

Ministerio de Energía

**“Servicios profesionales destinados a la elaboración de
propuestas de Estrategias Energéticas Locales en comunas
piloto de Chile”**

TERCER INFORME

Actividades asociadas a los objetivos d y e según Bases técnicas de Licitación

**Preparado por:
ASOCIACIÓN CAPITAL CIUDADANO**

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de Contenido	2
I. Antecedentes	3
1. Introducción.....	3
2. Objetivos de los servicios.....	3
II. Actividades objetivo específico D	4
1.1 Definición de visiones, objetivos y priorización de programas y proyectos.	4
1.1.1 Elementos a considerar:	4
1.1.2 Propuestas de visiones	5
1.2 Talleres Participativos de definición de visión, objetivos y priorización de programas y proyectos	6
1.2.1 Taller 1 Definición de la visión - 13 de octubre.....	7
1.2.2 Taller 2 Definición de objetivos - 14 de octubre.....	9
1.2.3 Taller 3 Priorización de programas y proyectos - 19 de octubre.....	10
1.2.4 CONSIDERACIONES	11
III. Actividades objetivo específico E.....	12
1.1 PLAN DE ACCIÓN ENERGÉTICO PARA LA COMUNA DE MONTE PATRIA	12
1.2.5 VISIÓN	12
1.2.6 OBJETIVOS, METAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS.....	12
1.2.7 Carta Gantt propuesta para el plan de acción	1
1.3 4.1. Resultados de la priorización de proyectos	1
Validación Estrategia Energética	4
ACTIVIDADES PARTICIPATIVAS ADICIONALES.....	6
PLAN COMUNICACIONAL	6
ACTIVIDAD PARTICIPATIVA 03 DE JULIO	10
LABORATORIOS DE ENERGÍA	12
Información General.....	18

I. ANTECEDENTES

1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Energía tiene objetivo general elaborar y coordinar los planes, políticas y normas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector, velar por su cumplimiento y asesorar al Gobierno en todas aquellas materias relacionadas con la energía. De manera particular, entre las funciones del ministerio se encuentra la de integrar a diversos actores con y sin fines de lucro para fortalecer *“la promoción, información, desarrollo y coordinación de iniciativas de investigación, transferencia y difusión de conocimientos económicos, tecnológicos y de experiencias en el área de la energía”*, reflejando el rol preponderante que tiene en el quehacer del Ministerio la generación de espacios de participación para los distintos actores sociales, públicos y privados, en materia energética.

En este contexto, el Ministerio impulsa el desarrollo de Estrategias Energéticas Locales (en adelante EEL), como un programa voluntario que apoya los municipios que quieren potenciar la generación descentralizada y la utilización de recursos energéticos locales para mejorar la calidad de vida de los vecinos, involucrándolos en un proceso participativo. En el marco de implementación de estas estrategias, el Ministerio de Energía licita los servicios de apoyo y asesoría a diversas comunas piloto del país en la elaboración de propuestas de estrategias energéticas, adjudicando la ejecución de estos servicios a la Asociación Capital Ciudadano en la comuna de Monte Patria, región de Coquimbo.

Para este proyecto, Capital Ciudadano ha conformado un equipo multidisciplinario de profesionales, de las áreas de las ciencias de la ingeniería, las ciencias sociales, la gestión pública y las políticas públicas, que representan las mejores capacidades de nuestra organización para alcanzar los objetivos de trabajo.

En el presente documento se presenta el **Tercer Informe**, el cual contiene las actividades asociadas a los objetivos 1, 2, 3 4 y 5, añadiendo a lo revisado en los informes anteriores las siguientes actividades: Propuesta de dos visiones energéticas, propuesta de objetivos medibles en términos de generación de energía eléctrica y térmica a base de los recursos naturales existentes en el territorio comunal, y en términos de reducción de consumo de energía eléctrica y térmica, Metas realistas y alcanzables, proyectos y programas necesarios para el cumplimiento de estos fines, y la sistematización de las actividades realizadas en los talleres participativos.

2. OBJETIVOS DE LOS SERVICIOS

El objetivo general del proyecto es “Elaborar una propuesta energética local para la comuna de Monte Patria. Esto con el fin de sensibilizar la ciudadanía, el sector público y el sector privado, y fomentar su participación en la adopción de una cultura que promueva la eficiencia energética y la incorporación de los recursos energéticos del territorio en el modelo de desarrollo”, además de lo cual se asocian los siguientes objetivos específicos:

- a) Implementar durante la elaboración de la EEL un proceso participativo con todos los actores de la comuna respectiva.
- b) Realizar el diagnóstico del consumo actual de energía en la comuna, de manera de saber hoy, cuanto es el consumo de los vecinos de la comuna.

- c) Estimar el potencial de generación de energía renovable y de eficiencia energética en la comuna, con el objetivo de que ésta sea energéticamente más independiente.
- d) Definir objetivos y metas.
- e) Definir las acciones en cuanto a la implementación de programas y proyectos concretos para impulsar un desarrollo energético local sostenible y alcanzar los objetivos y metas definidos en el punto anterior.

Corresponde abordar en el presente informe, los objetivos específicos d y e, de acuerdo a lo señalado en las Bases Técnicas de Licitación.

II. ACTIVIDADES OBJETIVO ESPECÍFICO D

1.1 DEFINICIÓN DE VISIONES, OBJETIVOS Y PRIORIZACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS.

1.1.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR:

Para elaborar una visión que sea pertinente con los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico energético en la comuna de Monte Patria, es necesario ubicar dentro de los considerandos los principales hallazgos obtenidos en este proceso.

1.1.1.1 PERFIL DE LA COMUNA

Un aspecto relevante a considerar para la elaboración de la visión energética en la comuna es su perfil productivo, en este caso es marcadamente agrícola, que busca el desarrollo turístico en un contexto de ruralidad. Adicionalmente, es necesario considerar que Monte Patria es una comuna pionera en el establecimiento de cielos limpios, libres de contaminación lumínica, lo que la inserta de forma positiva en el contexto de la ruta de las estrellas.

Respecto a las fuentes energéticas renovables presentes en el territorio, se destaca su gran potencial de energía solar para ser aprovechada con sistemas fotovoltaicos y sistemas solares térmicos. Por otra parte existe potencial para el desarrollo de proyectos de biodiesel y/o biogás, dada la cantidad de residuos orgánicos generados en la comuna. Sobre la energía eólica, hidráulica y geotérmica, se considera que su factibilidad es reducida, debido las restricciones territoriales presentes en el territorio, tales como elevadas alturas, pendientes, zonas de difícil acceso, distancia a líneas de distribución de energía y a centros de consumo. Sobre la energía geotérmica, existen manifestaciones termales en la zona cordillerana de la comuna, no obstante en general no existe una buena acogida de este tipo de aprovechamiento energético por parte de la comunidad, debido a sus posibles impactos en las napas subterráneas, lo que podría generar consecuencias negativas sobre el escaso recurso

hídrico y el desarrollo turístico de las termas. No obstante, se podrían desarrollar proyectos de generación geotérmica de baja entalpía a nivel residencial.

1.1.2 PROPUESTAS DE VISIONES

PROPUESTAS INICIALES

- La comuna de Monte Patria será al 2030 una comuna eficiente energéticamente, que considera a la Eficiencia Energética como un sello dentro de su estrategia de aprobación de proyectos. Es una comuna educadora en materias energéticas, que promueve activamente la implementación de diversas fuentes de energía limpias para su comunidad.
- La comuna de Monte Patria será una comuna sustentable, que aprovecha a cabalidad su potencial de generación de energía solar, tanto a nivel domiciliario como en cuanto al establecimiento de pequeños medios de generación.
- Monte Patria será una comuna sustentable energética y ambientalmente, que aprovecha todo su potencial de generación solar y de Biomasa. Los ciudadanos y ciudadanas de la comuna están comprometidos con la generación de energías limpias, e independencia energética que la comuna puede poseer mediante el aprovechamiento de estas fuentes.

PROPUESTAS, INTEGRANDO SUGERENCIAS DE SECPLA Y UNIDAD DE MEDIO AMBIENTE DE LA MUNICIPALIDAD DE MONTE PATRIA.

- La comuna de Monte Patria será al 2030 una comuna eficiente energéticamente, que considera a la Eficiencia Energética como un sello dentro de su estrategia de aprobación de proyectos. Será una comuna educadora en materias energéticas, que promueve activamente la implementación de diversas fuentes de energía limpias para su comunidad.
- La comuna de Monte Patria será una comuna sustentable, que aprovecha su potencial de generación de energía solar, tanto a nivel domiciliario como en cuanto al establecimiento de pequeños medios de generación.
- Monte Patria será una comuna sustentable energética, que aprovecha todo su potencial de generación solar, biodiesel y biogás. Los ciudadanos y ciudadanas de la comuna están comprometidos con la generación de energías limpias, e independencia energética que la comuna puede poseer mediante el aprovechamiento de estas fuentes.

Se incluye una cuarta visión que integra las tres primeras:

- Monte Patria será al 2030 una comuna eficiente en el uso de su energía, que aprovecha principalmente su potencial energético en base a energía solar y residuos orgánicos. Será una comuna educadora en estas materias, que impulsa activamente el desarrollo de proyectos de energías renovables, ajustándose a las características y necesidades del territorio.

LINEAMIENTOS DE REFERENCIA

Con el propósito de facilitar la elaboración de objetivos para el para el plan de acción se propusieron los siguientes lineamientos de referencia, los que fueron construidos en conjunto con el Municipio y validados por la SEREMI de la Región de Coquimbo.

- Fortalecer la educación y formación en energías renovables y eficiencia energética.
- Impulsar prácticas de eficiencia energética en el sector residencial, industrial y público.
- Aprovechar los recursos energéticos renovables presentes en la comuna.
- Orientar el uso de las energías renovables para abordar problemáticas territoriales

1.2 TALLERES PARTICIPATIVOS DE DEFINICIÓN DE VISIÓN, OBJETIVOS Y PRIORIZACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Con el objeto de que las medidas propuestas en el plan de acción de la Estrategia Energética de Monte Patria tengan un enfoque territorial y representativo es que se desarrollaron diversos talleres a lo largo del proceso de formulación de la EEL. Se invitó a estos talleres representantes de distintos sectores; del Municipio, Ministerio y SEREMI de Energía, SEREMI de Medio Ambiente, empresarios agrícolas, turísticos y mineros, compañía distribuidora eléctrica, y de gas, dirigentes de organizaciones comunitarias, establecimientos educacionales. Además se realizaron invitaciones abiertas a la comunidad en general vía radio e instalación de afiches. Estos talleres se realizaron en dependencias de la Biblioteca Pública de Monte Patria, los días 13, 14 y 19 de octubre de 10:00 a 13:00 horas.



1.2.1 TALLER 1 DEFINICIÓN DE LA VISIÓN - 13 DE OCTUBRE

En base al diagnóstico energético levantado, y las jornadas participativas realizadas, Capital Ciudadano desarrolló tres propuestas de visiones a ser presentadas a la SEREMI de Energía y a la Municipalidad, específicamente a la Secretaría Comunal de Planificación, para posteriormente incorporar las sugerencias emitidas.

Las tres propuestas fueron presentadas el día del taller a modo de referencia:

- La comuna de Monte Patria será al 2030 una comuna eficiente energéticamente, que considera a la Eficiencia Energética como un sello dentro de su estrategia de aprobación de proyectos. Será una comuna educadora en materias energéticas, que promueve activamente la implementación de diversas fuentes de energía limpias para su comunidad.
- Monte Patria será una comuna sustentable energética, que aprovecha todo su potencial de generación solar, biodiesel y biogás. Los ciudadanos y ciudadanas de la comuna están comprometidos con la generación de energías limpias, e independencia energética que la comuna puede poseer mediante el aprovechamiento de estas fuentes.
- Monte Patria será al 2030 una comuna eficiente en el uso de su energía, que aprovecha principalmente su potencial energético en base a energía solar y residuos orgánicos. Será una comuna educadora en estas materias, que impulsa activamente el desarrollo de proyectos de energías renovables, ajustándose a las características y necesidades del territorio.

