



GUÍA PARA PROYECTOS DE PROPIEDAD CONJUNTA EN OBRAS DE RIEGO

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO



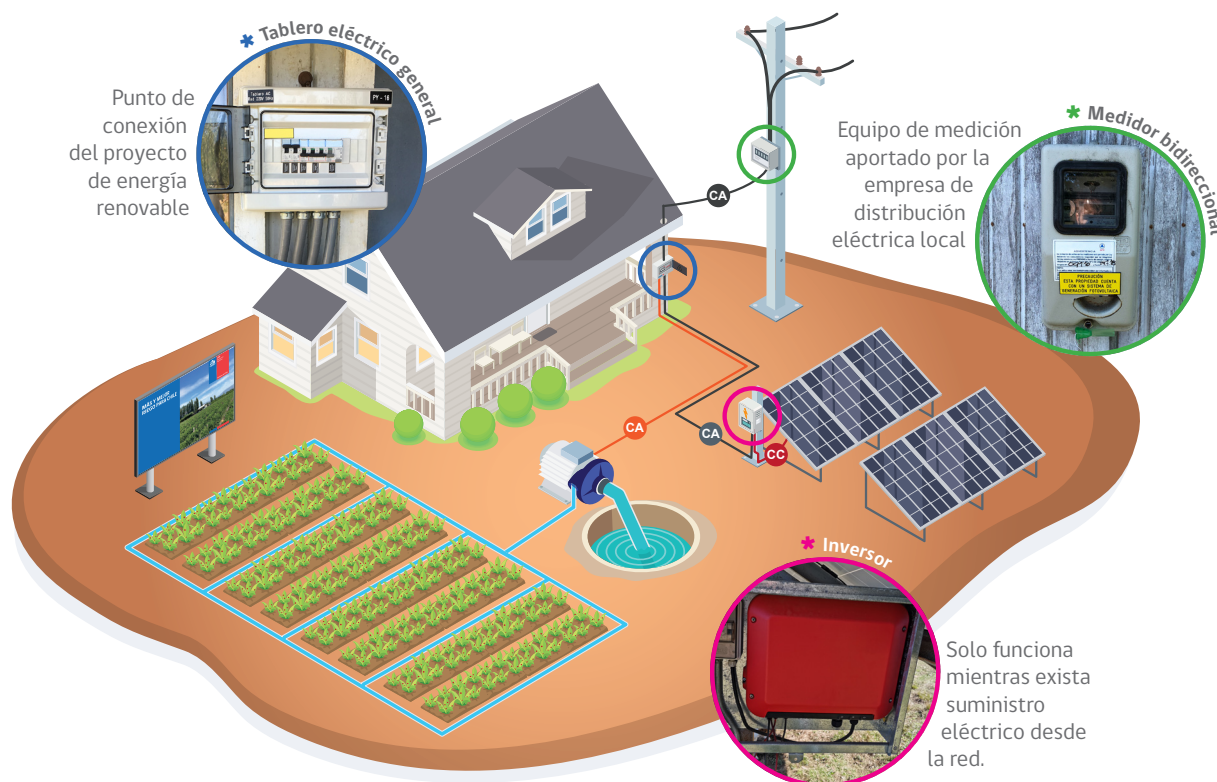
* LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA PARA AUTOCONSUMO

La Generación Distribuida (GD), otorga el beneficio de aprovechar las inyecciones de energía para ser descontados sobre los cargos de la facturación eléctrica generando ahorros en la cuenta de la luz. Este derecho aplica a las personas que implementen Energías Renovables (ER) que se encuentren conectados a la red eléctrica de distribución y es una oportunidad para los proyectos de riego ya que es compatible con la Ley N 18.450.



La GD permite bajar la cuenta de la luz

* EJEMPLO DE UN SISTEMA DE RIEGO FOTOVOLTAICO CON GENERACIÓN DISTRIBUIDA



* MODALIDADES DE LA GD

1) Sistema individual:

Beneficio directo en la facturación eléctrica de un predio en el cual se conecte el proyecto de energía renovable. Un proyecto - Una propiedad - Un solo beneficiado.

2) Sistema individual multi predio:

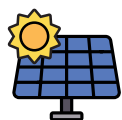
Beneficio para un usuario que cuente con más de una propiedad conectada a la red de la misma empresa de distribución eléctrica. Un proyecto - Más de una propiedad - Un solo beneficiado.

3) Sistemas de propiedad conjunta:

Beneficio para varios beneficiarios con un proyecto en común y conectados todos a la misma empresa de distribución eléctrica. Un proyecto - Más de una propiedad - Más de un beneficiado.

* ¿CÓMO FUNCIONA LA LEY DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA PARA EL AUTOCONSUMO?

1



El generador produce electricidad en base a Energía Renovable o cogeneración eficiente (Ejemplos: Sistemas Fotovoltaicos, microcentrales hidroeléctricas, otros).

2



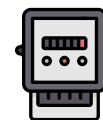
El Inversor transforma la electricidad producida por el Generador de corriente continua (CC) a alterna (CA). Dependerá del tipo de Generador el contar o no con este equipo.

3



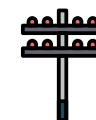
La energía puede ser utilizada en los consumos que tenga el usuario, tales como electrobombas para el riego, consumos domiciliarios, entre otros.

4



El medidor bidireccional cuenta tanto la energía consumida desde la red como aquella que es inyectada en forma de excedente.

5



Red de distribución eléctrica aportada por la compañía distribuidora.

* ¿QUÉ ES UN PROYECTO DE GENERACIÓN DE PROPIEDAD CONJUNTA?

La propiedad conjunta es una modalidad de la generación distribuida, que permite a un grupo de personas obtener descuentos en su "cuenta de la luz" individual debido a un proyecto de generación ERNC desarrollado en conjunto.

Esto es posible debido a la generación distribuida que permite valorizar las inyecciones ERNC del proyecto hacia la red eléctrica generando remanentes de dinero que pueden ser repartidos entre los miembros del proyecto reduciendo su "cuenta de la luz".

