

GUÍA DE ORIENTACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE **PROYECTOS DE ENERGÍA A ESCALA LOCAL**







Guía de orientaciones para la implementación de proyectos de energía a escala local

Experiencia Concurso Comunidad Energética – Programa Comuna Energética

Público objetivo:

Implementadores de proyectos energéticos a escala local (empresas, consultoras, asesores, funcionarios municipales).

Objetivo de la guía:

Facilitar la implementación de proyectos energéticos locales, asegurando su éxito y sostenibilidad.

Contenido

1.	Introducción	05
2.	Consideraciones Previas	08
3.	Etapas de un Proyecto Energético	11
4.	Diagnóstico Mecanismos de participación para la identificación de necesidades y brechas	13
5 .	Diseño Tipos de proyectos Mecanismos de financiamiento	17
6.	Implementación	45
7.	Evaluación y Seguimiento	48
8.	Resultados del Concurso Comunidad Energética	50
9.	Anexos	56



1. Introducción

Comuna Energética es un programa impulsado por el Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética, este tiene como objetivo contribuir a mejorar la gestión energética y la participación de los municipios y actores locales para la generación e implementación de iniciativas replicables e innovadoras en el ámbito de la energía sostenible a lo largo de las comunas de Chile. Adicionalmente, es posible señalar que el programa Comuna Energética promueve de manera sistemática el desarrollo energético local sostenible y el fortalecimiento a la gestión energética municipal en las comunas de Chile.

Todo esto a modo de avanzar en la mitigación al cambio climático, la resiliencia de los territorios e impulsar la competitividad y productividad del sector energético. Por ende, busca promover la participación de comunidades en el desarrollo energético local, junto con fomentar un mercado energético local bajo en carbono para la implementación de acciones.

Es así, como desde este programa nace el Concurso Comunidad Energética, el cual abordó, mediante sus 3 versiones realizadas, el problema de la pobreza energética en comunidades vulnerables del país y las barreras que limitan la implementación de acciones para acceder a servicios energéticos de calidad y equitativos. En Chile, el desigual acceso que tienen las personas para obtener servicios energéticos de calidad no les permiten cubrir sus necesidades fundamentales y básicas.

Según la encuesta CASEN (2017), 50.113 personas no poseen acceso a la electricidad; el 10,2% de los hogares no usa o no tiene un sistema para agua caliente sanitaria (ACS) en la vivienda, los cuales se concentran en los quintiles más pobres (quintil I y II) y en las zonas rurales (30,8%).

El 66% de las viviendas presentan problemas de eficiencia energética (Red de Pobreza Energética,2019). Entre las regiones del Biobío y de Aysén el principal energético utilizado para calefacción es la leña (Ministerio de Energía, 2016).

La pobreza energética tiene efectos en la salud y bienestar de las personas. Este impacto está relacionado con la contaminación intradomiciliaria y la exposición al frío que causan enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Además, se le asocia con estrés psicológico debido a un elevado gasto económico en energía. Otros efectos son: el almacenamiento precario de alimentos, rezago escolar y laboral por no acceso a Tecnología de Información y Comunicación (TIC) e iluminación y otros impactos en la calidad de vida. A nivel social, la pobreza energética produce barreras que dificultan el proceso de transición energética hacia fuentes de energía menos contaminantes y tecnologías más eficientes.

Es así que durante la implementación del Concurso Comunidad Energética se ejecutaron 36 iniciativas que beneficiaron comunidades locales y abordaron problemas identificados desde los mismos territorios. Ante la finalización de la tercera versión, se elabora la presente guía la cual tiene por objetivo entregar información clave para facilitar el desarrollo de proyectos energéticos y que son fundamentales para lograr resultados exitosos.

La guía se encuentra diseñada especialmente para implementadores energéticos, haciendo referencia a todas aquellas entidades y personas que diseñan y desarrollan proyectos energéticos, tales como consultoras, empresas, cooperativas, instituciones académicas, municipios, entre otros.

Para saber más del Programa Comuna Energética **Haz click aquí**





¿Cómo utilizar esta Guía?

La guía está elaborada para ser un instrumento de apoyo para implementadores de proyectos energéticos, desde el diseño de la iniciativa hasta la evaluación y seguimiento de sus resultados. Este documento tiene como alcance presentar orientaciones para proyectos de energía sostenible exclusivamente a escala local, es decir, implementación de acciones sobre un área muy específica y con impactos locales. Los pasos descritos se encuentran orientados especialmente al proceso de vinculación y participación con las comunidades y actores locales con un enfoque de desarrollo territorial.

En este sentido, la guía apunta a ser un facilitador para la identificación de problemáticas energéticas y sus posibles soluciones, generar alianzas con actores clave, conocer alternativas de financiamiento y promover la participación ciudadana de las comunidades. Además, la guía busca responder a los desafíos de pobreza energética, gobernanza local y brechas de género, de modo que estos proyectos sean también una oportunidad para avanzar hacia la equidad e inclusión de las comunidades en su desarrollo energético.







2. Consideraciones previas

Es fundamental que todo implementador de proyectos energéticos sea capaz de integrar dentro del desarrollo de estos, consideraciones que desde una perspectiva integral y territorial le permita generar las soluciones más óptimas de acuerdo con las necesidades de la comunidad. A continuación, se presenta una breve descripción de consideraciones que se deben tener en cuenta durante las distintas etapas en la implementación de una iniciativa energética:

Consideraciones de género



Se recomienda utilizar lenguaje inclusivo, es decir, utilizar un vocabulario neutro, o bien, hacer referencia al femenino y masculino, evitando generalizar con el uso del masculino para situaciones o actividades que incluyan a mujeres y hombres.

- Utilizar conceptos y términos neutros que considere a la diversidad de géneros.
- En lugar de "Los habitantes de la comuna", utilizar "las personas que habitan la comuna". En lugar de "Los jóvenes chilenos", utilizar "La juventud chilena"
- Utilizar el uso de barras, alternando el orden de los géneros masculinos y femeninos: cambiar "los trabajadores de la comuna" por "las/os trabajadoras/es de la comuna".

Desdoblamiento del género: cambiar "encargado energético" por "encargada o encargado energético".

Por otra parte, se recomienda que para la composición de los equipos que implementan las iniciativas se promueva la proporcionalidad de género.

Para la implementación de actividades de difusión del proyecto se recomienda, además de exponer los beneficios de la iniciativa, también comunicar las necesidades y brechas energéticas diferenciadas por género.

Consideraciones para zonas aisladas



Existen territorios en Chile que presentan condiciones de aislamiento geográfico, de accesibilidad, dificultad en las comunicaciones, entre otros, lo cual influye sobre las formas de gobernanza local y ordenamiento del territorio. Por esto, es necesario tomar en cuenta algunas consideraciones cuando se implementan proyectos energéticos en comunas o zonas con algún grado de aislamiento.

Para las acciones de difusión de la iniciativa, en cualquiera de sus etapas, se recomienda en primer lugar utilizar los canales de información oficiales del municipio, pero también se pueden generar acciones focalizadas, tales como entregar información en reuniones de organizaciones sociales, en puntos de alta afluencia de público (escuelas, postas, CESFAM) o a través de las radios o canales de televisión comunales.

En algunos casos se puede evaluar la realización de actividades participativas en distintas zonas o territorios de la comuna con difícil acceso para facilitar la participación y representatividad de los habitantes. También se puede poner a disposición movilización para transportar participantes hacia el lugar de reunión.

 En los casos en que se decide realizar los talleres o reuniones participativas de forma telemática, se sugiere que, en aquellas zonas con baja calidad en la conexión



- a internet, se disponga de una sala (municipal o vecinal) con las condiciones necesarias para que los actores que lo requieran puedan participar.
- Para la definición de las fechas de instancias participativas, se sugiere adecuarse a los días y horarios del transporte público comunal. Esto permitirá que los vecinos y vecinas puedan movilizarse hacia el lugar de

reunión y hacia sus hogares. Además, se debe considerar los días que pueden promover mayor participación, es decir, no realizar actividades en días de pago, días con fiestas locales, etc.







3. Etapas de un proyecto energético

A continuación, se describe el ciclo de vida con sus etapas generales que se consideró para el proceso de ejecución de los proyectos energéticos contenidos en esta quía:

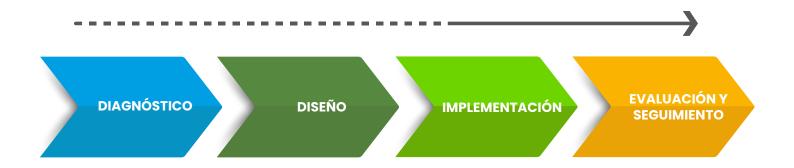


Figura 1. Ciclo de vida general de un proyecto

- **Diagnóstico:** proceso de identificación de las necesidades y brechas energéticas del territorio que se espera intervenir. Determinación del problema que se abordará y posibles alternativas de solución.
- Diseño: considera la definición de los objetivos y actividades de la iniciativa, su plan de ejecución y el detalle de los costos asociados al proyecto. También se desarrolla la planimetría e ingeniería de detalles en caso de que el proyecto integre obras civiles.
- Implementación: constituye la concreción de todas las actividades consideradas en el diseño, la adquisición de equipos o contratación de servicios.
- Evaluación y seguimiento: etapa donde se evalúan los resultados de la iniciativa y se verifica el cumplimiento de los objetivos planteados. También considera las acciones de seguimiento y monitoreo del proyecto para asegurar su sostenibilidad en el tiempo.



4. Diagnóstico

En primera instancia se recomienda verificar si la comuna donde se implementará el proyecto cuenta con Estrategia Energética Local¹, dado que en esta se puede encontrar información relevante respecto a características territoriales de la comuna, información de consumos energéticos y potenciales de energías renovables, entre otros.