Para la construcción definitiva de la EEL, se aplicó la metodología cualitativa METAPLAN, donde se separaron a los asistentes en dos grupos de alrededor 7 personas cada uno. Se trabajó respondiendo la pregunta orientadora: ¿Cómo será el Monte Patria que construiremos en términos energéticos al año 2030?. Cada participante tuvo un minuto y medio para compartir sus reflexiones en torno a la pregunta. Posteriormente se entregaron tres tarjetas redondas a cada uno para que escribieran un concepto o frase que responda la pregunta (que quisiera que fuese integrada a la visión), fueron ubicadas en un papelógrafo y agrupadas en categorías de acuerdo a la afinidad entre éstas y se denominó de acuerdo al tema que hacen referencia las tarjetas. Cada participante también recibió una tarjeta negra que se podía utilizar para vetar una idea con la que no estuviese de acuerdo. De esta forma se obtuvo un componente visual de las respuestas, permitiendo a los participantes visualizar la totalidad de los conceptos y sus categorías, analizando otras ideas que quizás no habían contemplado antes.



Entre todos los asistentes por grupo se redactó una visión o lineamientos que integraran todas las ideas expuestas. Finalmente se expusieron los resultados de cada grupo. A partir de estos, se construyó la visión energética definitiva, siendo la siguiente:

“Monte Patria, comunidad que aprovecha los recursos energéticos renovables de sus valles, educadora en energías, eficiencia energética y sustentabilidad. Se desarrolla con equidad y cuidado del medio ambiente, avanzando hacia su autonomía energética”

Este taller tuvo la presencia de una representante del Ministerio de Energía, personal de CONAFE, de dirigentes sociales y funcionarios del municipio.

1.2.2 TALLER 2 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS - 14 DE OCTUBRE

En esta instancia se buscaba determinar los objetivos de la presente EEL, para lo cual se presentaron cuatro lineamientos identificados por el equipo de Capital Ciudadano:

- Fortalecer la educación y formación en energías renovables y eficiencia energética.
- Impulsar prácticas de eficiencia energética en el sector residencial, industrial y público.
- Aprovechar los recursos energéticos renovables presentes en la comuna.
- Orientar el uso de las energías renovables para abordar problemáticas territoriales

Se trabajó utilizando la misma metodología que para la definición de la visión (METAPLAN). Se formaron 2 grupos, los cuales trabajaron 2 lineamientos diferentes cada uno.



Los objetivos definitivos, integrando las visiones e ideas de todos los asistentes del taller son los siguientes:

Objetivo 1: "Orientar el uso de las energías renovables y eficiencia energética para abordar problemáticas territoriales

Objetivo 2: "Construir una red de capital intelectual en energías renovables, eficiencia energética y sustentabilidad, que comprenda los sectores educacional, social, agropecuario, comercio y minería presentes en la comuna"

Objetivo 3:"Implementar programas de eficiencia energética enfocados a disminuir el consumo de electricidad y combustibles fósiles, para hacer de Monte Patria una comuna energéticamente responsable"

Objetivo 4:"Fomentar el uso de energías renovables priorizando el recurso solar y residuos agrícolas, mediante políticas municipales de fomento y participación propositiva de la comunidad"

En esta oportunidad destacó la alta participación de variadas unidades y departamentos de la Municipalidad, además de profesionales del programa Servicio País. Asistieron alrededor de 20 personas.

1.2.3 TALLER 3 PRIORIZACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS - 19 DE OCTUBRE

Durante el proceso de formulación de la EEL se fueron recogiendo ideas de proyectos y programas en diferentes instancias, tales como la jornada de participación del 3 de julio, los Laboratorios de Energía, reuniones con funcionarios municipales, Buzón de proyectos instalado en la oficina de DIDECO y con directivos de algunas juntas de vecinos de diferentes localidades. Estos proyectos fueron ordenados según el objetivo que les correspondía, para después ser priorizados.

En primer lugar se presentaron la visión y objetivos definidos en los talleres anteriores, además de los proyectos y programas propuestos. También se contó con las palabras del SEREMI de Energía de Coquimbo y de un funcionario de la SECPLA.

La metodología de la jornada consistió en que cada persona votara por las primeras tres prioridades de los proyectos que contenía cada objetivo. Para esto se instalaron 5 puntos de votación, los cuales cada uno contenía un papelógrafo con el objetivo correspondiente, papeletas de votación, lápices y un buzón para depositar los votos, finalmente existió un último punto de votación donde cada participante votó por sus 3 primeras preferencias generales, es decir, de la totalidad de proyectos, sin tomar en cuenta el objetivo al que pertenecía.

Los asistentes fueron divididos en 4 grupos los cuales fueron rotando en los distintos puntos de votación. Cabe mencionar que en cada punto se encontraba un monitor que repartía las papeletas, explicaba con mayor profundidad cada proyecto y programa, y resolvía dudas al respecto. Posteriormente se contabilizaron los votos.

Los votos utilizados se presentan en el anexo N° 5. Mientras que en el anexo N°6 se presentan los resultados de la priorización de los proyectos.

A este último taller asistieron 25 personas, incluyendo el SEREMI de Energía de Coquimbo, funcionarios municipales y estudiantes del Colegio República de Chile.



1.2.4 CONSIDERACIONES

Habiendo realizado una amplia convocatoria a través de radio, afiches, correos electrónicos, vía telefónica, *facebook* y mediante la municipalidad, se tuvo una asistencia menor a la esperada, esto debido al reciente terremoto del día 16 de septiembre que obligó a algunos funcionarios municipales y dirigentes sociales a enfocarse en tareas de reconstrucción. Además durante los días 14 y 19 de octubre se presentaron precipitaciones en la comuna, dificultando la llegada de los habitantes de localidades más lejanas a Monte Patria, debido a algunos deslizamientos en caminos. No obstante lo anterior, las jornadas se llevaron a cabo con éxito y enriquecedores resultados.

III. ACTIVIDADES OBJETIVO ESPECÍFICO E

1.1 PLAN DE ACCIÓN ENERGÉTICO PARA LA COMUNA DE MONTE PATRIA

Luego de un proceso participativo que consideró talleres abiertos a la comunidad para la elaboración de la visión, objetivos y la priorización de programas y proyectos, se definieron propuestas para el plan de acción energético para la comuna de Monte Patria.

1.2.5 VISIÓN

“Monte Patria, comunidad que aprovecha los recursos energéticos renovables de sus valles, educadora en energías, eficiencia energética y sustentabilidad. Se desarrolla con equidad y cuidado del medio ambiente, avanzando hacia su autonomía energética”

1.2.6 OBJETIVOS, METAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS.

1.2.6.1 OBJETIVO N°1: “ORIENTAR EL USO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA ABORDAR PROBLEMÁTICAS TERRITORIALES”

META 1.1: Para el año 2020 se habrán identificado al menos 3 problemáticas territoriales que podrán integrar las energías renovables y eficiencia energética como medios de mitigación de sus impactos.

META 1.2 Para el año 2030 se encontrará ejecutada al menos una iniciativa que aborde cada problemática territorial identificada.

Proyectos ordenados según prioridad:

1.2.6.1.1.1 1) ENERGIZACIÓN DE COMUNIDADES AISLADAS MEDIANTE ERNC

Objetivo	Aumentar el acceso a servicios de electricidad eficientes y sostenibles en zonas aisladas de la comuna	
Descripción:	A partir de catastros del Municipio y Seremi de Energía se identificarán las localidades que se encuentren en condición de aislamiento en la comuna y que no cuenten con acceso a electricidad, priorizándolas para la gestión de proyectos para la instalación de soluciones energéticas domiciliarias unifamiliares o comunitarias. De esta manera se mejorará la calidad de vida de los habitantes de estas localidades, entregándoles mayor acceso a información y servicios.	
Impacto	Económico: Costo aproximado de \$500.000 pesos por familia beneficiada para el caso de los pack solares.	
	Energético: Cada Vivienda poseerá una potencia instalada equivalente a 200w.	
Procedimiento Implementación	Se identificará los poblados que actualmente cuentan con condiciones de aislamiento energético, y por medio de la Dirección de Desarrollo comunitario, se sondeará a aquellos que deseen ser beneficiarios del programa de energización. Posteriormente, se instalará en sus hogares un kit solar consistente en: <ul style="list-style-type: none"> - 2 paneles de 100 w - Batería de 18 amperes - Regulador de carga de 12/24 v - Un par de luces led para instalar en la vivienda Para finalizar el proceso, el instalador del sistema deberá capacitar a los beneficiarios en el mantenimiento y cuidado del sistema implementado.	
Calendario Implementación	2016 – 2030	
Relaciones:	MINENERGÍA (Fondo de acceso energético, de zonas rezagadas), MMA (Fondo de protección ambiental), SERVIU (Programa quiero mi barrio)	
Responsables	DIDECO	
Actor(es) Clave	SECPLA, Ministerio de Vivienda, Urbanismo y SEREMI de Energía de la región de Coquimbo.	
Priorización	Respecto del Objetivo	1
	Respecto del Plan en general	6

1.2.6.1.1.3 2) PUNTOS DE ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO PARA CRIANCEROS

Objetivo	Mejorar las condiciones laborales de los crianceros trashumantes de la comuna	
Descripción:	<p>Se instalarán en sectores pre-cordilleranos o cordilleranos, de alto tránsito de crianceros, principalmente caprinos, puntos de abastecimiento energético en base a energía solar fotovoltaica. Contemplando la instalación de zonas de carga que consisten en una infraestructura adaptada con asientos y mesones, sobre la cual se posicionará un conjunto de paneles fotovoltaicos, los cuales proveerán de la energía necesaria para recargar equipos eléctricos básicos, tales como celulares y radios de comunicación, aumentando así la conectividad entre los crianceros y los poblados, permitiendo un accionar más rápido en caso de contingencia.</p> <p>Por el momento se estima la instalación de 5 puntos de abastecimiento eléctrico, que constaran de los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 panel de 200 W - Batería de 18 Ah - Regulador de carga de 12/24 Vcc - Inversor 12/24Vcc a 220 Vac 	
Impacto	Económico: Se estima un costo aproximado de \$750.000 por sitio de abastecimiento eléctrico.	
	Energético: Cada sitio contará con una potencia instalada equivalente a 200w que permitirá la recarga de celulares, radios de comunicación, entre otros equipos de baja potencia.	
Procedimiento Implementación	En primer lugar la municipalidad debe ratificar la necesidad de cargar equipos eléctricos por parte de crianceros que se trasladan hacia la cordillera en diferentes épocas del año, y evaluar zonas adecuadas, en donde el mayor número posible de crianceros y sus familias tengan acceso a los puntos de recarga energética. Al momento de la instalación de estos puntos se debe capacitar a los beneficiarios respecto del uso y mantención del sistema fotovoltaico, siendo enfático en los equipos que se pueden conectar y los que podrían dañar el sistema. Se recomienda que entre los beneficiarios se elija un encargado del cuidado de cada punto de carga, el cual mantenga comunicación constante con SECPLA, en caso de cualquier incidente.	
Calendario Implementación	2017 – 2019	
Relaciones:	SUBDERE (Programa de energización, Programa mejoramiento urbano y equipamiento comunal), CIFES (Fomento a las energías sustentables)	
Responsables	SECPLA – Encargado Eléctrico	
Actor(es) Clave	ODEL, Comunidades agrícolas, crianceros y SEREMI de Energía de la región de Coquimbo.	
Priorización	Respecto del Objetivo	2
	Respecto del Plan en general	15