El requisito fundamental es que todos los miembros y el proyecto ERNC sean clientes regulados y se encuentren conectados a la misma empresa de distribución eléctrica.

1



El generador produce electricidad en base a Energía Renovable o cogeneración eficiente (Ejemplos: Sistemas Fotovoltaicos, microcentrales hidroeléctricas, otros).

2



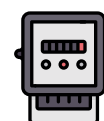
El Inversor transforma la electricidad producida por el Generador de corriente continua (CC) a alterna (CA). Dependerá del tipo de Generador el contar o no con este equipo.

3



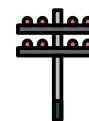
La energía puede ser utilizada en los consumos que tenga el usuario, tales como electrobombas para el riego, consumos domiciliarios, entre otros.

4



El medidor bidireccional cuenta tanto la energía consumida desde la red como aquella que es inyectada en forma de excedente.

5



Red de distribución eléctrica aportada por la compañía distribuidora.



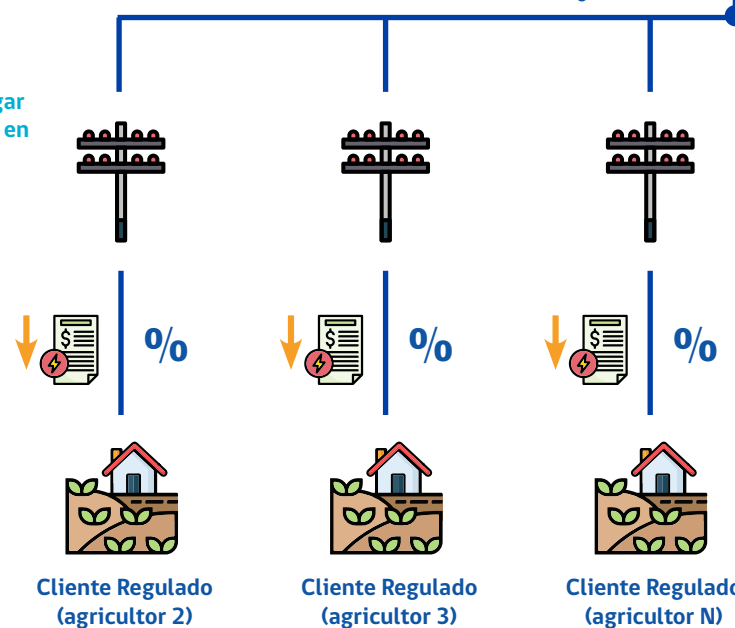
La Generación Distribuida permite disminuir el pago mensual de la facturación eléctrica.

Cuando la generación es mayor que el consumo, la diferencia es inyectada a la red.



Consumo de energía del hogar desde la Red, la cual se paga en la facturación eléctrica.

% Repartición de las Inyecciones



Miembros de la comunidad que conforman la propiedad conjunta.

BENEFICIOS DE LA PROPIEDAD CONJUNTA

La generación distribuida permite valorizar las inyecciones de energía (\$) mientras que la propiedad conjunta permite distribuir esa valorización (\$) entre sus miembros disminuyendo su cuenta de la luz.

Los requisitos son los mismos de la generación distribuida, con la adición de un contrato de propiedad conjunta que permite definir cuales son los miembros que participan del proyecto de propiedad conjunta y obtienen sus beneficios.

Es importante entender la diferencia de valor entre autoconsumo e inyecciones, como el siguiente ejemplo aplicado para caso de Tarifa eléctrica BT-1.



AUTOCONSUMO

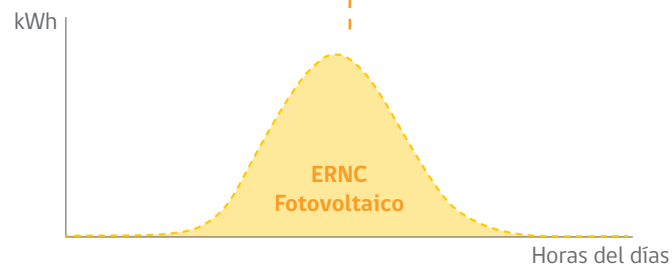
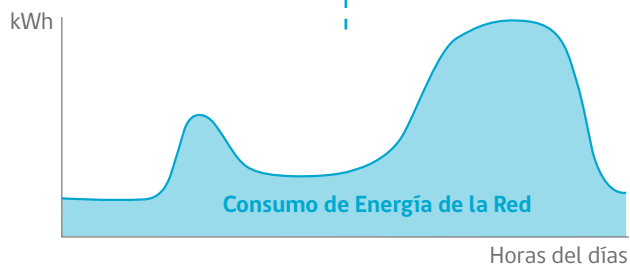
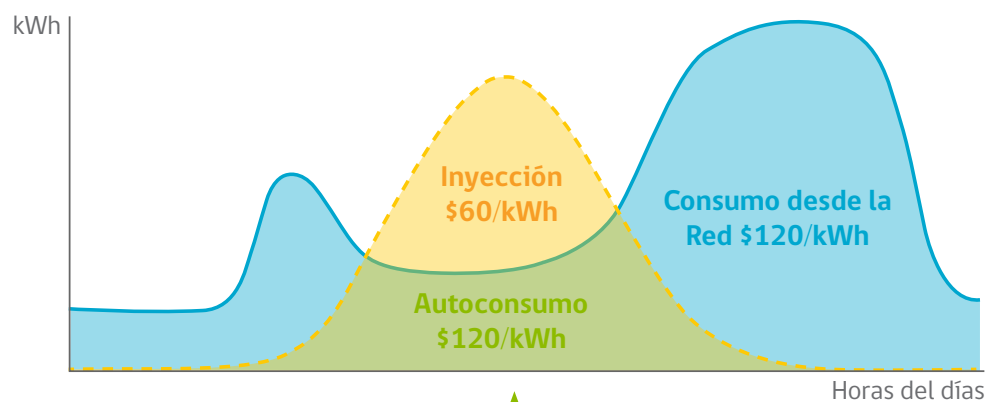
- Energía consumida directamente del proyecto ERNC.
- Produce un ahorro en la facturación eléctrica, ya que permite **dejar de consumir energía** desde la red eléctrica.
- Por lo tanto su valor es equivalente al precio de las componentes de la facturación eléctrica que permiten tener energía en el hogar.