A modo general se espera que en esta etapa se identifique

el principal problema que se quiere abordar con la iniciativa, en conjunto con las necesidades y brechas o desafíos energéticos. Además, se debe determinar la población beneficiaria y la infraestructura a intervenir según la naturaleza del proyecto. Para lo anterior se recomienda seguir las siguientes acciones:

- · Identificar y estudiar las necesidades y brechas energéticas de la comunidad
- Definir y caracterizar a los beneficiarios del proyecto
- Plantear posibles propuestas de solución al problema
- Caracterizar la infraestructura a intervenir
- Identificar actores clave a involucrar en la iniciativa
- Establecer una primera comunicación con el municipio involucrado

De esta manera al abordar el diagnóstico dentro de los proyectos, se entiende como la etapa de identificación de problemas y que deben ser caracterizados mediante la recopilación de antecedentes provenientes de fuentes oficiales y confiables.

4.1 Mecanismos de participación para la identificación de necesidades y brechas

Para hacer posible la etapa de diagnóstico es importante que el implementador energético sea capaz de conocer y aplicar diversos mecanismos de participación, de modo que este proceso le permita conocer en gran detalle las necesidades de los potenciales beneficiarios y las brechas existentes dentro del entorno en que la comunidad se desenvuelve. A continuación, se describen algunos mecanismos para implementar procesos participativos, los cuales son usados y aplicados de manera frecuente:

Talleres participativos: espacios de trabajo colaborativo que promueven el aprendizaje colectivo e individual mediante metodologías lúdicas que impulsan la participación activa de todos los asistentes en condiciones equitativas, estableciendo mecanismos para llegar a consensos. Esta instancia permite la vinculación entre miembros de comunidades locales, empresas, ONG's, instituciones públicas y/o privadas, entre otras.

¹ La Estrategia Energética Local (EEL) es un instrumento de planificación y gestión energética a escala local diseñado para que los Municipios puedan realizar un diagnóstico energético, estimar el potencial de energía renovable y eficiencia energética que se puede aprovechar en su territorio, como base para definir una visión energética para la acción local e involucrar de forma activa a la comunidad en el desarrollo energético de la comuna. Para más información visite: www.comunaenergetica.cl



- Grupo focal (focus group): Corresponde a un método de investigación cualitativa que busca levantar datos e información a través de una discusión grupal guiada sobre una temática o asunto en cuestión. Usualmente se conforman grupos entre 6 a 10 personas quienes deben ser seleccionados de manera de ser representativos de la comunidad a intervenir. Para hacer posible este mecanismo es necesario contar con un moderador, el cual tiene la responsabilidad de liderar el intercambio de ideas y opiniones entre los miembros participantes.
- Entrevistas cualitativas: técnica de recolección de información basada en una conversación entre dos o más personas. Corresponde a una conversación sistematizada en la que el entrevistado cuenta sus experiencias y conocimientos y el entrevistador pregunta acerca de sucesos o situaciones². Este mecanismo requiere de un proceso más personal, de modo tal que

- se pueda obtener información más detallada de los participantes a partir de una conversación fluida cuyas orientaciones se encuentren enfocadas a la temática concreta del estudio.
- Encuestas: Mecanismo que consiste en la recolección de información por medio de una consulta, específicamente se puede asociar con la aplicación de una serie de preguntas, previamente establecidas, enfocadas en una temática en particular hacia una comunidad determinada. Este proceso puede ser efectuado tanto de manera presencial como remota. Dentro de este mecanismo suelen ser utilizadas preguntas cerradas y abiertas, siendo las primeras encargadas de indicar una tendencia sobre los encuestados y las segundas permiten conocer en mayor detalle las opiniones de los participantes.

Cabe destacar que estos mecanismos de participación podrán ser utilizados a lo largo de todo el desarrollo del proyecto y sus etapas. Además, la elaboración y aplicación de estos mecanismos de participación deben integrar consideraciones de género e inclusión con el foco en el desarrollo local y sostenible de los territorios.



² Dalle, P., Boniolo, P., Sautu, R. & Elbert, R. (2005). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Por otra parte, el implementador energético podrá utilizar información disponible de otros mecanismos e instancias participativas para obtener información a nivel local que insume al diagnóstico de su proyecto:

- Cuentas públicas participativas: Proceso de diálogo ciudadano en el cual participan autoridades y ciudadanía general; este tiene por objetivo informar sobre las gestiones realizadas, recoger preguntas y planteamientos de la población. De este proceso pueden participar todos los ciudadanos ya sea de forma individual o como representantes de organizaciones en particular.
- Consultas ciudadanas: Instancia abierta que busca conocer las opiniones, sugerencias o propuestas, comentarios y aportes de los usuarios, ciudadanos y/o grupos de interés con respecto a los proyectos, normas, políticas o programas. Las consultas deben ser realizadas de manera informada, pluralista y representativa.
- Consejo de la Sociedad Civil³: entidad de carácter consultivo, no vinculante y el cual posee la facultad de autonomía en la toma de decisiones; su principal objetivo es emitir opiniones que puedan ser consideradas en el quehacer de cualquier institución pública, incluyendo los municipios. Debe encontrarse conformado de manera diversa, representativa y pluralista por integrantes de asociaciones sin fines de lucro.
- Derecho de acceso a la información pública: derecho regulado por la "Ley de Transparencia"⁴ que establece el proceso en donde las instituciones públicas ponen en conocimiento de la ciudadanía información de carácter relevante acerca de las políticas, planes, programas, acciones, presupuestos, entre otros. Este proceso es valioso para todo implementador ya que podrán solicitar información clave a los servicios públicos respectivos para la elaboración de sus proyectos.



³ Ley Nº 20.500 Sobre asociaciones y participación ciudadana en la gestión pública, 2011.

⁴ Ley Nº 20.285 Sobre acceso a la información pública, 2008.



5. Diseño

El diseño de un proyecto energético que posee beneficios sociales debe considerar los siguientes lineamientos de acuerdo con el Ministerio de Desarrollo Social y Familia⁵:

- Enfoque de derechos: Velar por el desarrollo y la efectividad de todos los conjuntos de derechos sobre diversas naturalezas.
- **Participación como derecho:** Permitir que la participación de las personas y organizaciones sea un derecho que se deba asegurar y promover.
- Fortalecimiento de la sociedad civil: Enfocado en el desarrollo de iniciativas concretas que tengan impacto en el fortalecimiento de organizaciones, permitiendo así la descentralización.
- Inclusión: Capacidad para englobar y comprender todas las opiniones de quienes participan de la iniciativa, de modo que se promueva las diferencias y el desarrollo.

Considerando los puntos mencionados, es posible indicar al *implementador* que el desarrollo del diseño será más pertinente si se comprende en profundidad toda la diversidad existente en las comunidades. La etapa de diseño comprende las acciones iniciales de la vida de un proyecto, es aquí donde se lleva a cabo la planificación de ideas, procesos y recursos necesarios. En esta etapa se debe caracterizar y detallar la solución que será implementada por medio del proyecto y sus actividades contempladas (Figura 2).

⁵ Ministerio de Desarrollo Social y Familia. 2023. Portal de participación ciudadana. Disponible en: https://participacionciudadana.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/



Beneficiarios Actividades Carta Gantt Acciones Herramienta que ¿A quiénes concretas que muestra todas va dirigida se deben las actividades la iniciativa? realizar para del proyecto con sus plazos de cumplir con inicio y término. los objetivos. Presupuesto Equipo Problema o **Objetivos** necesidad de trabajo Dimensionar los gastos ¿Por qué hacer Personas que Definir este proyecto? del proyecto realizarán las objetivo (inversión, ¿Qué aspecto actividades general y operacionales, mejorará con específicos. del proyecto. administrativos este proyecto? y HH).

Figura 2. Aspectos que definir durante el diseño del proyecto energético



Co-diseño de los proyectos

Para asegurar la pertinencia territorial y sostenibilidad de los proyectos en el tiempo, es relevante generar un proceso de co-diseño del proyecto con la comunidad afectada y actores clave identificados. El co-diseño implica que los usuarios o beneficiarios son incorporados al proceso de diseño de la iniciativa a través de un proceso colaborativo. La importancia de esta instancia es que el *implementador* sea capaz de conocer en profundidad las necesidades del beneficiario y desarrollar un proyecto que se adecúe a sus formas de vida.



5.1 Tipos de proyectos

La implementación de proyectos y/o medidas a nivel local es clave para la transición energética del país, no tan solo es un aporte hacia la carbono neutralidad, sino que trae múltiples beneficios tanto económicos, sociales y ambientales.

Existen distintos tipos de proyectos energéticos que pueden ser diseñados e implementados:

a) Generación energética

Corresponde a proyectos que utilizan fuentes renovables tales como la energía solar, eólica, biomasa, geotérmica, hidráulica, entre otras fuentes, para obtener energía en forma de electricidad o calor. Estos proyectos pueden ser a gran escala, abasteciendo a una localidad o bien proyectos a menor escala, capaces de suministrar energía hacia una vivienda o inmueble. Este último también se conoce como proyectos de autoconsumo cuyo propósito es dar una solución local de energización aprovechando los recursos disponibles, y dejando atrás la dependencia de los combustibles fósiles.

Entre ellos se destacan los proyectos tales como: sistemas solares fotovoltaicos, sistema solar térmico para agua caliente sanitaria (ACS), aerogeneradores de pequeña

escala, biodigestor para generar biogás a través de residuos orgánicos, mini hidroeléctrica de pasada, sistema geotérmico para calefaccionar viviendas, entre otros proyectos.

Es posible mencionar que adicionalmente a los tipos de proyectos mencionados anteriormente, es también posible de encontrar sistemas comunitarios de propiedad conjunta que consisten en que una agrupación de personas u organizaciones instalan un único sistema de generación eléctrica renovable en un determinado espacio y que puedan aprovechar las inyecciones a la red de distribución por medio de los descuentos generados en las boletas de electricidad. Todo esto se encuentra normado en la Ley 21.1186.



⁶ Ley N° 21.118 que modifica la Ley General de Servicios Eléctricos, con el fin de incentivar el desarrollo de las generadoras residenciales. 2018.

*

CASO DE ÉXITO

Proyecto "Sistema PV Inacap Punta Arenas"

Este consistió en la implementación de una planta fotovoltaica de 2,4 kWp en el centro de formación técnica para fines pedagógicos y difusión tecnológica.