1.2.6.1.1.4 3) PROGRAMA DE APOYO PARA EMPRENDEDORES ENERGÉTICOS

Objetivo	Proporcionar herramientas y recursos a aquellos emprendimientos relacionados a las energías renovables y eficiencia energética.	
Descripción:	<p>Con el propósito de impulsar el uso de las energías renovables y la eficiencia energética en la comuna, se establecerá un programa de apoyo para emprendedores que busquen hacer más eficiente el uso de la energía y/o implementar sistemas de energía renovable en sus procesos. Por otra parte se potenciará la creación de nuevos emprendimientos que entreguen productos o servicios relacionados a las energías renovables y/o eficiencia energética.</p> <p>Se pretende identificar aquellos emprendedores que conviertan sus procesos productivos al uso de energías renovables y aplicación de medidas de eficiencia energética, favoreciendo a aquellos que logren un mayor impacto tanto en lo productivo como a nivel comunitario.</p> <p>A cada emprendedor se le facilitará un kit educativo sobre energías renovables y eficiencia energética, que se entregará junto a una capacitación en la materia, con el propósito de lograr una primera familiarización con estas temáticas. Lo anterior considerando un total de 100 beneficiarios. Con el desarrollo de esta etapa se buscará dar inicio al plan y fomentar la inclusión de las temáticas en las materias que los emprendedores, brindándoles información respecto de cómo articular negocios en torno a la eficiencia energética para posteriormente, reunirlos y generar un grupo de trabajo organizado para la postulación a fondos relacionados con el emprendimiento local (CORFO).</p>	
Impacto	Económico: Se considera un costo inicial aproximado de \$200.000 pesos por concepto de kit y capacitación que será entregada a cada emprendedor/a.	
	Energético: Se espera reducir en un 15% el consumo de energía por parte de los emprendedores y aumentar 10% la generación eléctrica en base a fuentes renovables.	
Procedimiento Implementación	Se generará un proceso de inscripción en la oficina de desarrollo económico local para el programa, con un total de 100 cupos para el total de la comuna. Luego, la oficina licitará la compra de la capacitación en emprendimientos tecnológicos para la eficiencia energética y las energías renovables no convencionales, las que se ejecutarán en cada uno de los valles de la comuna. Con los emprendedores que aprueben el proceso, se organizarán grupos asociados a cada valle que serán postulados a los programas de corfo para emprendimiento tecnológico, con una asesoría acompañada del municipio para estos efectos.	
Calendario Implementación	2022 – 2030	
Relaciones:	CORFO (Programa de emprendimiento local, zonas de oportunidades, programa de difusión tecnológica local), SERCOTEC (Capital semilla emprende, capital abeja emprende), SERNAM (Programa emprendimiento femenino) SEREMI DE ENERGÍA COQUIMBO, FOSIS.	
Responsables	ODEL	
Actor(es) Clave	ODEL, ORGANIZACIONES COMUNITARIAS y SEREMI de Energía de la región de Coquimbo.	
Priorización	Respecto del Objetivo	3
	Respecto del Plan en general	4

1.2.6.1.1.5 4) RUTA SOLAR DEL RÍO MOSTAZAL

Objetivo	Potenciar el turismo sustentable y emprendimiento local del valle del Río Mostazal mediante la utilización de energía solar.
Descripción:	<p>Con el propósito de apoyar el desarrollo sustentable del emprendimiento del valle del Río Mostazal, se creará una red que integre servicios y negocios donde se implementarán diferentes alternativas que permitan aprovechar la energía solar tales como, cocinas solares, deshidratadores, paneles solares y sistemas solares térmicos.</p> <p>Esta red se articulará en una organización comunitaria, con la que el municipio formulará proyectos para concretar el equipamiento por medio de: capacitaciones, entrega de materiales y construcción de los implementos. Se estima que la ruta cuente con al menos 15 servicios asociados que aborden las áreas de desarrollo del turismo, por lo que se deben incluir establecimientos que entreguen alojamiento, servicios de alimentación, entretención y venta de recuerdos de zona típica a lo menos.</p>
Impacto	Económico: Se estima un costo aproximado de \$ 20.000.000 pesos, considerando los subsidios, costos administrativos y de difusión.
	Energético: Se espera que cada emprendedor aumente su generación energética en 0.5 kW.
Procedimiento Implementación	<p>Se deberá realizar una convocatoria a las personas del valle del Río Mostazal que cuenten con emprendimientos relacionados al turismo, donde se explique el proyecto, los interesados formarán parte de la red de la Ruta Solar. La municipalidad deberá generar un trabajo constante con el grupo conformado, de apoyo y capacitación respecto de sistemas de energía solar, informar y asesorar en la postulación de fondos públicos a los que podrían acceder y en lo posible con apoyo financiero para llevar a cabo cada iniciativa.</p> <p>Se propone generar un sello de la Ruta Solar para identificar aquellos emprendimientos que participan del proyecto.</p>
Calendario Implementación	2023 – 2024
Relaciones:	SERNATUR, Ministerio de Energía, CORFO, SERCOTEC (Juntos: fondo para negocios asociativos).
Responsables	Oficina de Turismo.
Actor(es) Clave	ODEL, Oficina de Turismo, emprendedores con servicios de alojamiento, alimentación, agricultores, artesanos, entre otros.
Resultado en priorización	Respecto del Objetivo: 4
	Respecto del Plan en general 9

1.2.6.1.1.6 5) PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN PROBLEMÁTICAS TERRITORIALES Y ENERGÍAS

Objetivo	Desarrollar investigación respecto de la integración de las energías renovables en las problemáticas territoriales	
Descripción:	Se impulsarán iniciativas de investigación para la identificación de problemáticas y particularidades del territorio, y la forma de abordarlas desde el punto de vista energético para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Entre las temáticas a considerar se encuentra el aislamiento de algunas localidades, la trashumancia de los crianceros de caprinos y la escasez hídrica.	
Impacto	Económico: Se estima un total de \$48.000.000 anuales para financiar los honorarios, traslados y alojamiento de los profesionales.	
	Energético: Se espera aumentar los conocimientos y herramientas municipales para enfrentar las problemáticas territoriales, mediante la utilización de tecnología de energías renovables..	
Procedimiento Implementación	<p>Se propone licitar el manejo del programa de estudios de forma anual, en la que se busque acopiar los estudios existentes relacionados con el tema de Universidades, sector público y privado, con una primera etapa de investigación bibliográfica y luego de validación territorial por el periodo de dos años. En dicha licitación se deberá considerar la participación de tesis de la Universidad de San Juan y de La Serena.</p> <p>En términos concretos, los objetivos del programa de estudios serían los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identificar las principales problemáticas territoriales 2) Vincular soluciones utilizando energías renovables no convencionales presentes en el territorio. 3) Actualizar la información referente a la cobertura en términos de electrificación, con un sistema georreferenciado que muestre los beneficiarios de soluciones energéticas y quienes aún no acceden a este servicio. 	
Calendario Implementación	2017 - 2020.	
Relaciones:	Universidad de San Juan, Universidad de La Serena, SUBDERE.	
Responsables	SECPLA	
Actor(es) Clave	SECPLA, DIDECO, ORGANIZACIONES COMUNITARIAS	
Priorización	Respecto del Objetivo	6
	Respecto del Plan en general	21

1.2.6.2 OBJETIVO N°2: “CONSTRUIR UNA RED DE CAPITAL INTELECTUAL EN ENERGÍAS RENOVABLES, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SUSTENTABILIDAD, QUE COMPRENDA LOS SECTORES EDUCACIONAL, SOCIAL, AGROPECUARIO, COMERCIO Y MINERÍA PRESENTES EN LA COMUNA”

META 2.1: Se capacitará un equipo de monitores en materias de energías renovables y eficiencia energética, con el fin de generar una red colaborativa que promueva y enseñe. Se espera que para el año 2020 el equipo se encuentre consolidado.

META 2.2: Para el año 2030 el 100% de los establecimientos educacionales públicos, es decir: jardines infantiles, colegios, liceos científico humanistas y técnicos profesionales de la comuna, contarán con programas de eficiencia energética y energías renovables.

META 2.3: Se realizarán capacitaciones sobre energías renovables y eficiencia energética abiertas a la comunidad. Se espera formar líderes territoriales con las herramientas necesarias para desarrollar proyectos locales de energías renovables y/o eficiencia energética, al 2025 se habrán abarcado localidades de los 5 valles, incluyendo la cabecera comunal.

Proyectos ordenados según prioridad:

1.2.6.2.1.2 1) CURSOS DE ERNC Y EE A ORGANIZACIONES COMUNITARIAS Y EDUCACIONALES

Objetivo	Generar conocimiento en energías renovables y eficiencia energética, dentro de las organizaciones comunitarias y educativas	
Descripción:	Se impartirán cursos relativos a la implementación de sistemas energéticos y aplicación de medidas de eficiencia energética a nivel de colegios, domiciliario y comunitario, dirigidos a organizaciones sociales como juntas de vecinos, comités deportivos, agrupaciones de huasos, centros de padres, entre otros.	
Impacto	Económico: El proyecto tendrá un costo aproximado de \$7.000.000 para el desarrollo de seis talleres de un mes de duración, asociados a la adquisición de material didáctico y equipos demostrativos para ser utilizados en charlas, además de la capacitación del funcionario municipal.	
	Energético: Se espera capacitar a 200 personas, quienes podrán aplicar lo aprendido en sus hogares y trabajos, reduciendo el consumo de energía y fomentando el uso de las ERNC, lo que se espera repercuta en una contracción del consumo energético domiciliario de alrededor de un 15% del total de las cuentas de electricidad.	
Procedimiento Implementación	Se capacitará a un funcionario municipal en temáticas de energías renovables y eficiencia energética, el cual podrá impartir charlas prácticas tanto en colegios como organizaciones comunitarias. Las capacitaciones a realizar constan de una parte teórica donde los asistentes podrán conocer las distintas alternativas referentes a ERNC, ventajas, desventajas y costos de implementación. Finalizando con una etapa demostrativa de las distintas tecnologías enseñadas. La capacitación constará también de un taller práctico donde los asistentes podrán aplicar lo aprendido en la construcción de pequeños sistemas para el aprovechamiento de energía (secadores solares, cocinas solares, calentadores de agua, etc.) Cada capacitación tendrá una duración de un mes con 4 clases presenciales de 4 horas de duración y se realizará de manera itinerante en los cinco valles de la comuna, además de la localidad de Monte Patria como cabecera comunal	
Calendario Implementación	2016 – 2026	
Relaciones:	MMA (Fondo de protección ambiental), Ministerio de Energía (Fondo de acceso Energético línea talleres), FOSIS (Programa de habitabilidad), AChEE (Línea educación y capacitación)	
Responsables	Oficina de Organizaciones comunitarias y Departamento de Educación	
Actor(es) Clave	DIDECO, SECPLA, Departamento de educación.	
Priorización	Respecto del Objetivo	1
	Respecto del Plan en general	7