Valor \$120/kWh

INYECCIÓN

- Energía inyectada a la red eléctrica desde el proyecto ERNC.
- Esta energía inyectada se valoriza en dinero.
- Esta valorización produce un **ahorro en dinero** en la facturación eléctrica.
- Por lo tanto su valor es equivalente al precio de la componente energía de la facturación eléctrica.

Valor \$60/kWh



Consumo de energía del hogar desde la Red, la cual se paga en la facturación eléctrica.

Componentes de la facturación eléctricas:

- Cargo fijo: se valoriza en \$/mes.
- Servicio público: se valoriza en \$/kWh.
- Transmisión: se valoriza en \$/kWh.
- Energía: se valoriza en \$/kWh.
- Potencia: se valoriza en \$/kW.

Generación de energía del Proyecto ERNC (Fotovoltaico).

Componentes de la generación ERNC:

- Energía: se valoriza en \$/kWh.

Este caso es exclusivo de un Sistema Fotovoltaico. Otras tecnologías presentan otra forma de generación de energía que cambia la relación autoconsumo/inyección.

A continuación se presenta el proceso de conexión de la generación distribuida, el cual es un aspecto fundamental en el proceso de desarrollo de un proyecto de propiedad conjunta. En este se destaca los contratos que deben sostenerse, los cuales se sugiere conformar en los pasos asociados.

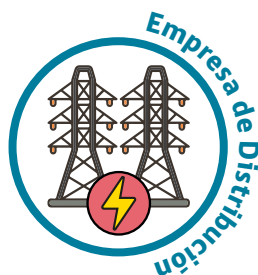
PASO 1 SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RED

El interesado, debe presentar la Solicitud de Conexión a la red (SCR) a la empresa distribuidora con el detalle de las características del proyecto. La respuesta por parte de la compañía distribuidora puede tomar entre 20 a 30 días hábiles.



PASO 2 RESPUESTA A LA SOLICITUD DE CONEXIÓN A LA RED

La empresa distribuidora entrega una Respuesta a la SCR al interesado en la cual indica si implican las condiciones y sus costos para la conexión del proyecto a la red. Además, se le indicará si es necesario realizar una "Manifestación de Conformidad" a la empresa distribuidora.



PASO 3 CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Se tendrá un plazo de 6 meses, en caso de ser un Sistema Fotovoltaico y 2 años para generación hidroeléctrica, para la construcción del proyecto, periodo que empieza a contar desde la respuesta a la SCR (Paso 2) hasta su notificación de conexión (Paso 5) ante la empresa distribuidora.



CONTRATO N°1

DE PROPIEDAD CONJUNTA

- 1 - Contrato entre los usuarios del proyecto.
- 2 - Definición del proyecto de propiedad conjunta y de los usuarios involucrados.
- 3 - Porcentaje de participación en el proyecto.
- 4 - Porcentaje de distribución de las inyecciones sobre los beneficiados.
- 5 - Responsabilidades.
- 6 - Costos de Operación y Mantenimiento del proyecto.
- 7 - Otros temas de índole privado entre los involucrados.



El contrato de propiedad conjunta, define a la comunidad que participará del proyecto y sus beneficios.

PASO 4 INSCRIPCIÓN DEL TRÁMITE ELÉCTRICO N°4 (TE-4)

Terminada la obra el ingeniero inscrito en la SEC, debe declarar el proyecto mediante el formulario TE-4 con los detalles técnicos ante la SEC para que sean sometidos a su revisión e inscripción. Proceso vía online con un plazo de al menos 10 días hábiles.



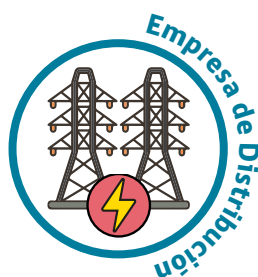
PASO 5 NOTIFICACIÓN DE CONEXIÓN (NC)

El Interesado debe tomar contacto con la empresa distribuidora mediante la NC solicitando conectar el proyecto a la red y suscribir un contrato de conexión con la empresa distribuidora. Esta tendrá un plazo de 5 días hábiles para tomar contacto con el cliente acordando la fecha y hora de la visita a terreno y proceder a la conexión del proyecto a la red.



PASO 6 PROTOCOLO DE CONEXIÓN A LA RED (PCR)

La empresa distribuidora tendrá un plazo de hasta 15 días hábiles para realizar la conexión a la red del proyecto. Al momento de proceder con la conexión, debe estar presente el instalador eléctrico inscrito en la SEC, se instalará el medidor bidireccional, se realizarán pruebas técnicas y el proyecto quedará operativo.



CONTRATO N°2

DE CONEXIÓN A LA RED

- 1 - Es el contrato entre la comunidad conformada en el contrato N° 1 y la empresa distribuidora.
- 2 - Inscripción de los números de cliente relacionados con los usuarios involucrados.
- 3 - Porcentaje de los descuentos que aplicarán a cada número de cliente inscrito.
- 4 - Duración del contrato.
- 5 - Otros temas de índole privado entre los involucrados.
- 6 - Se deben incluir los números de clientes de las cuentas de la luz de los miembros de la comunidad y el porcentaje (%) del beneficio que es asignado a cada uno.



Solo finalizado el paso 6, el proyecto puede entrar en operación y mensualmente los miembros de la comunidad obtendrán sus beneficios.

* EL CONTRATO DE PROPIEDAD CONJUNTA



1) Identificación de sus miembros, incluyendo el número de cliente del servicio eléctrico.