Ejecutor: Inacap, 2021. Beneficiario del 1er Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Punta Arenas







Proyecto "Instalación de sistema solar fotovoltaico en Cumpeo"

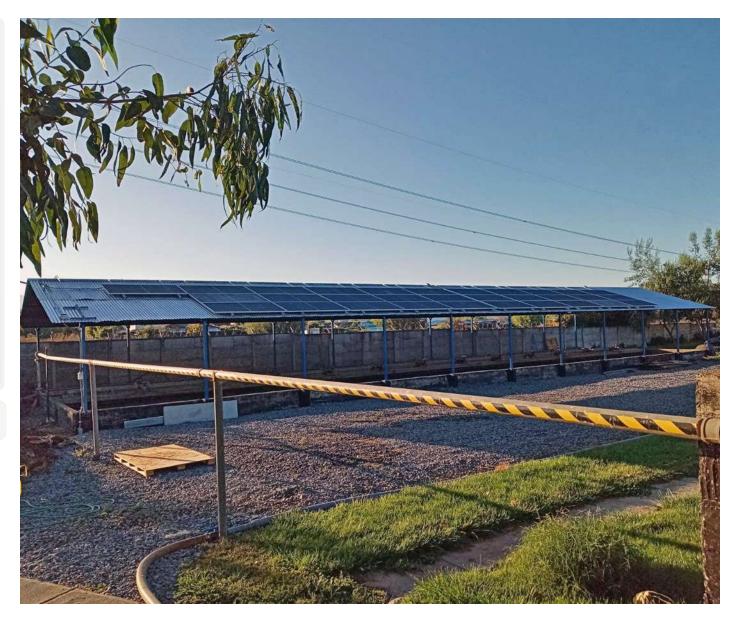
Se implementó una planta fotovoltaica de 16,7 kW de potencia para suministrar energía eléctrica a la planta de tratamiento de aguas servidas de la Cooperativa Cumpeo.

Ejecutor: Cooperativa de Agua Potable Cumpeo, 2022. Beneficiario del 2do Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Río Claro

Haz click para ver un video de la iniciativa







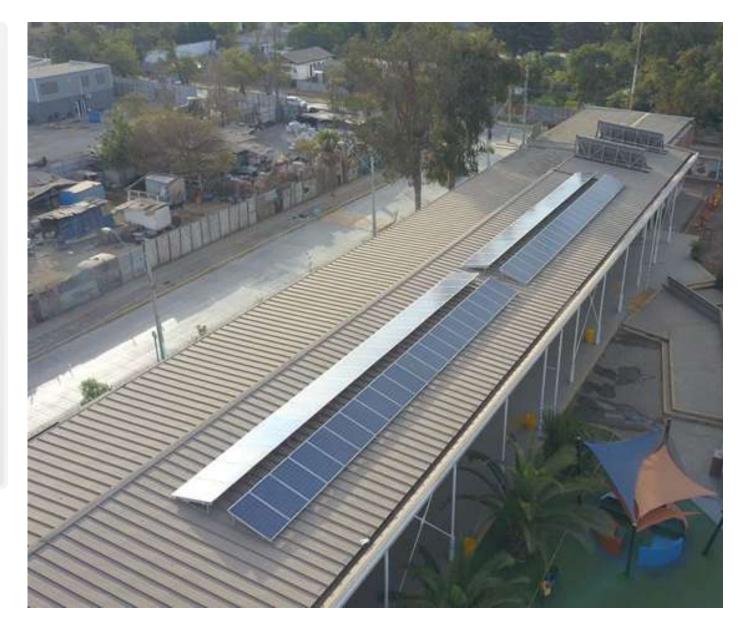


Proyecto "Rescatemos la energía solar fotovoltaica en establecimientos educacionales de La Pintana"

La iniciativa generó un plan de mejoramiento de 5 sistemas solares fotovoltaicos que se encuentran en desuso en escuelas de la comuna y la habilitación de 2 de estos, junto con la transferencia tecnológica para la sostenibilidad en el tiempo y el aumento de la consciencia energética de las comunidades educativas.

Ejecutor: Ecological, 2023. Beneficiario del 3er Concurso Comunidad Energética.

Comuna: La Pintana



b) Eficiencia energética

Proyectos que buscan reducir la cantidad de energía eléctrica o térmica que se utiliza, conservando la calidad y el acceso del servicio energético. Existen medidas activas y pasivas asociadas a la reducción en el consumo de energía.

Las medidas activas, corresponden a acciones directas vinculadas a un uso más eficiente de los recursos, por ejemplo, un cambio tecnológico, ya sea por la integración de equipamiento que incrementa el rendimiento de los artefactos o por nuevos diseños de máquinas y espacios

habitables, los que pueden disminuir la pérdida de energía por calor. Algunos ejemplos de medidas son recambio de luminarias, mejoras en la envolvente térmica, recambio de calefactores, compra de aparatos de bajo consumo, entre otros.

En cuanto a las medidas pasivas o indirectas, estas son asociadas con el cambio en los hábitos de consumo, en donde generalmente se destaca la acción de desconectar los aparatos electrónicos cuando estén en desuso, aprovechamiento de la luz del sol, utilizar leña seca, entre otras.







Proyecto "Ruka Mahuidache: Ancestralidad e innovación para combatir la pobreza energética"

Consistió en el mejoramiento de la aislación térmica de la ruka del centro ceremonial de la comunidad Petu Moguelein Mahuidache con materiales tradicionales. Esto permitió el rescate y valorización de las prácticas ancestrales de mitigación en torno a pobreza energética.

Ejecutor: EGEA ONG, 2023. Beneficiario del 3er Concurso Comunidad Energética.

Comuna: El Bosque

Haz click para ver un video de la iniciativa









Proyecto "Eficiencia energética e hídrica en la crianza de caprinos"

Consistió en la realización de 4 pozos para la extracción de agua subterránea y sustitución de motores a diésel por bombas solares para asegurar un acceso al agua para el consumo humano, ganado y agricultura mediante tecnología limpia.

Ejecutor: Fundación Llampangui, 2021. Beneficiario del ler Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Canela

Haz click para ver un video de la iniciativa









Proyecto "Mejoramiento Térmico Colegio Isla Tenglo"

Instalación de un sistema de calefacción en el Colegio Isla Tenglo a través de termo paneles y equipos de calefacción Split, para disminuir el impacto ambiental que tiene el uso de leña.

Ejecutor: Fundación Isla Tenglo, 2021. Beneficiario del ler Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Puerto Montt

Haz click para tener más información de la iniciativa







c) Educación y sensibilización energética

Este tipo de iniciativas tiene como propósito que la ciudadanía, entre ellos la comunidad escolar, funcionarios públicos, profesionales técnicos, familias, etc., cuenten con herramientas educativas en materia energética. En ellas se destaca la sensibilización en el consumo responsable de la energía, promover el conocimiento en energías renovables y eficiencia energética, el fortalecimiento de capacidades

para el desarrollo de proyectos y la manipulación de nuevas tecnologías, entre otros.

Dentro de las iniciativas se destacan talleres educativos en los colegios, taller de mantención de paneles solares, capacitaciones para gestión de proyectos, campañas de difusión sobre temas energéticos, etc.







Proyecto "Plan maestro de educación energética de Nueva Imperial"

Consistió en la elaboración de un plan para fortalecer el conocimiento de los habitantes de la comuna,el cual incluyó 3 iniciativas; plan de educación, capacitaciones y un programa de difusión energética.

Ejecutor: EGEA ONG, 2022. Beneficiario del 2do Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Nueva Imperial

Haz click para tener más información de la iniciativa









Proyecto "Planta solar on-grid educacional"

Instalación de una Planta Solar Fotovoltaica On-grid de 10 kWp con el objetivo de generar capacidades prácticas en los estudiantes de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecatrónica de la Universidad de Talca.

Ejecutor: Universidad de Talca, 2021. Beneficiario del ler Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Curicó

Haz click para tener más información de la iniciativa









Proyecto "Agua y sol, valor de vida"

Busca promover una cultura de ahorro energético a partir de la implementación de un nuevo programa de consumo responsable de los recursos, mediante instancias de educación hacia la comunidad educativa. Además, contempla la instalación de un sistema termosolar en los camarines del colegio Corona School y un sistema de recirculación y tratamiento de aguas grises para el riego de las áreas verdes y el aseo de áreas comunes

Ejecutor: Fundación Educacional Corona, 2021. Beneficiario del ler Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Iquique



Haz click en los siguientes enlaces para ver las cápsulas educativas desarrolladas:

Cápsula 1:

¿Que es el consumo responsable?



Cápsula 2:



Cápsula 3:



Cápsula 4: Energías Renovables No Convencionales



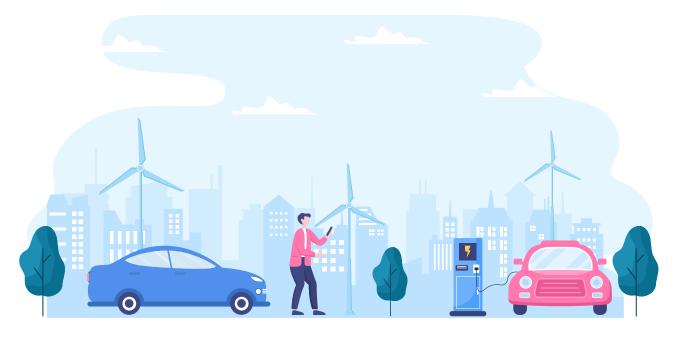


d) Movilidad sostenible⁷

Corresponde a un conjunto de acciones que buscan reducir el impacto ambiental y territorial asociado a los medios de transporte. Por un lado, existen medidas que están asociadas a un cambio cultural en la forma de desplazamiento, fomentando el uso del transporte público, la peatonalización, el uso de medios no motorizados, mejoramiento del diseño y planificación del territorio, seguridad vial, entre otros. Por otra parte, también se pueden implementar acciones que están relacionadas

a un cambio tecnológico, como es el caso del recambio de motores a combustión por motor eléctrico, cambio en la flota de transporte, medidas de eficiencia energética e instalación de infraestructura de carga.