1.2.6.2.1.3 2) BAJA EL SWITCH, AHORRA\$ ENERGÍA

Objetivo	Sensibilizar, concientizar y capacitar a la organización comunitaria en temáticas de energías renovables en el valle del Río Huatulame.	
Descripción:	Se capacitará y difundirá información didáctica relativa a la importancia de la eficiencia y ahorro energético en diferentes organizaciones sociales del valle del Río Huatulame (se escogió este valle considerando el interés presente de sus vecinos en las jornadas participativas desarrolladas en el desarrollo de la EEL), aspirando a que este valle sea una experiencia piloto en eficiencia energética, donde sus habitantes apliquen en forma cotidiana medidas de eficiencia energética, evidenciando esto en la disminución de su consumo eléctrico y en ahorro económico.	
Impacto	Económico: El proyecto tendrá un costo estimado de \$3.000.000 en el valor de la capacitación, el material didáctico, tal como adhesivos, afiches, manuales, entre otros. Se espera llegar de esta manera a 50 hogares de la comuna.	
	Energético: Se espera generar un ahorro energético de 20% por cada vivienda que haya recibido el beneficio.	
Procedimiento Implementación	Se generará una campaña publicitaria con foco en los pueblos del Valle del Río Huatulame, la que consistirá en la generación de afiches, avisos radiales, y cinco letreros con formato de pasacalles, luego de esta campaña informativa se abrirá a la comunidad un proceso de inscripciones en las capacitaciones que se realizarán en las tres principales sedes de las juntas de vecinos. Estas capacitaciones se licitarán o se ejecutarán con personal municipal capacitado para estos efectos. Adicionalmente, el material de apoyo se distribuirá por medio de las organizaciones sociales que lo soliciten, a efectos de multiplicar el impacto del proyecto.	
Calendario Implementación	2017 – 2019	
Relaciones:	MMA (Fondo de protección ambiental, programa barrios sustentables), Ministerio de Energía (Fondo de acceso Energético línea talleres), FOSIS (Programa de habitabilidad), AChEE (Línea educación y capacitación)	
Responsables	Delegado Municipal de Huatulame	
Actor(es) Clave	DIDECO, Organizaciones sociales, Gobierno Regional.	
Priorización	Respecto del Objetivo	2
	Respecto del Plan en general	2

1.2.6.2.1.5 3) CARRERA EN LICEO TÉCNICO PROFESIONAL EN ER Y EE

Objetivo	Crear e implementar la especialidad Técnico eléctrico con especialidad en Energías Renovables y Eficiencia Energética	
Descripción:	Con el fin de aprovechar las oportunidades que ofrece la comuna para el desarrollo de fuentes energéticas renovables y lograr que los estudiantes se desenvuelvan con pertenencia dentro de su territorio. Se propondrá una nueva especialidad en energías renovables y eficiencia energética, en uno o más colegios técnico profesional de la comuna. Esta especialidad deberá ser acorde al mercado laboral y a los intereses de los estudiantes. Para esto se analizará la oferta académica de los colegios técnicos profesionales presentes en la comuna, el mercado objetivo y la oferta laboral para las carreras técnico profesional.	
Impacto	Económico: Se estima un costo de \$40.000.000, que corresponden principalmente al aprovisionamiento de un laboratorio de ERNC como inversión inicial y un costo anual de \$20.000.000 para financiar las actividades académicas y cuerpo docente.	
	Energético: Se espera aumentar la capacidad técnica acerca de energías renovables en la comuna y de este modo contribuir indirectamente con la reducción del consumo de energía y el aumento de generación eléctrica en base a fuentes renovables, el aumento de los proyectos de pequeña escala que contribuyan a la eficiencia energética y a la instalación de sistemas de energía renovable no convencionales, tales como sistemas de generación eléctrica fotovoltaica.	
Procedimiento Implementación	Se realizará un estudio de factibilidad de la integración de la respectiva especialidad. Se debe desarrollar un programa de estudios y perfil de egreso para ser presentado al Ministerio de Educación. El proyecto contempla la capacitación de a lo menos tres profesores de la comuna en energías renovables no convencionales y eficiencia energética. Adicionalmente se considera la dotación de un pequeño laboratorio ERNC con los instrumentos necesarios para fomentar la innovación y transferencia tecnológica en los alumnos.	
Calendario Implementación	2018-2022	
Relaciones:	Ministerio de Educación, AChEE (Línea de educación), Universidad de La Serena, Universidad de San Juan (Argentina)	
Responsables	Departamento de educación	
Actor(es) Clave	Colegios técnico profesional, Departamento de Educación, Ministerio de Educación	
Priorización	Respecto del Objetivo	3
	Respecto del Plan en general	10

1.2.6.2.1.6 4) PLAN DE FORMACIÓN MONITORES ENERGÉTICOS

Objetivo	Generar una red de Monitores energéticos que difundan las energías renovables y eficiencia energética en distintas localidades de la comuna	
Descripción:	Se espera capacitar a representantes de diferentes localidades de la comuna en temáticas energéticas, cuyo rol sea promover, enseñar y difundir sobre las energías renovables y eficiencia energética, de modo que se genere una red de colaboración entre estos, donde se intercambien experiencias y se impulsen nuevas iniciativas relacionadas.	
Impacto	Económico: Se destinarán aproximadamente \$3.000.000 para capacitar al menos a 5 personas pertenecientes a cada valle de la comuna. Lo anterior, será asignado para financiar los honorarios de todos los profesionales relacionados, impresión de material didáctico y equipos demostrativos.	
	Energético: Se espera incrementar los conocimientos sobre energías renovables y eficiencia energética en la comuna. Lo anterior, con el propósito de fomentar la reducción en el consumo de energía y el aumento de generación eléctrica en base a fuentes renovables.	
Procedimiento Implementación	<p>La Unidad de Medio Ambiente deberá convocar a personas des localidades de los diferentes valles a formar parte de esta red de monitores energéticos. En una primera instancia se capacitarán en eficiencia energética y energías renovables, presentando distintas medidas a aplicar en sus hogares y organizaciones, siempre con un enfoque práctico y accesible. En una segunda etapa se espera generar compromiso e incentivar a los monitores a difundir los conocimientos aprendidos en sus territorios, y que el grupo comience a desarrollar iniciativas (tales como charlas, capacitaciones, talleres, entre otras).</p> <p>Estos monitores serán el nexo entre el Municipio y los vecinos de cada Valle y tendrán además la misión de difundir la información referente fondos e iniciativas de los distintos organismos en pro de las ERNC y asesorar a los vecinos en la formulación de proyectos.</p> <p>Dentro de sus deberes deberán al menos una vez al mes sostener una reunión con los vecinos del Valle para recoger inquietudes e informar respecto a los temas atinentes a su función reportando al encargado municipal los puntos discutidos en cada reunión.</p>	
Calendario Implementación	2019-2022	
Relaciones:	MMA (Fondo de protección ambiental), Ministerio de Energía (Fondo de acceso Energético línea talleres), FOSIS (Programa de habitabilidad), AChEE (Línea educación y capacitación)	
Responsables	Unidad de Medio Ambiente	
Actor(es) Clave	DIDECO, SECPLA, SEREMI Energía, GORE Coquimbo.	
Priorización	Respecto del Objetivo	4
	Respecto del Plan en general	15

1.2.6.2.1.8 5) CAPACITAR AL SECTOR PRODUCTIVO EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

Objetivo	Generar ahorro mediante la eficiencia energética en los sectores productivos	
Descripción:	Desarrollar capacitaciones en los sectores agrícola, ganadero, minero, artesanal y comercial respecto a la integración de medidas de eficiencia energética posibles de aplicar en los procesos productivos de cada actividad.	
Impacto	Económico: Se destinarán aproximadamente \$5.600.000 para capacitar al menos a 20 personas pertenecientes a los diferentes sectores productivos, con un curso de 40 horas por medio de franquicia sence.	
	Energético: Se espera generar una reducción de al menos un 20% en el consumo de energía en las empresas que participarán de la iniciativa.	
Procedimiento Implementación	Se coordinará la implementación de un curso de las características solicitadas con foco en los encargados/as de operaciones de las distintas empresas, se coordinará la presencia de dichos cursos en la comuna de Monte Patria y se generará el vínculo con las empresas que deseen capacitar a sus encargados para garantizar el éxito de la iniciativa.	
Calendario Implementación	2023-2024	
Relaciones:	SERCOTEC, SENCE, Ministerio de energía (Fondo de acceso energético), MMA (Fondo de Protección ambiental), AChEE.	
Responsables	Unidad de Medio Ambiente- ODEL	
Actor(es) Clave	ODEL, sectores productivos.	
Priorización	Respecto del Objetivo	5
	Respecto del Plan en general	16

1.2.6.3 OBJETIVO N°3: IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA ENFOCADOS A DISMINUIR EL CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES FÓSILES, PARA HACER DE MONTE PATRIA UNA COMUNA ENERGÉTICAMENTE RESPONSABLE.

META 3.1: Para el 2030 la infraestructura pública habrán incorporado medidas de eficiencia energética generando un ahorro del 20% respecto del consumo proyectado.

META 3.2: Para el 2020 el 100% de las nuevas edificaciones públicas incorporarán tecnología de iluminación, refrigeración y calefacción de bajo consumo energético.

Proyectos ordenados según prioridad:

1.2.6.3.1.1 1) EFICIENCIA ESCOLAR

Objetivo	Difundir prácticas de eficiencia energética en los establecimientos educacionales de Monte Patria.	
Descripción:	Buscando sensibilizar a la comunidad educacional, integrada por estudiantes, profesores, funcionarios y apoderados, se establecerá una campaña de educación y concientización de prácticas de eficiencia energética en los establecimientos educacionales fomentando un uso eficiente de los recursos, ahorro y cuidado del medio ambiente.	
Impacto ⁴⁶	Económico: El proyecto tendrá un costo estimado de \$8.000.000 anuales en material didáctico, tales como adhesivos, afiches, manuales, entre otros.	
	Energético: Se espera reducir el consumo de energía en un 10% en todos los colegios beneficiados.	
Procedimiento Implementación	Se generará material didáctico específico para educación básica y media. El Departamento de Educación deberá coordinar una reunión con cada colegio para exponer el proyecto, entregar el material y capacitar respecto de las medidas de eficiencia energética que se pueden implementar. Se espera abarcar a los cerca de 40 establecimientos de la comuna, estableciendo medidas colectivas de manera de generar un mayor impacto. Se designará un equipo encargado por cada colegio compuesto por un alumno, un profesor, un apoderado y un funcionario del establecimiento	
Calendario Implementación	2016-2030	
Relaciones:	MMA (Fondo de protección ambiental), Ministerio de Energía (Fondo de acceso Energético), AChEE (Línea educación y capacitación)	
Responsables	Departamento de Educación Municipal	
Actor(es) Clave	Departamento de educación del Municipio de Monte Patria y los directores de los respectivos establecimientos.	
Priorización	Respecto del Objetivo	1
	Respecto del Plan en general	3

1.2.6.3.1.3 2) PROGRAMA DE CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES

Objetivo	Elaborar una ordenanza municipal para que las edificaciones de la Comuna cuenten con medidas pasivas de eficiencia energética.	
Descripción:	El proyecto consta de tres componentes diferentes, en un primer momento, se elaborará una ordenanza municipal para las nuevas construcciones, en la que se establezcan medidas de eficiencia energética. Posteriormente, se generará una ordenanza para que las edificaciones de propiedad pública ya existentes incorporen medidas de forma progresiva, para así disminuir el consumo energético por concepto de iluminación y de calefacción; y en una tercera etapa, se generará una guía para las viviendas de Monte Patria, en la que se establezcan orientaciones respecto de cómo hacer para que las viviendas puedan incorporar estas medidas. Adicionalmente, se sugiere hacer llegar esta guía para las nuevas edificaciones, de tal manera de que las nuevas viviendas de la comuna cuenten con medidas de Eficiencia Energética.	
Impacto	Económico: El costo de la formulación del proyecto está principalmente asociado a la elaboración de estudios de factibilidad técnica y legal, para posteriormente implementar las dos ordenanzas municipales descritas. Para la guía de eficiencia energética, la que puede ser elaborada por parte del encargado energético de la Secretaría de Planificación del Municipio. Se estima que para la divulgación de las ordenanzas el costo aproximado es de \$1.000.000, y de la elaboración de los estudios es de \$3.000.000.-	
	Energético: Se espera reducir como mínimo un 30% del consumo de energía en las edificaciones de la comuna que incorporen estas medidas.	
Procedimiento Implementación	Elaborar un estudio de factibilidad técnica y legal para la elaboración de las ordenanzas municipales, posteriormente de acuerdo a los resultados de estos estudios elaborar ordenanzas municipales que establezcan normas de construcción que impliquen medidas pasivas de eficiencia energética, que abarque los aspectos vinculados al confort térmico, lumínico y de ventilación, para la construcción de nuevas edificaciones, y para la adaptación de edificaciones existentes, luego elaborar una guía de medidas de eficiencia energética para las viviendas de la comuna, de tal manera que quienes construyan nuevas edificaciones para el sector residencial, tengan orientaciones claras respecto de cómo construirlas. Se sugiere que estos criterios de aislación térmica, basados en el protocolo passivhaus	
Calendario Implementación	2016-2020	
Relaciones:	Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Energía, AChEE	
Responsables	SECPLA – Encargado Energía	
Actor(es) Clave	Departamento de Obras del municipio.	
Priorización	Respecto del Objetivo	2
	Respecto del Plan en general	8