2) Porcentaje de participación en la propiedad del Equipo de Generación Conjunto (inversión).



3) Designación del representante de la agrupación y sus atribuciones.



4) La organización y modalidad de administración.



5) Mecanismo de recaudación de fondos para gastos de la agrupación.



6) Porcentaje de repartición de las inyecciones de energía (beneficio).

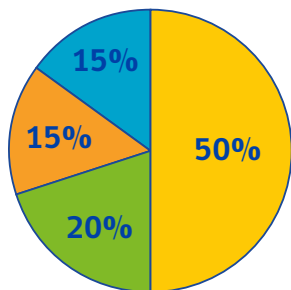


Es un contrato que establece la relación entre los miembros que conformaran la comunidad energética en torno al proyecto ERNC de propiedad conjunta.

En este se definen los miembros con sus números de cliente que estarán asociado a los beneficios del proyecto y su representante. Se establecen las condiciones de participación en la inversión del proyecto, sus responsabilidades en la operación mantenimiento y el porcentaje de repartición de los remanentes de las inyecciones del proyecto ERNC.

Se recomienda que ambos porcentajes guarden una proporción similar.

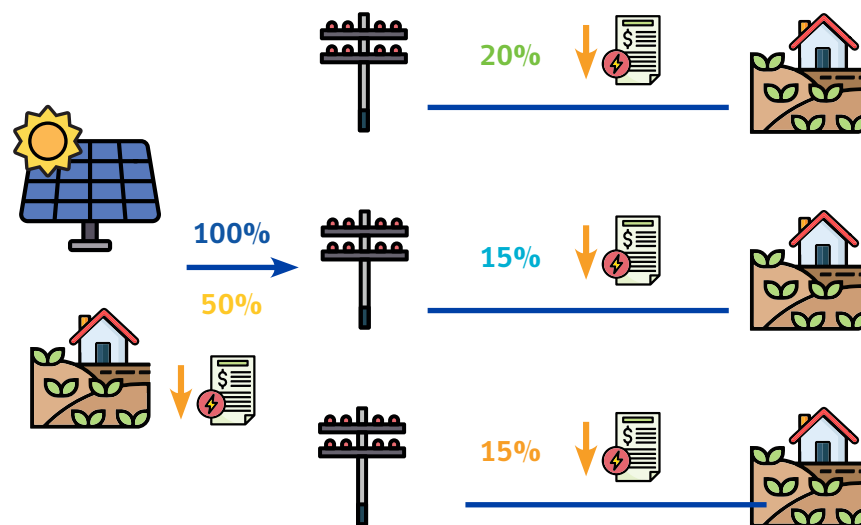
% PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO



- **Agricultor 1:** 50% participación = 50% inyección
- **Agricultor 2:** 20% participación = 20% inyección
- **Agricultor 3:** 15% participación = 15% inyección
- **Agricultor 4:** 15% participación = 15% inyección

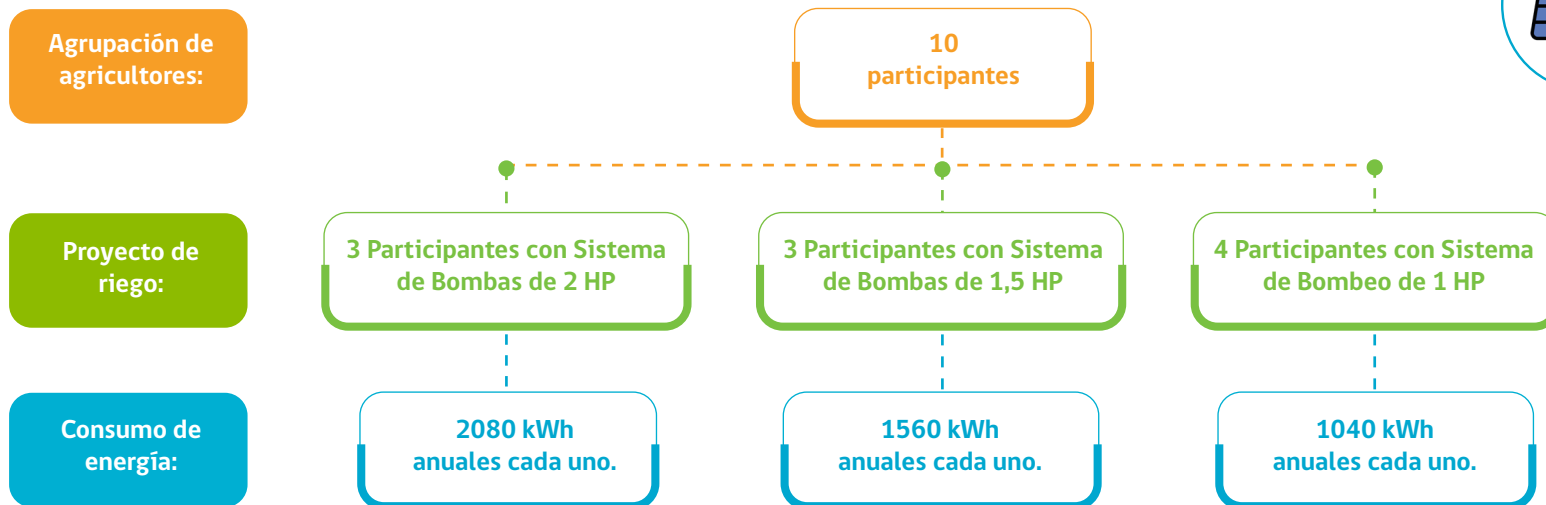
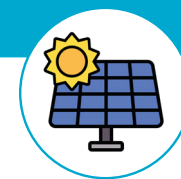
El % de participación es equivalente al monto de la inversión que aporta ese beneficiario

% PARTICIPACIÓN DE LAS INYECCIONES



En el caso de los proyectos de riego, se recomienda un **BALANCE ECONOMICO ANUAL** el cual es condiciona a que la valorización de sus inyecciones (\$) sea menor o igual que los costos demostrados mediante las boletas de "cuenta de la luz" de los futuros beneficiados del proyecto en el periodo de un año.