Entre ellos se destacan los proyectos tales como: recambio de vehículos eléctricos, instalación de electrolineras, programas de educación vial, mejoramiento de las vías de desplazamiento como ciclovías y paseos peatonales, etc.



Pefinida como una movilidad limpia, segura, inclusiva, que acerca, conecta, y que privilegia modos más eficientes de movilidad. Una movilidad sostenible debería ser eficiente en el uso del espacio vial y público, por ejemplo, dando prioridad a vehículos que consuman menos espacio por pasajero transportado; minimizando el uso de tiempo, lo que permite destinar más tiempo a otras actividades, contribuyendo a la calidad de vida y a la productividad, y dando prioridad a vehículos con mayor eficiencia energética.





Proyecto "Electromovilidad para la comunidad"

Consistió en la adquisición de 18 bicicletas eléctricas con 60 km de autonomía a partir de baterías de litio de 9 kW, instalación de 2 estaciones de carga y la implementación de señalética y talleres.

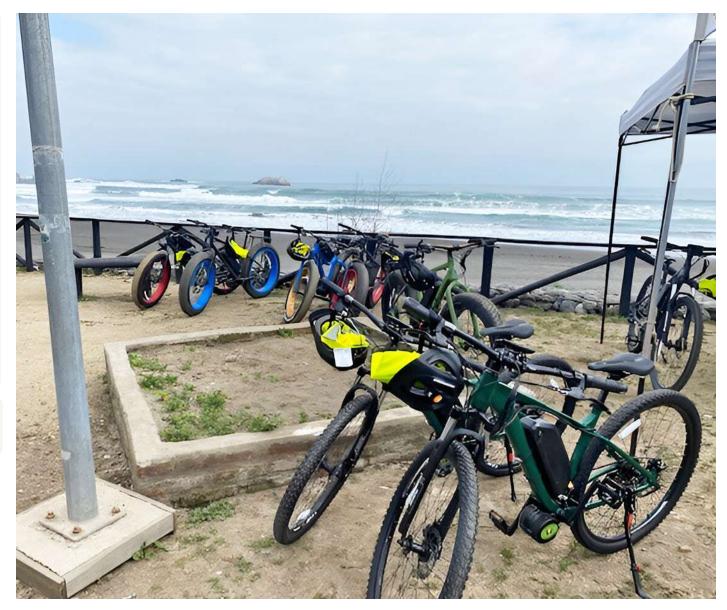
Ejecutor: Rupu Tours, 2022. Beneficiario del 5º Concurso Inversión Energética Local*.

Comuna: Navidad

Haz click para ver un video de la iniciativa



* En el caso del concurso Comunidad Energética no se presentaron proyectos de movilidad sostenible, por lo que se presenta un ejemplo del Concurso de Inversión Energética Local, el cual también se encuentra en el marco del Programa Comuna Energética.







Proyecto "Reciclaje emisiones Zero"

La iniciativa consistió en la adquisición de un camión eléctrico de transporte de carga de 3 toneladas y la infraestructura para su carga instalada en el Punto Limpio Las Palmas de propiedad municipal.

Ejecutor: Roda Energía, 2022. Beneficiario del 5º Concurso Inversión Energética Local*.

Comuna: Renca

Haz click para ver un video de la iniciativa



Haz click para ver un reportaje de la iniciativa



ídem.





e) Sistemas de almacenamiento de energía

Considera el equipamiento tecnológico capaz de transformar la energía generada en otro tipo de energía (química, potencial, térmica, entre otras) y almacenarla con el objetivo de, mediante una transformación inversa, utilizarla en otro momento, contribuyendo con la seguridad, suficiencia o eficiencia económica del sistema.

Existen diversas tecnologías de almacenamiento de energía, las cuales pueden ser mecánicas (centrales de bombeo), térmicas (sales fundidas), electromagnéticas (supercapacitores, superconductores magnéticos) o electroquímicas (bancos de batería, hidrógeno, celdas de combustible).

El almacenamiento energético se configura como un elemento clave para el proceso de transición energética, ya que surge como una solución eficaz para abordar la variabilidad en la generación de fuentes renovables, evita los vertimientos de energía renovable y permite capturar excedentes de energía en momentos de alta producción, liberándola cuando la generación sea menor o nula, brindando una fuente de energía renovable continua y constante. Además, la implementación de este tipo de tecnología permite suplir en el corto plazo la falta de infraestructura de transmisión⁸.



⁸ Durante el 2022 se promulgó en Chile la Ley 21.505 que promueve el almacenamiento de energía eléctrica y la electromovilidad.





Proyecto "Sistema de respaldo CESFAM San Nicolás"

Se implementó un sistema de respaldo eléctrico en la sala de esterilización del CESFAM para cubrir las necesidades de suministro. El sistema de respaldo tiene una capacidad de almacenamiento de 10 kWh, equivalente a una autonomía de 2,5 horas para los equipos respaldados, a través de un banco de baterías de litio. Además cuenta con un inversor de 5kW que permite transformar la corriente continua (CC) de las baterías a la corriente alterna (CA) necesaria para abastecer a los equipos.

Ejecutor: Roda Energía, 2023. Beneficiario del 3er Concurso Comunidad Energética.

Comuna: San Nicolás

Haz click para ver un reportaje de la iniciativa







CASO DE ÉXITO

Proyecto
"Enfrentando la
pobreza energética
en la comunidad
Pascual Coña"

Durante el proyecto se implementó un sistema fotovoltaico off grid de una capacidad instalada de lkWp y un sistema de almacenamiento con 2 baterías de plomo de ciclo profundo de 200Ah y una capacidad de almacenamiento de 4,8 kWh. Este sistema fue instalado en la sede social de la comunidad mapuche Pascual Coña.

Ejecutor: EGEA ONG, 2023. Beneficiario del 3er Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Nueva Imperial

Haz click para ver más información de la iniciativa







5.2 Mecanismos de financiamiento

Para el desarrollo de los proyectos, el elemento clave y que determina la magnitud y características que tendrá la iniciativa es la fuente de financiamiento para el proyecto. Este puede ser financiado a través de recursos públicos, privados o una mezcla de estos:

Financiamiento público

- Fondos concursables: Son mecanismos de asignación de recursos, que le otorgan a los propios ciudadanos u organizaciones postulantes la responsabilidad de definir e implementar proyectos que consideren necesarios realizar de acuerdo con las temáticas del fondo. Existen muchos fondos que son entregados por organismos públicos como Ministerios, Municipalidades y Gobiernos Regionales a los cuales se postula mediante plataformas web. También existe la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO), que apoya a través de financiamiento, asesorías y redes de contacto a quienes quieran desarrollar proyectos de innovación. Dentro de los principales fondos concursables para implementar proyectos energéticos se puede mencionar las convocatorias de la AgenciaSE, el Fondo de Acceso a la Energía (FAE) del Ministerio de Energía y el Fondo de Protección Ambiental (FPA) del Ministerio del Medio Ambiente.
- Licitaciones públicas: Se entiende como el proceso administrativo en donde se hace un llamado público de carácter concursal a postular, siendo de esta manera que los interesados pueden elaborar sus propuestas en base a determinadas bases y requisitos. La entidad pública que desarrolla la licitación es quien propone la solución energética y sus especificaciones o requerimientos técnicos.
- Fondos regionales: Consiste en un programa de inversiones públicas que tiene por finalidad financiar acciones de distintos ámbitos de desarrollo social, económico, y cultural a nivel regional, cuyo fin es propiciar un desarrollo territorial equitativo. Actualmente dentro de dichos fondos es posible encontrar el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), Programa Mejoramiento de Barrios (PMB), Programa Mejoramiento Urbano (PMU), entre otros.

Financiamiento privado:

- Fondos concursables: Al igual que los fondos públicos, son mecanismos de asignación de recursos, pero provienen de organizaciones no gubernamentales, universidades o empresas. Por ejemplo, está el Fondo Común de la Fundación Lepe, con el fin de apoyar soluciones colectivas que mejoren la calidad de vida de la comunidad, con aportes de financiamiento y asesorías.
- Responsabilidad Social Empresarial o Valor Compartido: Es la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las

- empresas. Esta área de las empresas se encarga de aportar una parte o la totalidad de los recursos económicos necesarios para desarrollar una iniciativa.
- Donaciones: Proceso que consiste en el acto de dar fondos u otros bienes materiales a una entidad en particular que está habilitada para recibir donaciones. En Chile existen diversas leyes que permiten implementar este mecanismo, las principales que pueden ser utilizadas para el desarrollo de iniciativas energéticas corresponden a la Ley de rentas municipales9 y la Ley de donaciones sociales10.

Otros modelos de financiamiento¹¹:

- Compras asociativas o agregación de demanda:
 Esencialmente consiste en que cada producto o servicio disminuye su costo si se compran muchos a la vez. Asociarse con más compradores interesados en el mismo producto puede disminuir considerablemente los gastos.
- Modelo ESCO (Energy Service Company): es una forma para desarrollar proyectos de autoconsumo, ya sea para implementación de medidas de Eficiencia Energética o para Energías Renovables, ofrecido por Empresas de Servicios Energéticos (ESCOs). Bajo esta modalidad. La

empresa ESCO asume la totalidad o parte de la inversión inicial del proyecto, es decir, realiza la instalación y se encarga de operar y mantener el sistema. Por otra parte, se suscribe un contrato de desempeño entre la institución/organización/comunidad beneficiaria y la empresa ESCO. En este periodo, el beneficiario le paga a la empresa ESCO a través de los ahorros energéticos generados. Al término del contrato el beneficiario pasa a ser propietario del sistema instalado y se beneficia del 100% de la energía que produce o ahorra.