1.2.6.3.1.5 3) PLAN PILOTO MONTE PATRIA AUTOSUSTENTABLE

Objetivo	Desarrollar una población modelo en autosustentabilidad en la comuna.	
Descripción:	Se implementará un plan piloto donde se integren prácticas de auto-sustentabilidad en las viviendas de una población nueva. Lo anterior, considerando tratamiento de aguas grises, recirculación de aguas, medidas de eficiencia energética, uso de energías renovables, entre otros. Cabe mencionar que la iniciativa se alinearán con el programa de autoconsumo del FOSIS.	
Impacto	Económico: Se estiman \$ 5.000.000 destinados a financiar la asesoría de un arquitecto, para la generación de un modelo de construcción sustentable apta para las condiciones específicas del sector seleccionado.	
	Energético: Se espera que las viviendas de la población modelo generen un ahorro energético del 85% respecto a viviendas tradicionales.	
Procedimiento Implementación	En coordinación con SERVIU, se seleccionará un nuevo proyecto inmobiliario en la comuna, en el que se incorporarán desde el momento de la construcción las medidas de sustentabilidad de forma inmediata. Para estos efectos, se contará con la asesoría de un profesional experto en la construcción sustentable, de preferencia arquitecta/o capacitado en estas materias. Para el financiamiento en lo que respecta a equipos se considerarán por ejemplo para el caso de colectores solares para agua caliente sanitaria acogerse a la franquicia tributaria de la Ley N°20.365.	
Calendario Implementación	2018-2022	
Relaciones:	SERVIU, SEREMI de Energía, SEREMI de Medio Ambiente, Comités de vivienda, Municipio e inversionistas.	
Responsables	Dirección de Obras Municipal	
Actor(es) Clave	SECPLA, Departamento Social.	
Priorización	Respecto del Objetivo	3
	Respecto del Plan en general	17

1.2.6.3.1.7 4) MÁS EFICIENCIA EN LA ILUMINACIÓN PÚBLICA

Objetivo	Eficiencia en el sistema de iluminación pública en la comuna.	
Descripción:	Con el propósito de reducir el consumo eléctrico del alumbrado público de Monte Patria, se impulsará un recambio de luminarias incandescentes por tecnología LED. De este modo, se espera generar un ahorro de recursos económicos que podrían ser utilizados para otras obras o servicios municipales. En este contexto, se considera incorporar luces LED en luminarias públicas.	
Impacto	Económico: El costo del recambio de un 30% de la luminaria convencional por tecnología LED, tendrá un costo aproximado de \$278.470.615, lo que corresponde a un total de 1407 luminarias. Con este cambio de luminarias, se alcanza un ahorro de aproximadamente un 8% del consumo por este concepto en la comuna.	
	Energético: Cada luminaria led instalada permitirá generar un ahorro de aproximadamente un 20% de la energía consumida actualmente por cada luminaria de doble balasto presente en la comuna.	
Procedimiento Implementación	El procedimiento para implementar las luminarias de tecnología LED en la comuna, considera los recursos obtenidos a través del Programa de recambio de luminarias impulsado por el Ministerio de Energía a finales del año 2014, en el cual la comuna se adjudicó 1407 luminarias que alcanza a un 30% del total de los equipos instalados. Antes de la instalación se debe verificar que el equipo cuente con la certificación que permita su uso en la zona, protegida contra contaminación lumínica.	
Calendario Implementación	2018-2028	
Relaciones:	Seremi de Energía, Ministerio de Energía, AChEE.	
Responsables	SECPLA – Encargado de Energía	
Actor(es) Clave	SECPLA, Dirección Administración y Finanzas.	
Priorización	Respecto del Objetivo	4
	Respecto del Plan en general	19

1.2.6.4 OBJETIVO N°4: FOMENTAR EL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES
PRIORIZANDO EL RECURSO SOLAR Y RESIDUOS AGRÍCOLAS, MEDIANTE POLÍTICAS
MUNICIPALES DE FOMENTO Y PARTICIPACIÓN PROPOSITIVA DE LA COMUNIDAD

Energía solar:

META 4.1: En el año 2030, el 20% de los hogares más vulnerables de Monte Patria contarán con artefactos que usen alternativas energéticas.

META 4.2: Para el año 2030, el 30% de la electricidad consumida en todos los sectores será generada mediante sistemas solares fotovoltaicos en la comuna.

Energía de la biomasa:

META 4.3: Para el 2020, Monte Patria contará con una planta de generación de Biodiesel que funcionará con los aceites usados, los que serán utilizados en vehículos municipales.

META 4.4: Para el 2030, la comuna contará con una planta de generación de biomasa con residuos orgánicos vegetales del sector agrícola y residencial.

Proyectos ordenados según prioridad:

1.2.6.4.1.1

1.2.6.4.1.2 1) MÁS ILUMINACIÓN SOLAR, MÁS SEGURIDAD LOCAL

Objetivo	Iluminar la Plazoleta y el cementerio de Chañaral Alto, aumentando la seguridad ciudadana de la zona.	
Descripción:	La falta de iluminación en el cementerio y la plazoleta de Chañaral Alto han propiciado actos delictuales en este sector que es usualmente utilizado por niños y familias, generando inseguridad en la población. Por lo tanto se instalarán luminarias públicas en base a energía fotovoltaica en ambos lugares, las que tendrán un color verde con el objetivo de evitar el impacto sobre la avifauna presente en el territorio. Cada sistema está diseñado para una autonomía de 6 días consecutivos.	
Impacto	<p>Económico: El costo asociado a la implementación de 18 focos led luminaria pública de seis metros de altura con sistemas fotovoltaicos, es de aproximadamente \$13.100.000, considerando el costo de instalación.</p> <p>Radio de iluminación: 10 a 15m Autonomía; 6 días nublados consecutivos</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>1 Panel fotovoltaico 100 Wp 1 Batería carga profunda 110 Amp 1 CPU control de carga 2 Luminarias esféricas a 4 mt de alto con 3 Led VERDES c/u 1 Poste solar galvanizado de 6 m (1 m para enterrar) 1 Caja galvanizada Porta batería (para enterrar) 1 Porta placa galvanizado color verde. 1 Sensor de Movimiento</p> <p>Precio unitario: \$ 560.000 Precio de 9 unidades: \$ 5.040.000.</p> </div> </div> <p>Energético: La generación de energía asociada a 18 luminarias corresponde a 1,8 kW. Mientras que el ahorro energético por la implementación de tecnología LED equivale a un 80% respecto luminarias convencionales.</p>	
Procedimiento Implementación	Desarrollar el proyecto a profundidad, considerando la variable social, económica y ambiental, e impulsar la postulación de éste a distintos fondos concursables para la obtención de financiamiento.	
Calendario Implementación	2016 - 2019.	
Relaciones:	MINENERGÍA (Fondo de acceso energético), MMA (Fondo de protección ambiental, programa de barrios sustentables), FOSIS (Programa quiero mi barrio).	
Responsables	SECPLA	
Actor(es) Clave	Junta de vecinos de Chañaral Alto, SECPLA	
Priorización	Respecto del Objetivo	1
	Respecto del Plan en general	12

1.2.6.4.1.3 2) PROYECTO SOLAR PARA TULAHUÉN

Objetivo	Implementar sistemas autónomos de energía solar que permitan asegurar el abastecimiento eléctrico para iluminación en Tuluahuén.	
Descripción:	Dado que Tuluahuén presenta reiterados cortes de luz eléctrica, sus habitantes consideran necesario contar con un sistema autónomo que permita asegurar la disponibilidad de iluminación y recarga de equipos menores. Lo anterior, mediante la instalación de paneles fotovoltaicos en la localidad. En este sentido, se busca priorizar aquellas viviendas que actualmente no cuentan con electricidad.	
Impacto	Económico: Se espera atender a lo menos 50 edificaciones de la localidad, con un costo de la solución de respaldo de \$500.000.- por solución implementada, lo que generaría un costo de \$25.000.000 en total.	
	Energético: Se considera la generación de 10 KW mediante el uso de sistemas fotovoltaicos, considerando 50 edificaciones que serán beneficiarias.	
Procedimiento Implementación	Se generará un catastro respecto al acceso energético de las viviendas de Tuluahuén, ordenándolas según su nivel de acceso, es decir, desde las que no cuentan con electricidad, siguiendo por aquellas en que se presenta un mayor número de horas sin electricidad. De esta forma se tendrá una priorización de viviendas a las cuales se podrá ir generando una solución fotovoltaica domiciliaria, considerando la materialidad de la vivienda. Por otro lado, se identificarán los inmuebles en los que es indispensable que el suministro eléctrico sea continuo, tales como escuelas, posta, retén de carabineros, entre otros, en los cuales se instalen sistemas fotovoltaicos de respaldo de acuerdo a la necesidad energética. .	
Calendario Implementación	2016 - 2021	
Relaciones:	MINENERGÍA (Fondo de acceso energético), MMA (Fondo de protección ambiental, programa de barrios sustentables), FOSIS (Programa quiero mi barrio).	
Responsables	SECPLA – Encargado de Energía	
Actor(es) Clave	SECPLA, Unidad de Medio Ambiente, ODEL, DIDECO.	
Priorización	Respecto del Objetivo	2
	Respecto del Plan en general	1

1.2.6.4.1.5 3) PROGRAMA DE FOMENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DE PMGD FOTOVOLTAICO

Objetivo	Diversificar la matriz energética de la comuna de Monte Patria, mediante la creación de plantas fotovoltaicas.	
Descripción:	Monte Patria presenta un gran potencial de energía solar, el cual será aprovechado gracias a la instalación de a lo menos 3 plantas fotovoltaicas en los sectores de Huanilla, La Laja, Las Cardas, Los Molles y Mialqui. El objetivo es que estos pequeños medios de generación distribuida inyecten la electricidad directamente en los sistemas de distribución de energía presentes en la comuna.	
Impacto	Económico: el costo económico que tendría la generación de este proyecto para el municipio es el asociado a la generación de las ruedas de inversionistas, de aproximadamente \$1.500.000.	
	Energético: a lo menos 27 MW de potencia instalada en 3 plantas de energía solar fotovoltaica de 9MW cada una.	
Procedimiento Implementación	Dar a conocer las bondades para la generación eléctrica que poseen los sectores seleccionados con mayor potencial de energía solar, estableciendo relaciones con posibles inversionistas, entregando el apoyo pertinente en el proceso a potenciales inversionistas.	
Calendario Implementación	2018 – 2028	
Relaciones:	CIFES (Fomento de ERNC), CORFO (Apoyo emprendimientos)	
Responsables	ODEL	
Actor(es) Clave	SECPLA, Dirección de Obras, Unidad de medio ambiente.	
Priorización	Respecto del Objetivo	3
	Respecto del Plan en general	18