Miembros de la comunidad energética y sus Consumos en Riego



Consumo energético total de 15080 kWh anual.

Características del Proyecto

Diseño FV

Se diseña para el 100% de la demanda eléctrica de las bombas, resultando una planta FV de 10,8 kWp.

Emplazamiento

Se define que el proyecto solar se ubicará en el techo de un galpón de uno de los participantes.

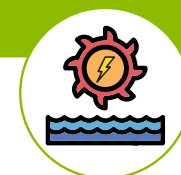
Empalme

Se utiliza el empalme existente de 8,8 kW, pero se solicita una ampliación a 10 kW.

Beneficios Estimados del Proyecto

Participantes	Sistema de Bombeo	Participación	Inyecciones (\$78 CLP/kWh)	Autoconsumo (\$122 CLP/kWh)	Descuento valorizado [CLP\$/año]
1 agricultor (dueño de galpón)	2,0 HP	13,79%	0%	20%	\$385.032
2 agricultores	2,0 HP	13,79%	16%	0%	\$153.508
3 agricultores	1,5 HP	10,34%	12%	0%	\$115.131
4 agricultores	1,0 HP	6,90%	8%	0%	\$76.754
TOTAL	-	100%	100%	-	\$1.344.457
COSTO PROYECTO					\$11.000.000

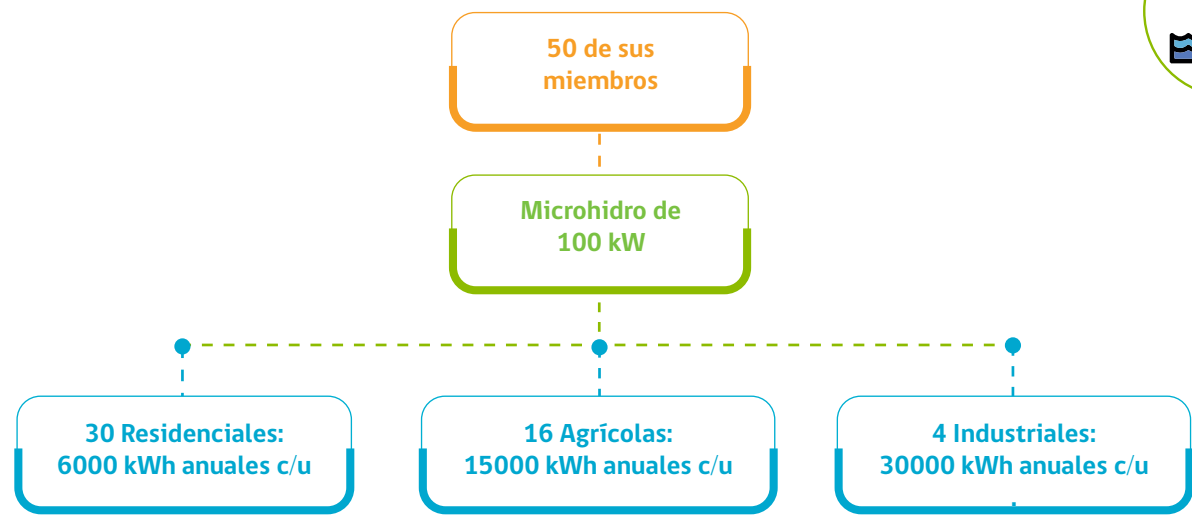
Miembros de la comunidad energética y sus Consumos en Riego



Participantes de la Asociación de Canalistas:

Proyecto a postular:

Consumo de energía:



Consumo energético total de 540000 kWh anual.

Características del Proyecto

Diseño microhidro
Se dimensiona para el aprovechamiento del recurso del canal, resultando una turbina tubular de 100 kWp y se estima su factor de planta del 30%.

Emplazamiento
La planta se instalará en un lugar específico de la faja del canal donde la Asociación tiene derechos de aguas.

Empalme
Empalme nuevo y será necesaria una nueva línea eléctrica de 300 m que cruza por el terreno de uno de los miembros participantes.

Beneficios Estimados del Proyecto

Participantes	Participación	Inyecciones	Descuento valorizado [CLP\$/año]
30 Residenciales	0,95%	0,95%	\$189.742
15 Agrícolas	2,53%	2,53%	\$505.978
1 Agrícola (dueño terreno de la línea nueva)	5%	5%	\$998.640
4 Industriales	7,13%	7,13%	\$1.423.062
TOTAL	100%	100%	\$19.972.818
COSTO PROYECTO			\$150.000.000

ETAPA DE POSTULACIÓN

1 Definición de participantes y proyecto.

2 Diseño de ingeniería del proyecto de riego con generación ERNC identificando sus beneficios.

3 Definición de las condiciones del contrato de Propiedad Conjunta.

4 Postulación a la Ley 18.450.

PASOS CONEXIÓN DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

PASO 1

PASO 2

CONTRATO N°1

Durante la etapa de diseño de ingeniería del proyecto y la preparación de los antecedentes para su postulación a la Ley 18.450, es importante entender que el proceso de generación distribuida debe ser considerado en las siguientes etapas con el objeto de mantener los tiempos de desarrollo y contar con los requisitos exigidos en las bases de concurso. Estos son los siguientes:

- 1- El Formulario de Respuesta de Solicitud de Conexión a la Red (F4).
- 2- Carta de compromiso del beneficiario/consultor e instalador eléctrico de finalización de protocolo de conexión a la red (ETAPA 6).
- 3- Equipos del proyecto estén autorizados por la SEC.
- 4- Lista preliminar de los beneficiarios que conformarán la PROPIEDAD CONJUNTA con su porcentaje de participación y de inyección.