¹¹ Si desea profundizar en estos modelos de financiamiento se recomienda revisar la **Guía práctica de modelos de negocios para la implementación de proyectos energéticos a escala local**. Disponible para descargar en: www.comunaenergetica.cl



⁹ Decreto Ley N° 3.036 sobre rentas municipales, artículo 46, que establece el beneficio de poder rebajar como un gasto necesario para producir la renta, las donaciones efectuadas a determinados establecimientos educacionales, organismos e instituciones sin fines de lucr

¹⁰ Ley N° 19.885 que Incentiva y norma el buen uso de donaciones que dan origen a beneficios tributarios y los extiende a otros fines sociales y públicos.

- · Algunos tipos de proyectos que se financian con esta modalidad son: iluminación eficiente, climatización y reacondicionamiento térmico, recambio de calderas eficientes, generación y distribución de vapor, generación de agua caliente sanitaria mediante colectores solares, incorporación de energía renovable para suministro eléctrico y cogeneración colectiva de estufas.
- Leasing: En este modelo, el inversionista del sistema energético a instalar es propietario del sistema y la entidad beneficiaria paga un arriendo mensual por su uso. Es importante tener en cuenta que, al finalizar el pago de las cuotas acordadas, el sistema se convierte en propiedad del beneficiario.

Un ejemplo de esto son algunas instituciones bancarias que disponen de un leasing verde, aplicable para equipos de electromovilidad, energías verdes y productos de eficiencia energética.

• Créditos sociales/ microcréditos: Los microcréditos o créditos sociales son una modalidad de financiamiento que se caracteriza por prestar cantidades reducidas de capital para impulsar proyectos o ampliar iniciativas que ya se han iniciado. La tasa de interés máxima es menor que la de los créditos de consumo y se manejan montos de financiamiento que se ajustan a las necesidades de la persona, empresa u organización.

Por ejemplo, el Banco Estado otorga una línea de crédito especializado para la construcción de viviendas eficientes (con el objetivo de tener el menor gasto energético posible) con una tasa entre el 12% y el 15%, más baja de lo habitual. También existen instituciones como Banigualdad que entregan microcréditos a emprendedores/as.







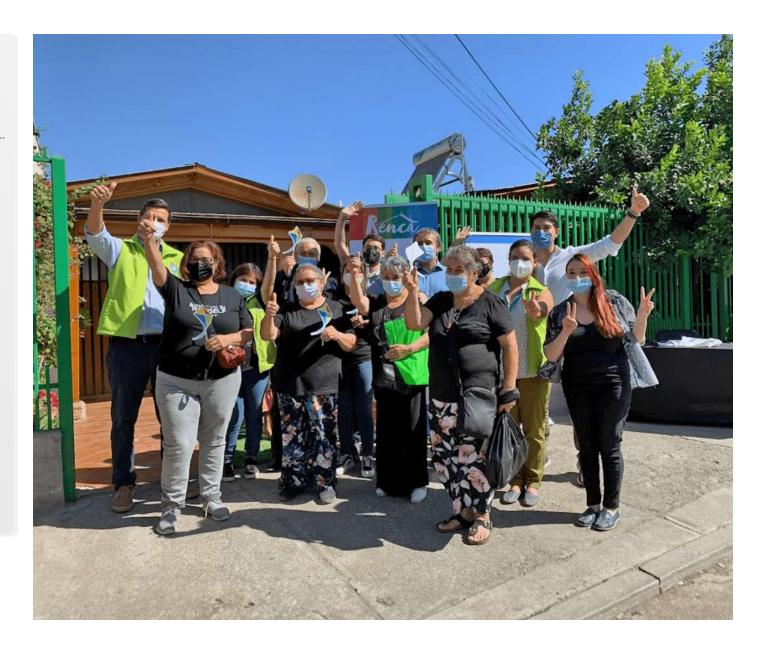
CASO DE ÉXITO

Proyecto "Mi negocio solar verde en Renca"

Tuvo por objetivo fortalecer 8 emprendimientos a través de la incorporación de sistemas solares térmicos de tipo heat pipe de 150 litros. Parte de estos sistemas fueron financiados con microcréditos de la Fundación Banigualdad. La iniciativa además integró la creación de un sello solar verde para los emprendimientos, capacitaciones y mentorías en torno a los negocios.

Ejecutor: EBP Chile, 2022. Beneficiario del 2do Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Renca





Financiamiento Internacional:

 Financiamiento mediante instituciones u organizaciones internacionales. Por ejemplo, la Fundación Rockefeller, a través de su Programa de Subvenciones, otorga fondos a organizaciones sociales. O bien, la Fundación Ford, que financia proyectos de equidad y justicia social en el mundo. También existen fondos para financiar iniciativas desde el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), agencias de cooperación internacional y desde embajadas de diversos países.

Complementando las fuentes de financiamiento descritas anteriormente, también se pueden implementar distintos modelos de gestión de los proyectos, tales como:

- Asociaciones: Mecanismo de asociación entre un grupo de personas, empresas o instituciones que se encuentran incorporados de manera voluntaria y que poseen su independencia jurídica, es decir, mantienen su autonomía frente al área legal como en la toma de decisiones; dicha colaboración tiene como fin participar en un esfuerzo en común, con sus objetivos definidos y claros. Ejemplos de estas pueden ser las asociaciones de municipios, asociaciones de empresas energéticas, asociaciones deportivas o culturales.
- Cooperativas¹²: De acuerdo con la Ley general de cooperativas se dispone que las cooperativas son asociaciones que de conformidad con el principio de la ayuda mutua tienen por objetivo mejorar las condiciones de vida de sus socios. La ley hace referencia a cooperativas de trabajo, agrícolas, campesinas, pesqueras y de servicios, entre otras. Además, la Ley 21.328 del 2021 incorporó modificaciones en la Ley general de cooperativas donde autoriza la distribución de excedentes eléctricos.



¹² Para más información sobre cooperativas de energía se recomienda la Guía para la creación de cooperativas de generación distribuida comunitaria en Chile, disponible en: https://www.cnr.gob.cl/wp-content/uploads/2020/10/guia-coops-energia.pdf.



CASO DE ÉXITO

Proyecto "Sistema Fotovoltaico Comunitario La Cebada"

Planta solar fotovoltaica conectada a la red bajo la modalidad de generación comunitaria (Ley 21.118) de 8,72 kWp en la comuna de Las Cabras. Esto permitió beneficiar directamente a la cooperativa Coopeumo, e indirectamente a la Junta de Vecinos de La Cebada y la escuela Rural Santa Eugenia, obteniendo inyecciones de energía en estos establecimientos.

Ejecutor: Cooperativa Coopeumo, 2022. Beneficiario del 3er Concurso Comunidad Energética.

Comuna: Las Cabras



Asociación con empresas/ beneficios compartidos:
 Esta es una modalidad en donde una empresa ofrece participación en las ganancias o propiedad de un proyecto que impacta sobre una comunidad.

 Por ejemplo, una empresa que desee instalar una minicentral hidráulica podría ofrecer un porcentaje

de participación a la comunidad a cambio de tener acceso al cauce del río donde se quiere producir energía (las condiciones dependen del acuerdo de ambas partes). De esta manera, la comunidad también recibe parte de las utilidades obtenidas por la generación de energía.





6. Implementación

El desarrollo de la implementación se considera como una etapa totalmente operativa, es aquí donde se realiza la instalación del sistema o medidas energéticas según las especificaciones técnicas definidas en la etapa de diseño, en conjunto con la realización de todas las actividades contempladas en la Carta Gantt.

Dentro de esta etapa, el equipo de trabajo definido debe cumplir con los objetivos de la iniciativa ejecutando las estrategias y actividades planificadas. Es importante implementar diversos mecanismos para el involucramiento activo de la comunidad y mantener constante comunicación con los actores identificados como relevantes para el proyecto (municipio, beneficiarios, usuarios, proveedores, organizaciones sociales, etc). Esto para asegurar su participación y comprensión del proyecto.

La implementación exitosa de un proyecto energético social requiere una cuidadosa planificación, coordinación y colaboración entre diversos sectores, incluyendo la comunidad local, municipios, organizaciones sociales y el sector privado. Esto permitirá también identificar puntos comunes de trabajo futuro para la sostenibilidad y escalamiento del proyecto.

Los proyectos energéticos conllevan procesos de ejecución técnica y administrativa. Los requerimientos de estos dependerán de la fuente de financiamiento y modelo de gestión seleccionado.

Ejecución técnica

Etapa asociada a la implementación de las actividades que apuntan directamente al cumplimiento de los objetivos específicos de la iniciativa y sus resultados esperados. Esta contempla la adquisición de equipos y materiales, contratación de servicios, la implementación de acciones de difusión, sensibilización y capacitación. En proyectos que consideran la modificación o instalación de infraestructuras u obras de mayor escala, podría

ser necesaria la obtención de permisos municipales específicos y/o autorización del propietario del terreno.

Según la fuente de financiamiento de la iniciativa y los requerimientos solicitados, se debe considerar la entrega de informes técnicos que vayan integrando la descripción del avance de las actividades y resultados obtenidos, junto a la entrega de los medios de verificación correspondientes.



Ejecución administrativa y financiera

Consiste en darle seguimiento al cumplimiento de los requerimientos administrativos y financieros del proyecto. Esto incluye las rendiciones de gastos, es decir, dar cuenta del presupuesto ejecutado en conjunto con los verificadores

requeridos, tales como, documentos tributarios (boletas, facturas, inutilización), registro fotográfico o informes de actividades.

Transferencia de capacidades

Se recomienda que los *implementadores* de proyectos energéticos integren actividades de sensibilización y transferencia de capacidades. Esto permite fortalecer el vínculo y apropiación de la comunidad beneficiaria con el proyecto y asegura su sostenibilidad en el tiempo.

La transferencia de capacidades hace referencia a la transmisión de la información y/o conocimientos técnicos de modo que este proceso permita educar a la población en las temáticas respectivas.

Algunas instancias de capacitación que se pueden ejecutar durante la ejecución del proyecto son:

- Capacitación a las personas que estarán a cargo de la operación y mantenimiento del sistema energético.
- Capacitación a la comunidad beneficiaria sobre el proyecto, considerando el diseño y los beneficios que se obtendrán de su implementación.
- Capacitación a los funcionarios y/o usuarios que se encuentren dentro del espacio que será intervenido, esto enfocado en la entrega de información respectiva sobre el funcionamiento y detección de posibles fallas.