1.2.6.4.1.7 4) BIOMASA COMUNAL

Objetivo	Aprovechar los residuos orgánicos domiciliarios generados en la comuna para la producción de biogás.	
Descripción:	En Monte Patria existe potencial de generación de biogás en base a residuos domiciliarios, es por esto que se implementará un biodigestor comunitario para la producción de biocombustible, diversificando las fuentes energéticas y reduciendo los volúmenes de basura a depositar en el vertedero de la comuna. Parte esencial del proyecto es desarrollar un sistema de acopio de residuos orgánicos eficiente, para esto, se puede destinar un camión recolector municipal que vaya recogiendo los residuos en aquellas viviendas que separen lo orgánico del resto de residuos. Se implementará una campaña informativa respecto del proceso de generación energética utilizando biomasa, su importancia e impactos, entregando un letrero que pueda ser colgado en las puertas o cercos de las viviendas dando aviso de esta manera al recolector. En una primera fase se pueden recoger residuos orgánicos cada 15 días, aumentando su frecuencia según las necesidades. Además, con el avance del proyecto se debe ir ampliando las localidades donde se recolecten residuos orgánicos o se pueden instalar contenedores específicos para que los habitantes de aquellos sectores en que no pase el camión recolector puedan llevar sus residuos.	
Impacto	Económico: El costo de la implementación de la solución propuesta, el terreno para la instalación del biodigestor de polietileno de bajo costo y flujo continuo, con una capacidad de 9000lt de materia orgánica, y la construcción del mismo. Inicialmente se considera un costo de \$3.000.000.-	
	Energético: Se generarían alrededor de 500 m3 de biogás mensuales, correspondientes a 3 MWh/mes, valor que irá variando dependiendo del tipo específico de residuo recolectado y la temperatura que alcance el biodigestor (según época del año).	
Procedimiento Implementación	Se debe dimensionar la capacidad que tendrá el biodigestor y determinar el terreno para su instalación. Inicialmente se propone contar con un biodigestor de 9000lt, que con el tiempo se puede hacer crecer de acuerdo a lo que se estime por parte de la cantidad de materia recopilada.	
Calendario Implementación	2018-2023	
Relaciones:	MMA (Fondo de Protección Ambiental), Ministerio de Energía, SEREMI de Energía, Universidad de La Serena, Universidad de San Juan.	
Responsables	Unidad de Medio Ambiente	
Actor(es) Clave	SECPLA, Dirección de Obras, Unidad de medio ambiente.	
Priorización	Respecto del Objetivo	4
	Respecto del Plan en general	11

1.2.6.4.1.9 5) PLANTA DE BIODIESEL PARA MONTE PATRIA

Objetivo	Aprovechar los residuos orgánicos domiciliarios, específicamente los aceites usados, generados en la comuna para la producción de biodiesel.
Descripción:	<p>Mediante la recolección de aceite usado generado por los restaurantes y hogares de la comuna se busca generar Biodiesel para abastecer los vehículos municipales de la comuna.</p> <p>Para estos efectos, se diseñará un sistema de recolección de aceites usados por los restaurantes, mediante la entrega de recipientes a los restaurantes, quienes se encargarán de proveer esta materia prima a la unidad municipal encargada de la gestión ambiental. Este insumo se utilizará para la generación de Biodiesel, para lo que se instalará una planta de procesamiento que tendrá dos partes, principalmente: el filtrado de los aceites usados (1), y su posterior procesamiento mediante una pequeña planta se ubicará en terrenos de la Municipalidad (2).</p> <p>El impacto del proyecto se visibiliza principalmente en la recirculación de aceite, material que genera un amplio impacto ambiental al ser desechado en las cañerías. Un litro de este material contamina 1000 litros de agua; y, además y fundamentalmente, en la generación de Biodiesel, que permitirá a los vehículos municipales funcionar y generar un impacto en la disminución de los costos del municipio.</p> <p>En su funcionamiento, la planta además generaría como residuo del proceso, glicerina, la que puede ser utilizada para realización de jabones para proveer al sector turístico sustentable de la comuna, una estrategia de emprendimiento comunitario que además genera impacto en la generación de actividades económicas de la zona.</p> <p>El integrar servicios turísticos como proveedores, o generadores de biodiesel, permitiría poner en valor los servicios mediante estrategias de marketing verde, lo que además busca potenciar al Monte Patria como la vanguardia en la generación de estrategias sustentables de funcionamiento, como también vincular a las organizaciones sociales de la comuna a nuevos procesos de sustentabilidad comunitaria.</p>
Impacto	<p>Económico: El costo de implementación de la planta de generación de Biodiesel, la entrega de los recipientes para el acopio, la capacitación a operarios y los reactivos para la producción de biodiesel durante el primer mes de funcionamiento es de aproximadamente \$17.000.000.-</p> <p>Por otro lado, se reducirá el costo asociado a la compra de diesel por parte de los vehículos municipales, esto implica un ahorro de \$30.000.000 anuales.</p> <p>Energético: Se espera la generación de al menos 500 litros de biodiesel al mes, correspondientes a 4 MWh</p>
Procedimiento Implementación	Se deberá identificar un terreno para la instalación de la planta. Debido a los mayores volúmenes utilizados de aceite, en una primera fase se apuntará a recolectar aceites en aquellos restaurantes que acepten participar de la iniciativa. Se entregarán recipientes para disponer del aceite, los cuales serán retirados cada dos semanas. El biodiesel generado será analizado para que cumpla con la norma de calidad, para posteriormente ser mezclado con diesel para su uso de tal manera que no dañe los motores de los vehículos municipales en los que se utilizará.
Calendario Implementación	2019-2022

Relaciones:	MMA (Fondo de Protección Ambiental), Ministerio de Energía, SEREMI de Energía, Universidad de La Serena, Universidad de San Juan.	
Responsables	SECPLA – Unidad de Administración y Finanzas	
Actor(es) Clave	Unidad de Medio Ambiente, DIDECO, ODEL.	
Priorización	Respecto del Objetivo	5
	Respecto del Plan en general	5

1.2.6.4.1.10 6) PROGRAMA DE FOMENTO A LA GENERACIÓN DE BIOGÁS

Objetivo	Generación de subsidios para la implementación de sistemas de biogás a nivel domiciliario.	
Descripción:	<p>Este programa busca fomentar la generación de biogás mediante la utilización de desechos principalmente agrícolas. De este modo se podrá aprovechar la materia vegetal proveniente de podas y desechos agrícolas de carácter orgánico.</p> <p>Se impulsará el desarrollo de un sistema de subsidios, mediante concurso, para la implementación de biodigestores en los distintos valles. Se dará preferencia a los proyectos de carácter comunitario que integren grupos de pequeños agricultores de la comuna, que presenten un sistema de acopio sólido y eficiente, y un plan de uso mantención y mantención.</p>	
Impacto	Económico:	
	Energético: Se espera la instalación de al menos tres biodigestores de 500 kW , cada uno en un valle diferente.	
Procedimiento Implementación	En primer lugar se deben establecer las bases del subsidio, especificando los beneficiarios, aporte de contrapartida y las especificaciones técnicas y un plan de trabajo. Se deberá desarrollar una campaña de difusión en terreno para dar a conocer los beneficios de esta tecnología.	
Calendario Implementación	2023 - 2030	
Relaciones:	MMA, MINENERGÍA, AChEE, CORFO, Fondo de Acceso Energético.	
Responsables	ODEL – Unidad de Medio Ambiente	
Actor(es) Clave	SECPLA, DIDECO.	
Priorización	Respecto del Objetivo	6
	Respecto del Plan en general	13

1.2.6.4.1.12 7) PROGRAMA DE ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS DOMICILIARIAS

Objetivo	Fomentar la utilización de sistemas de energía solar a nivel domiciliario.	
Descripción:	Con el propósito de reducir los gastos económicos de los hogares de la comuna, se facilitarán cocinas y deshidratadores solares, lo anterior acompañado de capacitaciones de uso y mantención. De este modo los montepatrininos podrán aprovechar el recurso solar y a la vez contribuir a la sustentabilidad a nivel comunal.	
Impacto	Económico: Se estima un costo de \$25.000.000.- para el desarrollo del proyecto beneficiando a 50 personas, a la que se le entregará un pack de cocina solar, horno solar y la alternativa del deshidratador, además de una capacitación acerca de su uso apropiado y mantención. Este costo será gestionado por medio del fondo de acceso energético.	
	Energético: Las y los beneficiarios contarán con alternativas al uso de los combustibles como el gas y la leña para el caso de la cocina, ...	
Procedimiento Implementación	Se generará un proceso de inscripción de familias al programa, con énfasis en aquellas que se encuentren más lejanas de los centros urbanos, que posean más dificultades para acceder a los servicios de distribución de gas para cocinar, y en aquellas que produzcan frutas y verduras con la idea de que posean una alternativa para aumentar la durabilidad de sus frutas y verduras. Luego, se canalizará la entrega por medio de SECPLA la entrega de dichos aparatos, con una capacitación de por medio para el mantenimiento y su uso adecuado.	
Calendario Implementación	2025 - 2030	
Relaciones:	SEREMI de Energía Coquimbo, MINENERGÍA, MMA.	
Responsables	SECPLA – Encargado de energía	
Actor(es) Clave	SECPLA, Unidad de Medio Ambiente.	
Priorización	Respecto del Objetivo	7
	Respecto del Plan en general	20

Finalmente, entre los actores de diversos sectores que participaron en los talleres, se realizó una priorización general de los proyectos propuestos. Siendo las primeras preferencias los siguientes proyectos:

1. Baja el switch, ahorra\$ energía
2. Proyecto solar para Tulahuén
3. Programa de apoyo para emprendedores energéticos
4. Eficiencia Escolar
5. Energización de comunidades aisladas mediante ERNC

CONDUCTORES EFICIENTES

Objetivo: Capacitar a los conductores de la comuna en técnicas de conducción eficiente.

Descripción: Se implementará un programa que fomente técnicas de conducción eficiente, con el propósito de obtener un mayor rendimiento de combustible y generar un ahorro económico. De forma transversal, estas medidas fomentan una conducción segura y la reducción de los niveles de estrés. Para estos propósitos, se desarrollará una campaña de difusión enfocada en los actuales conductores de la comuna y en aquellos próximos a obtener la licencia de conducir.

Relaciones: AChEE (Programa de conducción eficiente)

Actor(es) clave: DIDECO, ORGANIZACIONES COMUNITARIAS, ODEL.

PROGRAMA DE DIFUSIÓN DE LAS ERNC Y EE

Objetivo: Fomentar instancias para promover las energías

Descripción: Se impulsarán espacios de difusión y educación de las energías, haciendo énfasis en las energías renovables no convencionales, la eficiencia energética y sus aplicaciones a nivel domiciliario. Se realizará en formato de ferias donde se impartirán talleres abiertos a la comunidad y se entregará información en formatos didácticos. Serán ejecutados en lugares públicos de alta afluencia de personas, en diferentes localidades. Adicionalmente se incorporarán programas educativos para los establecimientos educacionales de la comuna.

Relaciones: AChEE, MINENERGÍA, CIFES.

Actor(es) clave: SECPLA, Unidad de Medio Ambiente

DOTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR EN LICEO EDUARDO FREI MONTALVA

Objetivo: Equipar el Liceo Eduardo Frei Montalva con sistemas de energía solar.

Descripción: Buscando disminuir los costos económicos del consumo de energía eléctrica y calefacción de agua en dependencias del Liceo Eduardo Frei Montalva, se instalarán paneles fotovoltaicos para la producción de electricidad y sistemas termosolares para la calefacción de agua caliente sanitaria. Se ejecutarán capacitaciones para sensibilizar a la comunidad escolar sobre el uso de los recursos naturales y el aprovechamiento de la energía solar.