Para la correcta ejecución del proyecto, es importante obtener la inscripción del Trámite Eléctrico N° 4 (TE-4) ante la SEC junto con las siguientes etapas del proceso de conexión de la generación completadas en el paso 6. Solo así se garantizará el correcto funcionamiento del proyecto. En este sentido la CNR puede solicitar lo siguiente:

- 1- Tramite eléctrico inscrito ante la SEC (TE-4).
- 2- Protocolo de conexión.
- 3- Carta de recepción DOH.

ETAPA DE EJECUCIÓN

1 Adjudicación del proyecto.

2 Acuerdo con empresa constructora.

3 Ejecución del proyecto de riego con generación ERNC.

4 Conexión a la Red Eléctrica de Distribución.

5 Puesta en marcha del proyecto.

PASOS CONEXIÓN DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

PASO 3

PASO 4

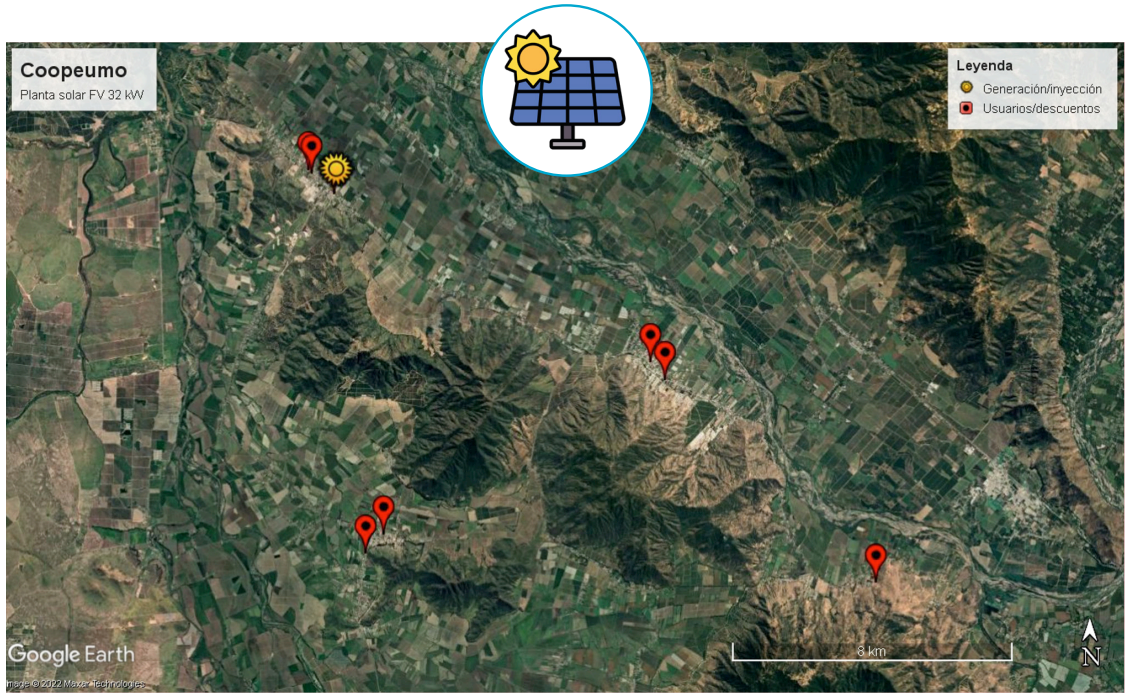
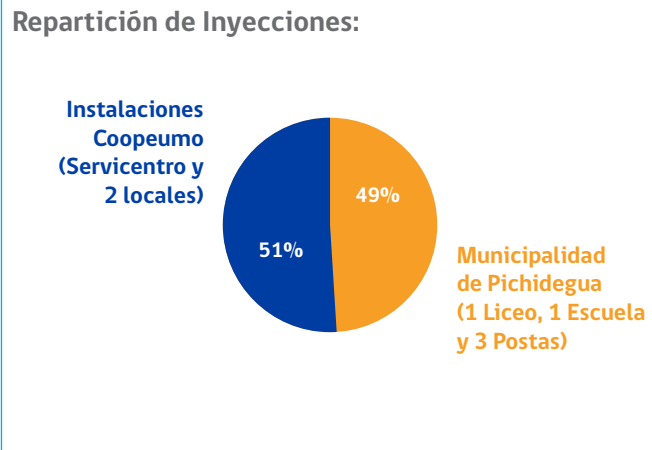
PASO 5