7. Evaluación y seguimiento

El proceso de evaluación y seguimiento conforman las últimas etapas del ciclo del proyecto, es aquí donde el *implementador* tiene un rol fundamental, ya que deberá transmitir los resultados e impactos obtenidos de la implementación del proyecto energético. Estos resultados pueden ser positivos como negativos, de presentarse este último el *implementador* tendrá la responsabilidad de comunicarse con los beneficiarios, usuarios y/o comunidad e indicar alternativas de solución o corrección. Asimismo, el proceso de evaluación deberá ser realizado en conjunto con la comunidad y entidades participantes y se recomienda contemplar lo siguiente:

- Evaluación intermedia: Generar una instancia participativa en conjunto con la comunidad involucrada mediante el uso de los mecanismos participativos, con el fin que estos validen los avances del proyecto. Se sugiere que el desarrollo de esta reunión sea realizada a mediados de la etapa de implementación, ya que de ser necesario se pueden realizar modificaciones respectivas.
- Evaluación final: Generar un proceso participativo en conjunto con la comunidad, la cual sea realizado una

- vez puesto en marcha el proyecto implementado. Se sugiere que el desarrollo de dicho proceso sea presentando el proceso de implementación y los resultados del proyecto.
- Plan de operación y mantenimiento: Elaboración de documento y su respectiva capacitación por parte del implementador hacia la comunidad. Su desarrollo debe explicar a grandes rasgos la operación y uso de los equipos y medidas energéticas implementadas, como también entregar el protocolo de mantenimiento de los equipos, siempre y cuando esto no constituyan un riesgo donde la integridad de la persona que efectúe dichas labores pueda verse perjudicada. En caso contrario se deben coordinar las mantenciones técnicas con especialistas.

Adicionalmente, el *implementador* deberá evaluar internamente los resultados e impactos del proyecto. Para esto puede apoyarse en diversas herramientas como el uso de una matiz de riesgos, donde sean medidos los impactos sociales, ambientales y económicos del proyecto energético implementado.



8. Concurso Comunidad Energética

La información entregada en los capítulos aquí expuestos son fruto del aprendizaje de la implementación de proyectos energéticos adjudicados durante las tres convocatorias realizadas en el marco del concurso Comunidad Energética del programa Comuna Energética.

La primera versión del concurso fue lanzada a fines del 2019, tuvo la finalidad de promover la participación de la ciudadanía y la comunidad organizada en la acción climática, para así contribuir en la transición energética hacia un desarrollo sostenible y bajo en carbono de los

territorios. Dicha convocatoria financió 22 iniciativas que abordaron diversos ámbitos: eficiencia energética, generación local y energías renovables, movilidad sostenible, reforestación, protección ambiental y mejoramientos de suelos. La segunda versión del concurso, el 2021, tuvo por objetivo promover la implementación de iniciativas que mejoren la gestión y los desafíos energéticos locales de los municipios y sus comunidades, financiando 6 proyectos de 4 regiones del país.

Vídeo con los adjudicados en la primera versión del concurso



La tercera versión se focalizó en promover la implementación de iniciativas que entreguen soluciones energéticas y asociativas para reducir las brechas energéticas en comunidades que se encuentran en alguna situación de vulnerabilidad. En este sentido, se utilizó como marco de referencia las dimensiones definidas para la pobreza energética de los hogares, buscando abordar el acceso físico a la energía, la calidad del suministro, las condiciones de habitabilidad y la dimensión del gasto en energía. En esta versión fueron adjudicadas **9 iniciativas** que se implementaron en 4 regiones del país: Región de O'Higgins, Región Metropolitana, Región del Ñuble y Región de La Araucanía.

Webinar de las iniciativas adjudicadas en la tercera versión del concurso



8.1 Esquema de funcionamiento

Se benefició a comunidades agrupadas en torno a una organización comunitaria, tales como organizaciones territoriales (juntas de vecinos); organizaciones funcionales (asociaciones deportivas, organizaciones juveniles, centros de padres, agrupación de adultos mayores, entre otras); o Cooperativas (de trabajo, turismo, agrícolas, ga-

naderas, entre otros rubros). La intervención podía estar enfocada en hogares o en espacios comunitarios de uso público. No se financiaron proyectos de intervención en espacios públicos.

El modelo de funcionamiento del concurso tuvo algunas variaciones en las convocatorias desembocando en el que



se muestra en la Figura 3. En este, los postulantes podían corresponder a cualquier persona jurídica que presentara una iniciativa orientada a disminuir alguna brecha o vulnerabilidad energética de un grupo de personas determinado. Esta postulación debía ser apoyada por la municipalidad de la comuna donde se iba a implementar la iniciativa, a través de una carta de patrocinio. Asimismo, el/la encargado/a energético/a del municipio apoyaba y facilitaba diversos aspectos del proyecto.

Esta persona jurídica postulante recibió los recursos económicos desde la Agencia y era la responsable de ejecutar las actividades comprometidas y cumplir con los objetivos propuestos. El monto financiado por la Agencia correspondía al 70% del costo total del proyecto como máximo, el 30% restante debía ser financiado por el postulante mediante inversión apalancada. Esta última podía ser con aportes pecuniarios o valorizados.

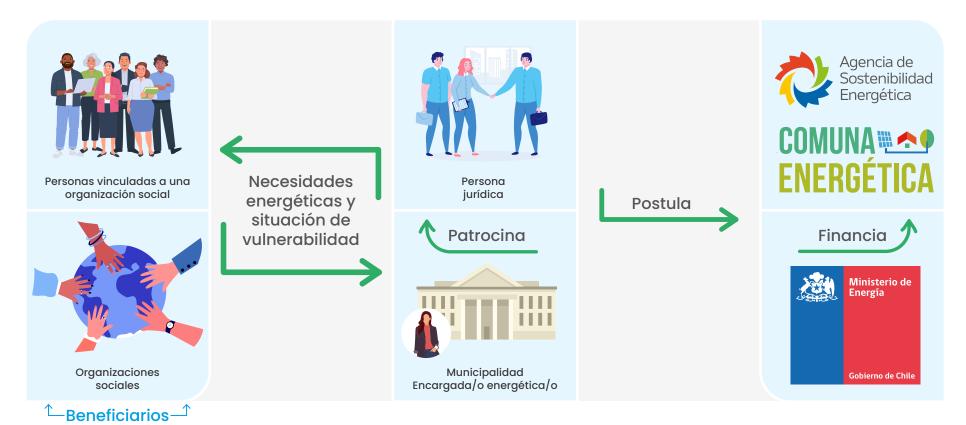


Figura 3. Esquema de funcionamiento del concurso Comunidad Energética



8.2 Resultados del concurso

Los principales resultados e impactos alcanzados durante el Concurso Comunidad Energética son los siguientes:

- Iniciativas que abordan aspectos de acceso equitativo a servicios energéticos de calidad y disminuyen brechas energéticas
- 36 proyectos ejecutados en 11 regiones y abarcando 39 comunas del país, desde Iquique a Punta Arenas, beneficiando comunas cordilleranas, de valle, costeras e insulares.
- CLP\$250 millones de inversión y CLP\$219 millones de inversión apalancada
- 18.610 Beneficiarios directos e indirectos
- 478 Toneladas de CO, evitadas al año
- CLP\$24,8 millones de pesos ahorrados al año
- 392,5 kWh anuales de ahorro energético

Respecto a las instituciones beneficiadas directamente por el concurso, las organizaciones sociales toman la delantera con 11 iniciativas (31%), seguidas por las instituciones de educación básica y media con 9 proyectos (25%) y los municipios con 4 (11%).

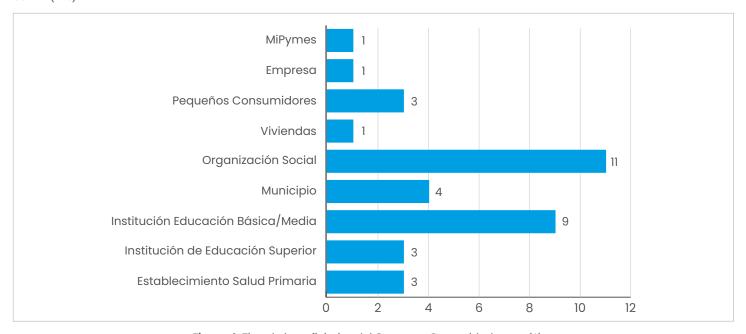


Figura 4. Tipo de beneficiarios del Concurso Comunidad energética



Los principales tipos de proyectos beneficiados fueron aquellos de generación energética en base a fuentes renovables, representando un 61% de los proyectos (22), seguidos por los de eficiencia energética y/o hídrica con 9 proyectos (25%). Cabe mencionar que todas las iniciativas

incorporaron acciones de educación y sensibilización respecto a la intervención realizada, sin embargo hubo 4 iniciativas (11%) cuyo foco principal fue este. Durante el concurso no se presentaron iniciativas de movilidad sostenible.