Relaciones: MINENERGÍA (Fondo de Acceso Energético), MMA (Fondo de Protección Ambiental)

Actor(es) clave: Comunidad escolar, Departamento de educación de Monte Patria y Ministerio de Energía.

1.3 4.1. RESULTADOS DE LA PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

Para realizar el recuento de los votos se ponderó cada tipo de prioridad, es decir, se otorgó un puntaje a cada preferencia: Prioridad 1= 5 puntos; prioridad 2= 3 puntos y prioridad 3= 1 punto. Obteniendo un puntaje alternativo que indica el proyecto que tiene mayor preferencia respecto a otro.

El Proceso de priorización de los proyectos se realizó en dos etapas. En una primera instancia se organizó a los votantes por cada objetivo, así, en una primera parada ellos pasarían a seleccionar su priorización de proyectos por cada objetivo, así, seleccionarían sus elegidos por el objetivo territorial, de educación, de eficiencia energética y de energías renovables no convencionales (la temática de cada uno de ellos); para en una segunda etapa, ya pasadas las votaciones anteriores, se pasaban a manifestar en relación al total de los proyectos, los que en general les parecieron prioritarios.

A continuación se presentan una tabla de resumen con los proyectos, su puntaje y “lugar obtenido” por objetivo y en la priorización general:



Objetivo	Nombre de Proyecto	Priorización por Objetivo		Priorización General	
		Puntaje	Prioridad	Puntaje	Prioridad
ORIENTAR EL USO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA ABORDAR PROBLEM. TERRITORIALES	Energización de comunidades aisladas mediante ERNC	57	1	13	6
	Puntos de abastecimiento energético para crianceros	43	2	5	14
	Programa de apoyo para emprendedores energéticos	41	3	18	4
	Ruta solar del Río Mostazal	35	4	9	9
	Programa de investigación en problemáticas territoriales y energías	17	6	1	21
RED DE CAPITAL INTELECTUAL EN ERNC, EE Y SUST, CON SECTORES EDUCACIONAL, SOCIAL, AGROPECUARIO, COMERCIO Y MINERÍA PRESENTES EN LA COMUNA	Baja el switch, ahorra\$ energía	41	2	21	2
	Carrera en liceo(s) técnico profesional en ERNC y EE	35	3	9	10
	Capacitaciones al sector productivo en EE	33	5	3	16
	Plan de formación de monitores energéticos	34	4	4	15
	Cursos de ERNC y EE a OO.CC	43	1	12	7
* Programa de difusión en ERNC y EE	23		0	24	
IMPLEMENTAR PROGRAMAS DE EE PARA DISMINUIR CONSUMO DE ELECT Y COMB, PARA HACER A MONTE PATRIA ENERGÉTICAMENTE RESPONSABLE	Eficiencia Escolar	70	1	20	3
	Programa de construcciones sustentables	40	2	10	8
	Plan piloto Monte Patria autosustentable	40	3	3	17
	Más eficiencia en la iluminación pública	32	4	1	19
	* Conductores eficientes	14		0	22
FOMENTAR EL USO DE ENERGÍAS RENOVABLES PRIORIZANDO EL RECURSO SOLAR Y RESIDUOS AGRÍCOLAS, MEDIANTE POLÍTICAS MUNICIPALES DE FOMENTO Y PARTICIPACIÓN PROPOSITIVA DE LA COMUNIDAD	Proyecto solar para Tulahuén	34	2	29	1
	Más iluminación solar, más seguridad local	36	1	8	12
	Planta de biodiesel de Monte Patria	20	5	14	5
	Programa de fomento a la generación de biogás	19	6	5	13
	Programa de fomento a la implementación de PMG fotovoltaico	24	3	3	18
	Biomasa comunal	21	4	9	11
	Programa de alternativas energéticas domiciliarias	17	7	1	20
	* Con la fuerza del sol Tulahuén se desarrolla y crece	14		0	23
* Dotación con energía solar Liceo EFM	8		0	25	

*Debido a la escasa votación obtenida, el proyecto no es seleccionado.



VALIDACIÓN ESTRATEGIA ENERGÉTICA

Con el objetivo de validar los resultados de la Estrategia Energética Local con el Consejo de la Sociedad Civil, el Concejo Municipal y el Comité Ambiental Comunal, se presentaron los resultados del diagnóstico energético y el plan de acción propuesto.

En el caso del Comité Ambiental Comunal, no fue posible coordinar una instancia para estos propósitos dada la contingencia del terremoto que aún se vive en la Comuna. A pesar de ello, se envió la información respectiva vía correo electrónico.

CONSEJO MUNICIPAL

Con fecha 03 de noviembre del 2015, se realizó la validación de la etapa de diagnóstico y propuestas de la EEL con el Concejo Municipal compuesto por concejales de distintos partidos políticos y presidido por el Alcalde, Don Juan Carlos Castillo.

La reunión tuvo una duración de aproximadamente una hora y media considerando la exposición de la etapa de diagnóstico y la presentación de la visión, objetivos, metas, programas y proyectos propuestos para la comuna. Posteriormente se dio la palabra para que los asistentes puedan manifestar sus observaciones, reparos y sugerencias. A continuación se presenta un listado con las ideas centrales de las opiniones declaradas.

- Enfatizar el desarrollo de iniciativas que permitan abastecer con electricidad a las comunidades con aislamiento en la comuna, tales como Tulahuén, La Laja, Cárcamo, entre otros. Además comentan la relevancia del proyecto de energía solar para Tulahuén.
- Identificaron que el colegio Alejandro Chañer de la localidad de Chañaral alto es un candidato para el desarrollo de programas y proyectos relacionados con el objetivo N° 2, 3 y 4 de educación, eficiencia energética y energías renovables, respectivamente. Lo anterior, debido a que en este establecimiento hace unos años que se están realizando iniciativas con el cuidado del medio ambiente y la implementación de tecnologías que permitan consolidar la sustentabilidad de esta comunidad estudiantil.



CONSEJO DE LA SOCIEDAD CIVIL (COSOC)

El día 2 de noviembre, a solicitud de la Asociación Capital Ciudadano se convocó a una reunión extraordinaria del Consejo Comunal de Organizaciones de la Sociedad Civil de la Municipalidad de Monte Patria, la cual tuvo la finalidad de presentar los resultados de la Estrategia Energética y validarlos con dicho organismo. La sesión fue presidida por el alcalde Don Juan Carlos Castillo y tuvo una asistencia de 8 consejeros y de un representante de la Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA).

Los consejeros manifestaron la importancia de desarrollar este tipo de iniciativas en la comuna, especialmente dadas las contingencias ocurridas en los últimos meses (terremoto, lluvias, derrumbes), y realizaron los siguientes comentarios:

- Dar prioridad e importancia al proyecto "Plan de formación de monitores energéticos" y que se ejecute dentro de los primeros años.
- Se sugirió incorporar dentro de las propuestas aquellas localidades que presentan constantes cortes en el suministro eléctrico, se identificaron Tuluahuén y Cerrillos de Rapel.
- Es relevante integrar personas de todos los rangos etarios en las iniciativas a desarrollar mediante a EEL, considerando a los adultos mayores.



CONCLUSIONES

En ambas reuniones se presentaron dos propuestas de diseño del documento resumen de la EEL para ser difundido en la comuna, donde se eligió a mano alzada una de las alternativas.

En términos generales todos los asistentes manifestaron aprobación y conformidad al trabajo realizado, felicitando con énfasis el proceso participativo de la estrategia energética incorporando a actores de diferentes sectores y transparentando la información.

Finalmente, las sugerencias y comentarios obtenidos en dichas instancias fueron incorporados en el presente informe.

PLAN COMUNICACIONAL

Durante el proceso de formulación de la Estrategia Energética Local de Monte Patria se implementó una estrategia de comunicación, integrando los siguientes elementos

- Difusión amplia de los avances y resultados del trabajo ejecutado.
- Fomento de la participación de la ciudadanía que asiste a los servicios públicos de la Comuna, comunicando oportunamente los talleres y actividades ciudadanas, y abriendo espacios públicos de difusión y convocatoria.
- Envío de invitaciones a organizaciones ciudadanas, gobierno local y central, juntas de vecinos y organizaciones territoriales funcionales de la comuna, para participar en las actividades realizadas.

DIFUSIÓN EN LA WEB

Para reforzar las convocatorias a las actividades realizadas en la comuna y dar cuenta de los avances de la EEL se diseñó y creó el sitio web www.estrategiaenergetica.cl y la página www.facebook.com/EELMontePatria, en esta última además se fueron publicando notas con información relevante relacionada a temas energéticos y de la comuna. A ésta se vincularon los sitios de algunas unidades de la Municipalidad; Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO), Unidad de Turismo y Unidad de Medio Ambiente, las cuales compartieron las publicaciones desarrolladas por Capital Ciudadano, logrando así ampliar el público y reforzar las convocatorias.

DIFUSIÓN RADIAL

La radio se identificó como medio de comunicación relevante presente en la comuna, especialmente en las localidades rurales, donde la mayor parte de la población no cuenta con acceso a internet, por lo tanto se realizaron constantes intervenciones en distintos programas radiales de la Radio San Bartolomé, incluyendo el Programa Municipal que tiene cobertura en la totalidad de las emisoras radiales de la comuna.

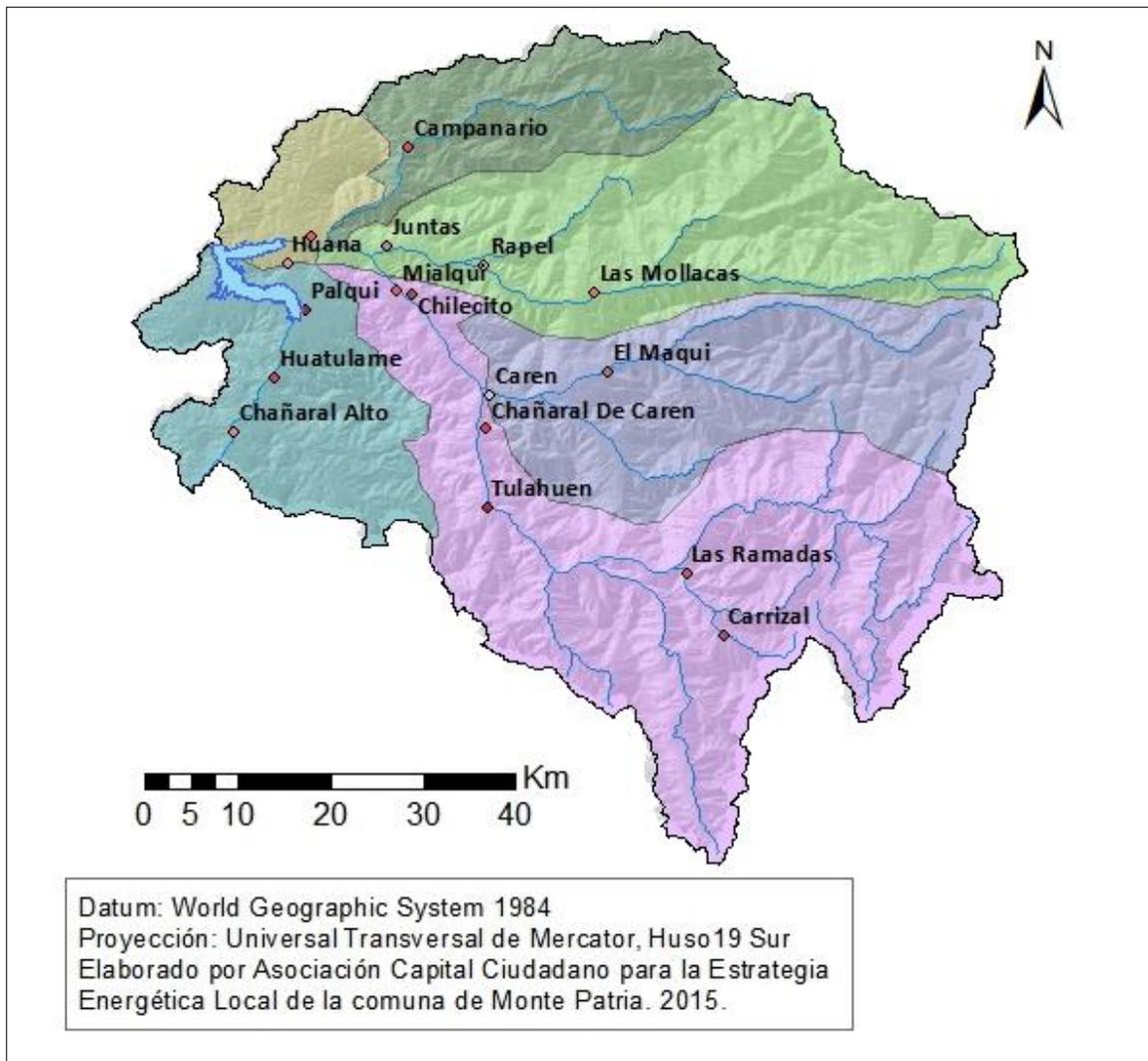
Equipo de terreno difundiendo actividades de la EEL en la radio San Bartolomé