CONTRATO N°2

PASO 6

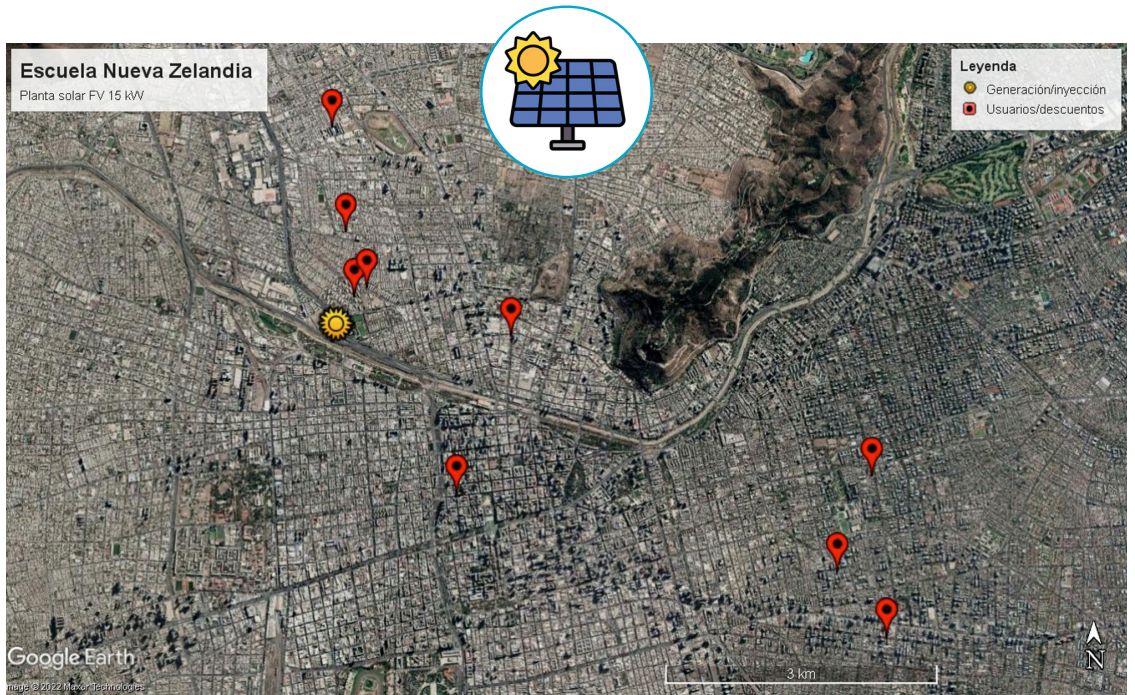
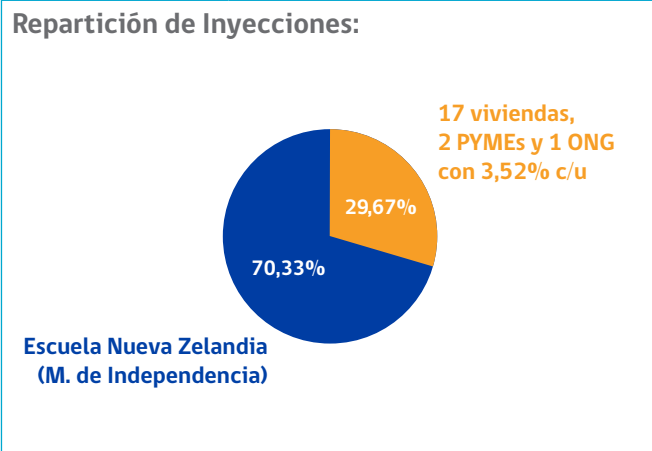
PROYECTO 1: Sistema Fotovoltaico Coopeumo 32 kW

Financiamiento:	Agencia de Sostenibilidad Energética
Ubicación:	Comuna de Pichidegua
Distribuidora:	CGE Distribución
Beneficiarios:	9
Inversión:	\$32.804.429 CLP



PROYECTO 2: Sistema Fotovoltaico Nueva Zelandia 15 kW

Financiamiento:	Agencia de Sostenibilidad Energética
Ubicación:	Comuna de Independencia
Distribuidora:	Enel Distribución
Beneficiarios:	21
Inversión:	\$21.410.648 CLP

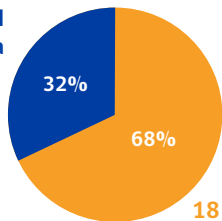


PROYECTO 3: Sistema Fotovoltaico Petorca 60 kW

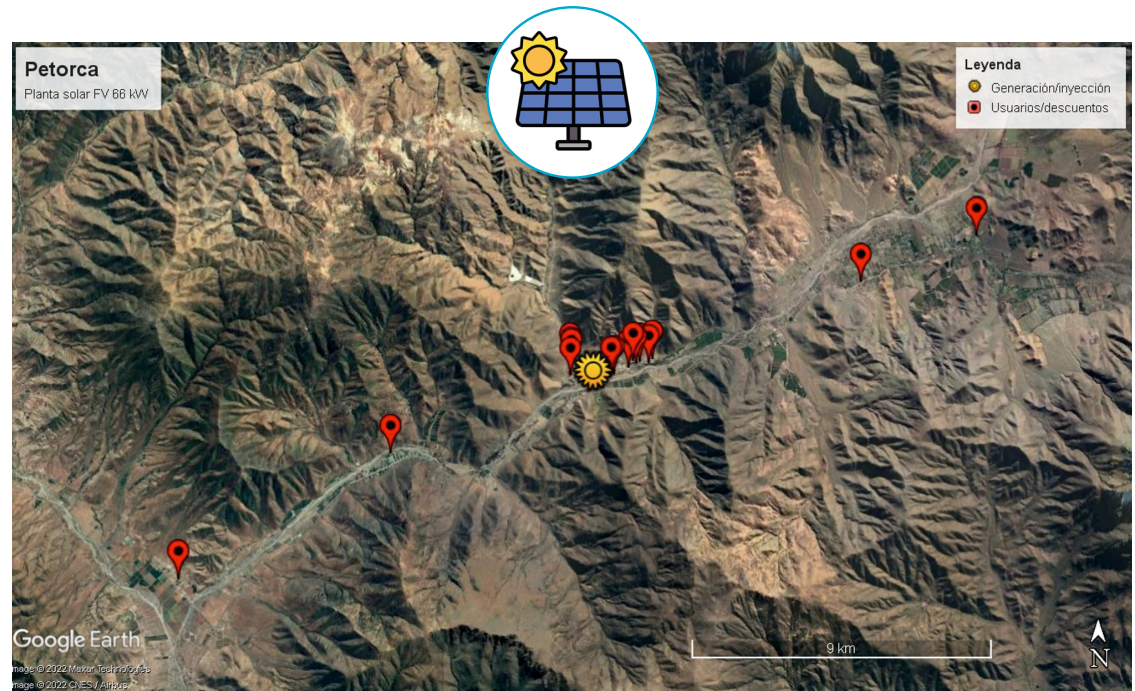
Financiamiento:	Agencia de Sostenibilidad Energética
Ubicación:	Comuna de Petorca
Distribuidora:	CGE Distribución
Beneficiarios:	19
Inversión:	\$66.321.584 CLP

Repartición de Inyecciones:

Municipalidad de Petorca



18 viviendas
(entre 1% y 5% c/u)