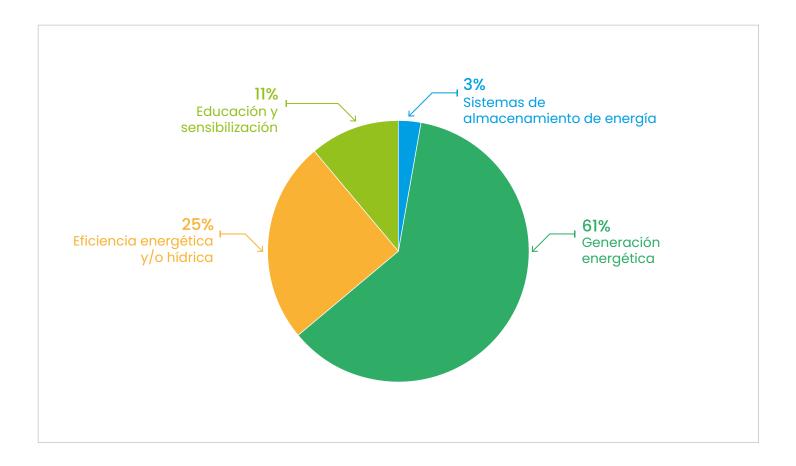


Figura 5. Tipo de iniciativas implementadas



Tabla 1. Resultados e impactos obtenidos en cada versión del Concurso Comunidad Energética

Detalle total por convocatoria	1º Concurso ☐	2° Concurso ☐	3º Concurso ☐
Año implementación	2021	2022	2023
№ de beneficiarios ¹³	9.847	4.905	3.858
N° de proyectos	21	6	9
Regiones	10	4	4
Financiamiento máximo por iniciativa entregado	\$5.000.000	\$10.000.000	\$10.000.000
Aporte AgenciaSE	\$102.385.818	\$58.840.092	\$89.391.214
Inversión apalancada	\$81.019.424	\$46.215.553	\$91.515.290
Costo total proyectos	\$183.405.242	\$105.055.645	\$180.906.504
Ahorro energético (kWh/año)	134.203	89.349	168.974
Ahorro económico (\$/año)	16.122.664	8.683.627	\$17.130.559
Emisiones evitadas de GEI (tCO ₂ eq/ año)	396,87	29,16	51,94
Tipo de proyecto	Eficiencia Energética, Recursos Hídricos, Generación Local, Reforestación, protección ambiental y mejoramiento de suelos.	Generación Local, Energías Renovables, Educación y Sensibilización.	Eficiencia Energética, Generación Local, Energías Renovables, Almacenamiento.

¹³ El valor reflejado es un estimativo según lo reportado por cada implementador, considerando beneficiarios directos e indirectos.





9. Anexos

Proyectos energéticos desarrollados durante la 3era versión del Concurso Comunidad Energética

N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
1	Ruka Mahuidache: Ancestralidad e innovación para combatir la pobreza energética	Mejoramiento de la aislación térmica, para la ruka del centro ceremonial de la comunidad mapuche Petu Moguelein Mahuidache. Esto permitió el rescate y la valorización de las prácticas ancestrales de mitigación en torno a pobreza energética. El revestimiento de la ruka se compuso de materiales tradicionales tales como la totora, paja y colihues, y fue dirigido por un rukafe.	Emprendimiento y Generación de Energías Alterna- tivas (EGEA) ONG	Región Me- tropolitana de Santiago	El Bosque	\$20.484.840
2	Energía solar en Escuela Camilo Mori	Implementación de un sistema de energía solar renovable en la Escuela Camilo Mori, que permite avanzar en la transformación hacia una eco escuela, con foco en la educación y sensibilización ambiental, y en la difusión de la iniciativa para inspirar a otros en replicar el modelo. El sistema tendrá una potencia instalada total igual a 6,64 kWp, provista por 16 paneles distribuidos en el techo. El sistema permitirá cubrir aproximadamente un 23% del consumo anual de energía de la escuela.	Ecological Geniuses spa	Región Me- tropolitana de Santiago	Indepen- dencia	\$14.325.000
3	Rescatemos la energía solar fotovoltaica en establecimiento educacionales de La Pintana	Mejoramiento de 5 sistemas solares fotovoltaicos que hoy están en desuso y que suman un total de 1.035 m2 de paneles fotovoltaicos, estimados en 122 kW de capacidad instalada. Además, se habilitaron 2 de los sistemas energéticos, junto con la transferencia tecnológica para la sostenibilidad en el tiempo y el aumento de la consciencia energética de las comunidades educativas.	Ecological Ge- niuses spa	Región Me- tropolitana de Santiago	La Pintana	\$14.575.000
4	Energía educativa y comunitaria	Instalar un sistema solar fotovoltaico comunitario de 4,9 kWp de capacidad instalada que corresponde a 9 paneles solar de 545 Wp, en el techo del galpón de La Minga, centro cultural y comunitario inserto en la vecindad del Museo a Cielo Abierto de San Miguel. Esto permite no solo disminuir el costo energético de la sede, sino que también generar este beneficio para otra organización de San Miguel como es la Escuela Paulo Freire, a través de la Ley 21.118.	Cooperativa de Trabajo Red Genera	Región Me- tropolitana de Santiago	San Miguel	\$16.385.676

N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
5	Canchas Solares	Implementación de un sistema solar fotovoltai- co de 8,1 kWp instalado sobre la techumbre de la cancha deportiva de la Fundación Raimapu, co- nectados a la red de distribución bajo la ley 21.118 de Netbilling. Los beneficiarios directos son los ve- cinos del sector Villa las Araucarias, familias com- pletas desde los más pequeños a la tercera edad.	Comercializa- dora Best Energy Limitada	Región Me- tropolitana de Santiago	La Florida	\$15.269.652
6	Sistema Fotovol- taico Comunitario La Cebada	Instalación de la planta solar fotovoltaica conectada a la red bajo la modalidad de generación comunitaria (Ley 21.118) de 8,72 kWp con capacidad de crecimiento hasta 35 kWp. La unidad generadora fue instalada en el techo de la bodega de la sucursal La Cebada de Coopeumo, en la comuna de Las Cabras. Esto permite beneficiar directamente a Coopeumo y sus 328 asociados(as), así como también directamente a la Junta de Vecinos de La Cebada e indirectamente a sus asociados/as. También serán beneficiarios indirectos del proyecto la comunidad escolar de la Escuela Rural Santa Eugenia, obteniendo inyecciones de energía en su establecimiento de estudio o trabajo.	Cooperativa Campesina Intercomunal Peumo Ltda. (COOPEUMO)	O'Higgins	Las Cabras	\$26.061.271
7	Ampliación de sistema fotovol- taico comunitario en Cooperativa Coopeumo	Ampliación de la planta solar fotovoltaica conectada a la red bajo la modalidad de generación comunitaria (Ley 21.118) de 32,4 a 54,2 kWp instalando la nueva parte de la unidad generadora en una bodega de la sucursal Patagua Cerro en la comuna de Pichidegua. Esto permite que todos los actores que actualmente se benefician de la primera etapa del proyecto, obtengan mayores ahorros de energía, beneficiando directamente a Coopeumo y sus 328 asociados(as), así como también indirectamente a los miles de usuarios(as) de establecimientos educacionales y del sistema de salud pública rural de Pichidegua.	Cooperativa Campesina Intercomunal Peumo Ltda. (COOPEUMO)	O'Higgins	Pichide- gua	\$36.784.800

N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
8	Sistema de respaldo CESFAM San Nicolas	Implementar un sistema de respaldo eléctrico en la sala de esterilización del CESFAM de San Nicolás para cubrir las necesidades de suministro, asegurando además la difusión del proyecto para fomentar la replicabilidad futura. El sistema de respaldo tiene una capacidad de almacenamiento de 10 kWh, equivalente a una autonomía de 2,5 horas para los equipos respaldados, que es abastecido por la red eléctrica a través de un inversor de 5kW que permite transformar la corriente continua (CC) de las baterías a la corriente alterna (CA) necesaria para abastecer a los equipos.	Roda SpA	Ñuble	San Ni- colás	\$19.765.979
9	Enfrentando la pobreza energé- tica en la comu- nidad Pascual Coña	Implementación de un sistema fotovoltaico off grid de una capacidad instalada de 1kW, que consta de 2 paneles de 445 W, que fue instalado en la sede social de la comunidad Pascual Coña, comunidad mapuche ubicada en el sector de Pillumallin. Además, se realizaron actividades de capacitación en torno a pobreza energética, eficiencia energética y en mantenimiento del sistema instalado.	Emprendimiento y Generación de Energías Alterna- tivas (EGEA) ONG	Región de La Arauca- nía	Nueva Imperial	\$17.254.286



Proyectos energéticos desarrollados durante la 2da versión del Concurso Comunidad Energética

N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
1	Energía solar en escuela Antu-Huilen	La propuesta buscaba la implementación de un sistema de energía solar fotovoltaico de 8 kW en la escuela Antu-Huilen, el cual cubriría aproximadamente un 60% del consumo anual de energía del establecimiento. Además, integró un taller de sensibilización para la ciudadanía, un seminario de difusión y una capacitación dirigida a los funcionarios de la escuela para la sostenibilidad de la iniciativa.	Ecological Geniuses SpA	Región Metro- politana de Santiago	Indepen- dencia	\$14.474.690
2	Instalación de sistema solar fotovoltaico en Cumpeo	Se implementó una planta fotovoltaica de 16,7 kW de potencia para suministrar energía eléctrica a la planta de tratamiento de aguas servidas de la Cooperativa Cumpeo. Contemplaba la realización de talleres y acciones de difusión para la sensibilización de la iniciativa y una capacitación a funcionarios municipales.	Cooperativa de Servicios de Agua potable y Alcantarillado de Cumpeo Ltda	Región del Maule	Río Claro	\$22.212.468
3	SSFV Casa de la Cultura Los Vilos	La iniciativa consistió en la implementación de un sistema solar fotovoltaico de 10kW de potencia instalada en la Casa de la Cultura de Los Vilos. Se contempló la ejecución de talleres y seminarios de difusión del proyecto y una etapa de monitoreo y seguimiento de la generación energética del sistema.	Soluciones Energéticas SpA	Región de Coquimbo	Los Vilos	\$14.129.822
4	Módulo educativo energético	Se implementó una planta solar fotovoltaica de 5,4 kW de capacidad instalada en las dependencias del centro de educación ambiental de la Dirección de Gestión Ambiental del municipio. Se contemplaba la elaboración de material educativo, ejecución de capacitaciones a la ciudadanía y a los funcionarios municipales.	Cooperativa de Trabajo Red Genera	Región Metro- politana de Santiago	La Pintana	\$16.870.402

