la gestión y el desarrollo de proyectos en el marco del Programa Desafío Agua, permitiendo el aseguramiento de las metas del programa y potenciando el impacto social del mismo.

INGENIERO ANALISTA MEDIO AMBIENTE

Desarrollar y coordinar la ejecución de programas sobre temas medioambientales relevantes y de contingencia para FASA (Cambio climático, huella de carbono, entre otros).

GUARDAFORESTAL

Desarrollar actividades orientadas a apoyar inspecciones silvícolas, además de resguardar y proteger al área asignada, ayudando a prevenir y detectar incendios y plagas, bajo la dependencia del Jefe de Área.

JEFE AREA

Desarrollar actividades orientadas al buen establecimiento de plantaciones, y manejo, mantención y administración del patrimonio de la



UCSC

Simposio de Habilitación Profesional
Departamento de Ingeniería Civil
Diciembre, 2017.

empresa, manteniendo su integridad y procurando mantener buenas relaciones con los vecinos, prospectar, evaluar, controlar, contratar, supervisar y pagar faenas en las áreas, supervisar el personal a cargo, bajo la dependencia del Subgerente de Patrimonio.

JEFE MEDIO AMBIENTE COMUNIDADES

Planificar, coordinar, implementar y supervisar el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14.001, del Estándar de Manejo Forestal Sustentable CERTFOR y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18.001. Administrar el cumplimiento de requerimientos Legales, Ambientales de Seguridad y Salud Ocupacional, para la operación de las instalaciones de Forestal Arauco, incluyendo sus industrias del complejo. Centralizar las acciones de tipo medioambiental y de relaciones con la comunidad, el trabajo conjunto con Instituciones y Organismos Ambientales, Servicios sectoriales, Universidades, Organismos No Gubernamentales, Municipalidades y otros, bajo la dependencia del Gerente Forestal Zona Norte.