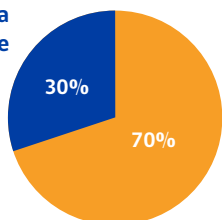


PROYECTO 4: Microhidroeléctrica Doñihue 75 kW

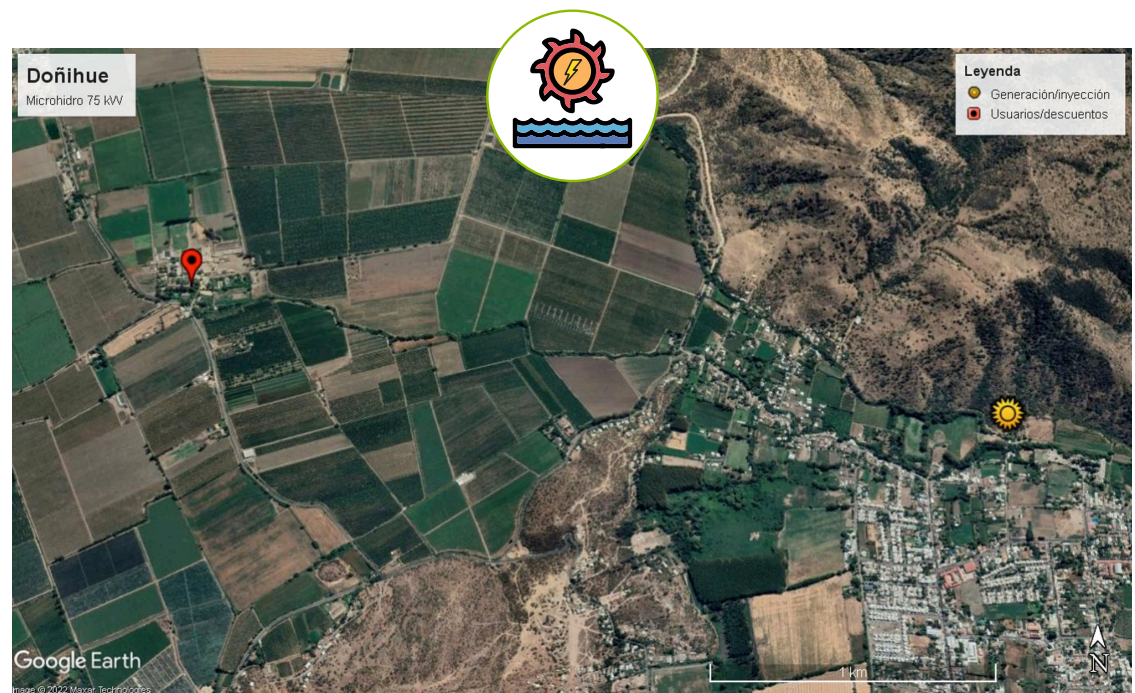
Financiamiento:	Comisión Nacional de Riego (CNR)
Ubicación:	Comuna de Doñihue
Distribuidora:	CGE Distribución
Beneficiarios:	2
Inversión:	\$125.800.000 CLP

Repartición de Inyecciones:

Escuela Agrícola Doñihue



Instalaciones Asociación de Canalistas Doñihue



⚡ Generación de energía renovable anual es 165.564 kWh, del cual el 100% es inyectado.

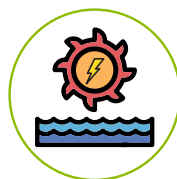
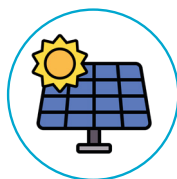
* ¿QUÉ NECESITO PARA OPTAR A ESTE BENEFICIO?

- Ser cliente de una compañía de distribución eléctrica y estar sometido a una tarifa regulada del tipo BT - 1, AT - 4.3 u otra.
- Tener un proyecto de riego abastecido mediante Energía Renovable de hasta 300 kW de capacidad.
- Realizar el procedimiento de conexión establecido en la Ley N° 21.118.
- El proyecto debe ser instalado por un instalador eléctrico autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
- Instalar un medidor bidireccional que cuantifique de manera diferenciada la energía consumida respecto de la inyectada hacia la red.
- Suscribir un contrato entre el beneficiario y la empresa distribuidora de electricidad.



Los requisitos son los mismos de la generación distribuida, con la adición de un contrato de propiedad conjunta que permite definir cuales son los miembros que participan del project.

* ENERGÍAS RENOVABLES COMPATIBLES CON LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA / PROPIEDAD CONJUNTA



Los Sistemas Fotovoltaicos y las Microcentrales Hidroeléctricas son compatibles con los concursos de la Ley N° 18.450 de fomento a la inversión privada de riego y drenaje, lo cual permite mejorar sus beneficios a los costos energéticos del riego.

Las Tecnologías de Generación basadas en Energías Renovables y la Cogeneración Eficiente de hasta 300 kW son compatibles con la Ley de Generación Distribuida y su Modalidad de Propiedad Conjunta.



**Mejor Riego
para Chile**

www.cnr.gob.cl

@CNRCHILE   

Oficina de Informaciones, Reclamos y Sugerencias

(OIRS) | Fono: (56) 224 257 908 | Email: cnr@cnr.gob.cl

Oficina Zonal Norte Grande

21 de mayo #670, Arica
Teléfono: (58) 2 352 000

Oficina Zonal Norte Chico

New York #631, El Romeral, La Serena
Teléfono: (51) 2 211 216

Oficina Regional Valparaíso

Pudeto #267, Quillota
Teléfono: (33) 2 471 000

Oficina Maule

Uno Poniente #1258, Oficina 1201, Talca
Teléfono: (71) 2 341 290

Oficina Zonal Biobío-Ñuble

Avenida Padre Alberto Hurtado #910, Chillán
Teléfono: (42) 2 224 820

Oficina Regional La Araucanía

Vicuña Mackenna #41, Temuco
Teléfono: (45) 2 214 343

Oficina Zonal Los Ríos-Los Lagos

Angamos #520, 2º piso, La Unión
Teléfono: (64) 2 426 240

yo
cuido
el agua