N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
5	Plan maestro de educación energética de Nueva Imperial	El proyecto desarrolló un Plan maestro de educación ambiental en la comuna, con el fin de fortalecer el conocimiento de los habitantes. Se generó un plan de educación energética para un establecimiento educacional, se ejecutaron capacitaciones energéticas con organizaciones sociales y se implementó una campaña comunicacional para la gestión eficiente de la leña.	Emprendimiento y Generación de Energías Alterna- tivas (EGEA) ONG	Región de La Araucanía	Nueva Imperial	\$22.142.395
6	Mi negocio solar verde en Renca	Tuvo por objetivo fortalecer 8 emprendimientos de la comuna de Renca, a través de la incorporación de sistemas solares térmicos de tipo heat pipe de 150 litros. La iniciativa integró la creación de un sello solar verde para los emprendimientos, capacitaciones y mentorías en torno a los negocios.	EBP Chile	Región Metro- politana de Santiago	Renca	\$15.225.868

Proyectos energéticos desarrollados durante la 1era versión del Concurso Comunidad Energética

Nº	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
1	Clínica Solar Móvil	Instalación de un sistema fotovoltaico de 1,8 kW con el propósito de contar con una fuente de energía limpia y permanente para el funcionamiento de un vacunatorio móvil.	Odontológica y	Región Metro- politana de Santiago	San Joaquín	\$10.571.323
2	Planta Solar On- Grid EducacionaL	Instalación de una Planta Solar Fotovoltaica Ong-grid de 8,7 kWp con el objetivo de crear una infraestructura para dar visibilidad al desarro- llo e innovación de estas tecnologías y generar capacidades prácticas en los estudiantes de In- geniería Eléctrica e Ingeniería Mecatrónica de la Universidad de Talca.	Universidad de Talca	Región del Maule	Curicó	\$14.883.024

N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
3	Arborízate	Consistió en un programa de arborización que incluyó una serie digital de capacitación y concientización sobre la importancia del cuidado de la población arbórea en jóvenes estudiantes de sectores rurales de 5 establecimientos educacionales de la provincia de Melipilla y Talagante. La iniciativa incluye una arborización con especies nativas donde se plantaron al menos 50 árboles.	ONG Susténtate	Región Metro- politana de Santiago	Isla de Mai- po; El Mon- te; Padre Hurtado; Peñaflor. Talagante,- María Pinto, Curacaví, Alhué, San Pedro y Melipilla.	\$7.400.000
4	Luz Austral	Implementación de un sistema fotovoltaico ongrid de 2,325 kW en el Centro de Investigación Gaia Antártica de la Universidad de Magallanes. Además, se contempló un programa de vinculación con el medio, que permitió dar acceso a la comunidad magallánica, especialmente a niñas, niños y jóvenes, a contenido educativo sobre sustentabilidad y energía solar fotovoltaica.	Universidad de Magallanes	Región de Magallanes y de la Antárti- ca Chilena	Punta Arenas	\$11.246.842
5	Conociendo y aplicando el efecto fotovoltaico	Implementación de postes fotovoltaicos in- teligentes que proporcionan una iluminación limpia, eficaz y eficiente en el sector de la sede comunitaria de la comunidad Mapuche Antonio Marimán.	Comunidad Indígena Antonio Mariman	Región de La Araucanía	Temuco	\$9.754.000
6	El sol fuente de vida, deshidratadores solares	Implementación de deshidratadores solares artesanales para acelerar la venta de plantas aromáticas deshidratadas y frutos secos, pro- ducidos por los jóvenes de la ONG "Yo También Puedo" como parte de su inserción laboral	ONG yo también puedo	Región de Valparaíso	La Calera	\$5.948.050
7	Eficiencia energética e hídrica en la crianza de caprinos	Realización de 4 pozos para la extracción de agua subterránea y sustitución de motores a diésel por bombas solares para asegurar un ac- ceso al agua para el consumo humano, ganado y agricultura mediante tecnología limpia.	Fundación LLampangui	Región de Coquimbo	Canela	\$9.716.000
8	Sistema fotovoltaico APR La Aguada	Instalación de un sistema fotovoltaico de 6,31 kW para disminuir el consumo energético en el APR La Aguada.	Comité de Agua Potable Rural la Aguada	Región del Biobío	Yumbel	\$8.600.000



N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
9	Agua Potable Solar	Instalación de un Sistema de Osmosis Inversa para purificar el agua que abastece de agua la Junta de Vecinos Peldehue de la Isla Quehui, utili- zando un sistema de bomba solar para trasladar el agua al estanque de acumulación.	Junta de Vecinos Peldehue	Región de Los Lagos	Castro	\$7.000.000
10	Huerto ecológico escolar Escuela de Párvulos Antu-huilén.	El proyecto contempló el desarrollo de un huerto ecológico en la Escuela Antu huilen, que incluye la instalación de una planta de tratamiento de agua gris de 2.000 litros/día y un sistema de rie- go automático.	Centro General de Padres An- tu-Huilen	Región Metro- politana de Santiago	Indepen- dencia	\$9.610.543
11	Centro demostrativo de Energía y Agua de Saavedra	Tuvo por objetivo articular un centro demostrativo de energías renovables y eficiencia energética e hídrica en la escuela San Sebastián de Saavedra, que promueva la educación energética ambiental de la comunidad escolar (docentes, estudiantes, padres y apoderados), así como también, la de todos los niños y niñas de Saavedra.	Laura Valentina Araya Araya	Región de La Araucanía	Saavedra	\$7.114.151
12	Agua y sol, valor de vida	Busca promover una cultura de ahorro energético a partir de la implementación de un nuevo programa de consumo responsable de los recursos, mediante instancias de educación hacia la comunidad educativa. Además, contempló la instalación de un sistema termosolar en los camarines del colegio Corona School y un sistema de recirculación y tratamiento de aguas grises para el riego de las áreas verdes y el aseo de áreas comunes.	Fundación Educacional Corona	Región de Tarapacá	Iquique	\$8.886.302
13	"Descubriendo Paihuano con Energía Positiva"	Este proyecto consideró la instalación de un cargador solar (totem) que permite abastecer de energía eléctrica a los vecinos y turistas que requieren cargar sus aparatos electrónicos, además de proveer información comunal.	Corporación Municipal de Turismo de Paihuano	Región de Coquimbo	Paihuano	\$7.000.000
14	Plaza Ana o Tumu	Implementación de luminarias LED integradas con paneles solares en la Plaza Ana o Tumu, para promover la sustentabilidad y otorgar mayor seguridad a ese espacio público, tanto para la comunidad local, como para los turistas que la visitan.	Junta de Vecino 1 Hanga Roa	Región de Valparaíso	Isla de Pascua	\$7.000.000



N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
15	Mejoramiento de suelo y adaptación al cambio climático para Isla Mocha	Iniciativa enfocada en el traspaso de capacidades y comprensión frente a los efectos del cambio climático y cómo generar prácticas de mejoramiento de suelo a través de agricultura y ganadería regenerativa, que por un lado mitigan los efectos y por otro generan un cambio de conducta y forma de relación con el ambiente.	Regenerativa SpA	Región del Biobío	Lebu	\$9.024.860
16	Mejoramiento Térmico Colegio Isla Tenglo	Instalación de un sistema de calefacción en el Colegio Isla Tenglo a través de la instalación de termopaneles en tres salas de clases del colegio y equipos de calefacción Split, beneficiando a la comunidad educativa con la última tecnología e innovación en eficiencia y aislación, y disminuyendo el impacto ambiental que tiene el uso de la combustión lenta.	Fundación Isla Tenglo	Región de Los Lagos	Puerto Montt	\$7.350.613
17	Manejo Integral de Residuos, Liceo Paula Jaraquemada	Se diseñó y construyó un sistema de manejo integral de los residuos orgánicos que se generan en el casino del Liceo, basado en la biodigestión anaeróbica de estos para producir biogás, el cual se utiliza en un quemador dispuesto en el mismo casino del establecimiento. También se aprovechan los residuos sólidos y líquidos producto de la biodigestión para ser utilizado en la comunidad escolar para fines educativos.	Centro de Padres y Apoderados del Liceo Paula Jaraquemada	Región Metro- politana de Santiago	Recoleta	\$9.529.952
18	Villa La Montaña en Acción por el Cambio Climático	Este proyecto buscó disminuir la vulnerabilidad energética de las familias participantes de la Junta de Vecinos Villa la Montaña. Para ello se contempló la realización de capacitaciones teórico-prácticas de las temáticas de cambio climático, energías renovables y eficiencia energética. Respecto a las actividades prácticas, se consideró una plantación comunitaria, un taller de cocinas solares y un diagnóstico respecto a la situación energética de las viviendas. En conjunto con las 20 familias seleccionadas se implementaron medidas básicas de eficiencia energética, tales como recambio de luminaria a tecnología LED, entrega de termos y alargadores con interruptor y sellos de aislación para puertas y ventanas.	Varinia Isabel Miranda Villar	Región Metro- politana de Santiago	Renca	\$7.658.527

N°	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTADOR	REGIÓN	COMUNA	COSTO TOTAL
19	Sistema PV – Inacap Punta Arenas	Implementación de un sistema fotovoltaico de 2,4 kWp en el Centro de formación técnica INACAP para fines pedagógicos y difusión tecnológica. El sistema fotovoltaico también sirve como centro demostrativo a nivel regional, para acercar estas tecnologías, principalmente a los establecimientos educacionales, instaladores eléctricos y servicios públicos.	INACAP Punta Arenas	Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	Punta Arenas	\$7.502.500
20	Soluciones para la descontaminación de la comuna de Malloa	El proyecto contempló la realización de charlas de sensibilización a la comunidad de Pelequén, además de la adquisición de una máquina peletizadora para el reciclaje de aserrín y la instalación de luz trifásica para uso de la máquina.	Manuel Arce	Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	Malloa	\$9.437.915
21	Agro- sustentabilidad para nuestro futuro, proyecto de riego tecnificado	Implementación de bombas para riego tecnificado alimentadas con un sistema solar on-grid en la Viña Casa Acosta, aportando a la eficiencia hídrica en el rubro productivo, y favoreciendo a los pequeños productores que utilizan los mismos canales de regadío.	Comercial Antemiluk Limitada	Región del Libertador Gral. Bernardo OʻHiggins	San Vicente de Tagua Tagua	\$8.170.640

www.comunaenergetica.cl • www.agenciase.org