DISTRIBUCIÓN DE INVITACIONES Y AFICHES

Para informar respecto a las jornadas participativas realizadas en la comuna se ubicaron afiches en espacios estratégicos, tales como locales comerciales, oficinas municipales con alta afluencia de público (Oficina de Desarrollo Económico Local, Dirección de Desarrollo Comunal y Unidad de Medio Ambiente), paraderos de buses, centros educacionales, entre otros. Para garantizar la distribución de esta información lo más ampliamente posible, se distribuyeron estos afiches en 17 localidades, correspondientes a los cinco valles y el valle cabecera comunal de Monte Patria, tal como se aprecia en la siguiente imagen.

Localidades donde se difundieron en terreno las actividades de la EEL



Se enviaron invitaciones particulares vía correo electrónico a los dirigentes de organizaciones sociales, SEREMI de Energía, Ministerio de Energía y se entregaron en forma presencial a los funcionarios municipales correspondientes.

La unidad de Organizaciones de la DIDECO apoyó en la difusión de las actividades comunicándose vía telefónica con los dirigentes sociales activos de las organizaciones de la comuna. Además se repartieron afiches en algunos eventos organizados por la municipalidad.

Afiches distribuidos en eventos municipales



Afiches instalados en espacios públicos



Afiches de difusión de las actividades de la EEL



**TIENES ALGUNA IDEA
PARA IMPLEMENTAR PROYECTOS DE ENERGÍA
EN TU COMUNA ?????**



Te invitamos a compartir tu idea en el buzón de proyectos ubicado en la oficina de **DIDECO** en la Municipalidad de Monte Patria. Sólo tienes que llenar una ficha de proyectos, depositarla en el buzón y tu idea podrá ser considerada dentro de las propuestas de la **Estrategia Energética de Monte Patria**. **Esperamos tus ideas !!!!**


 Búscanos en:
www.facebook.com/eelmontepatria





**JORNADA PARTICIPATIVA
ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL**



**VIERNES 3 DE JULIO
17:00 HORAS
CAMPING MUNICIPAL
DE MONTE PATRIA**

*Los invitamos a soñar Monte Patria con más energía, más limpio y más eficiente.
Participa en esta jornada, donde revisaremos las oportunidades para el levantamiento de distintos proyectos energéticos.
¡Los esperamos con un rico café para animar las actividades!*


 Búscanos en:
www.facebook.com/eelmontepatria





ACTIVIDAD PARTICIPATIVA 03 DE JULIO

En la Jornada de Participación sobre la Estrategia Energética realizada por la consultora EBP, el día 29 de mayo, se observó una escasa participación del sector social y productivo, por lo que se planteó desarrollar una nueva instancia de participación para el día viernes 03 de julio; la que se difundió mediante radios locales, y afiches distribuidos en distintos valles que conforman la comuna.

OBJETIVO

Con el objetivo de explicar con mayor profundidad el contenido del proceso de la Estrategia Energética de Monte Patria, informando los beneficios de ésta y las responsabilidades e impactos esperados, se formula un taller para establecer vínculo estrecho con los actores relevantes del sector público y privado, especialmente aquellos vinculados al sector energético y de los consumidores.

METODOLOGÍA

La metodología de este taller deriva de la técnica Phillips 66¹, que se ejecuta en tres bloques, iniciando con una sección expositiva donde se presenta el significado de una EEL, sus potencialidades y se busca motivar a la comunidad en torno a la construcción de la misma. Dentro del bloque expositivo, se invitó a participar a la Seremi de Energía de Coquimbo, buscando aportar datos generales sobre el escenario energético de la región, e información valiosa respecto de los fondos concursables para posibles proyectos a desarrollar por la comunidad. Lamentablemente, y por temas de agenda, el Seremi no pudo acompañar durante la jornada para estos efectos, por lo que estos aspectos fueron abordados por Capital Ciudadano en la exposición.

Posteriormente, con la información aprendida en la primera mitad del taller, se abrió una conversación buscando realizar un levantamiento de las miradas de la comunidad respecto de la metodología propuesta por la EEL, y aplicar una versión corta de la encuesta de consumos energéticos, para acercar más los aspectos energéticos a nivel domiciliario a los asistentes, y finalmente discutir sobre ideas globales de potenciales áreas de proyectos, las que se conversaron en forma de distintas líneas de trabajo que se podrían desarrollar por medio de la Estrategia Energética y en su fase posterior de implementación, a cargo del Municipio.

INFORMACIÓN ENTREGADA

Para desarrollar la jornada, y dar cuenta de los diversos aspectos considerados, se elaboraron tres presentaciones, en las que se da cuenta de los siguientes contenidos:

- Explicación de la Estrategia Energética, qué es, qué objetivos tiene y cuál es el plan general.
- Estado Actual del Diagnóstico levantado en el territorio, encuestas aplicadas, localidades visitadas, análisis de la información, etc.
- Proyecciones de la Estrategia Energética.

¹ Lumsden, Gay; Lumsden, Donald; Wiethoff, Carolyn (2009). *Communicating in Groups and Teams: Sharing Leadership*. Wadsworth, Boston.



Adicionalmente, luego de entregar las presentaciones, se aprovechó de entregar información de la encuesta de consumos energéticos, mediante la aplicación de una versión corta de la encuesta de, para acercar la temática a los asistentes y recoger observaciones respecto de la jornada participativa, el instrumento aplicado y la metodología de la Estrategia Energética.

ASISTENTES

Se convocó a funcionarios municipales, a vecinas y vecinos organizados, representantes de los sectores productivos, del sector privado relacionado con el sector energético, tratando de buscar la mayor participación posible de los sectores sociales, políticos y productivos

Cabe destacar que existió una coyuntura que complicó la realización de la jornada, ya que durante la semana se citó a la comunidad para el mismo día viernes 03 de julio a una actividad para los pequeños y medianos agricultores de la zona citada por la Corporación de Fomento de la Producción y la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, por lo que la jornada tuvo un retraso de dos horas para comenzar, lo que impactó en una disminución de los asistentes, quienes esperaron y se retiraron por motivos de tiempo. Finalmente, se contó con una asistencia de 25 personas, representantes de Monte Patria, El Coipo, el Palqui, Chañaral Alto, Flor del Valle, Los Tapia, Huatulame, Carretones, El Maqui, Carén, Tulahuén, Agua Chica y Peralito.

HALLAZGOS

Las temáticas encontradas e identificadas como preocupantes por la comunidad presente en este taller fueron aquellas no necesariamente vinculadas a Energía propiamente tal, sino que también asociadas a diversos temas que aquejan a la comuna en general, en su mayoría asociados a la sequía que aqueja a la comuna desde hace más de diez años, tales como el cambio de los cultivos, y del desarrollo turístico sostenible.

La metodología de la Estrategia Energética fue ampliamente valorada por los asistentes, particularmente en los aspectos participativos que contiene, en este sentido, se aborda el tema de los próximos laboratorios de energía y talleres participativos, a los que los asistentes se comprometen a asistir.

En este marco, además, se presentaron ideas vinculadas al potencial solar que posee la comuna, evidenciando inquietudes de la comunidad respecto de otras fuentes renovables, tales como la eólica.

LABORATORIOS DE ENERGÍA

El presente documento tiene por objetivo dar cuenta de los resultados obtenidos en las actividades de los laboratorios de energías renovables realizados los días 19, 20 y 28 de agosto en las dependencias del Camping Municipal de Monte Patria.

El objetivo de estas actividades fue generar un espacio local para la creación, aprendizaje, difusión y experimentación de herramientas y métodos concretos que permitan a los vecinos lograr un consumo más eficiente y generar energía limpia con escasos requerimientos de mantención y a bajo costo. Esto incluye capacitación en energías renovables no convencionales (ERNC) y eficiencia energética, construcción de módulos caseros de ERNC y certificación a los asistentes.

MIÉRCOLES 19 DE AGOSTO

En la primera jornada del día se realizaron exposiciones sobre el sistema eléctrico nacional, las diferentes fuentes de energías renovables, consumo energético de Monte Patria y prácticas de eficiencia energética. Luego de cada presentación se dejó abierto un espacio de preguntas, dónde los asistentes participaron activamente. En materia de energías renovables, la mayoría de las consultas estuvieron asociadas al funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos. Respecto a eficiencia energética, las intervenciones estuvieron vinculadas al uso eficiente de los refrigeradores y otros equipos de alto consumo de energía.



En la jornada de la tarde, se realizó una actividad práctica donde los participantes calcularon el consumo eléctrico de sus hogares. Para lo anterior, se facilitó una ficha con diferentes electrodomésticos y sus respectivas potencias. Posteriormente, se discutieron las razones de las diferencias entre la cantidad energía consumida en las distintas viviendas, las que en su mayoría se sustentaron en el número de habitantes y la eficiencia de los electrodomésticos

presentes en los hogares. Respecto a las prácticas de eficiencia energética, los asistentes identificaron que la medida más pertinente para incorporar en sus hogares fue el recambio de ampolletas convencionales por tecnología LED. En segundo lugar, se identificó la adquisición de un refrigerador eficiente “clase A” por ser el electrodoméstico que más consume en una vivienda promedio.



Posteriormente se realizó una dinámica práctica con el objetivo de recopilar información relevante a considerar en el desarrollo de la EEL. Para estos propósitos formaron dos grupos de 5 personas y uno de 4 personas, donde cada equipo respondió una de las siguientes interrogantes.

- 1.- ¿Qué proyectos de ERNC pueden ser implementados en la Comuna de Monte Patria?
- 2.- ¿Cómo las ERNC y EE nos pueden ayudar con la escasez hídrica?
- 3.- ¿Qué Proyectos de EE se pueden implementar en la comuna? ¿Qué limitantes identifica para el desarrollo de proyectos ERNC en la Comuna?

Finalmente cada grupo realizó una presentación apoyándose por un papelógrafo con las conclusiones alcanzadas. A continuación se presentan los principales resultados por cada equipo.

1.- Se discutieron diferentes fuentes energéticas renovables tales como energía solar, eólica, biomasa, geotérmica, hidráulica y eficiencia energética. Los asistentes solo se manifestaron a favor de la energía solar y biomasa, debido a que identificaron que el resto de las alternativas generan impactos en el entorno natural.

2.- En general surgieron variadas soluciones a la problemática de escasez hídrica presente en la comuna, tales como recolección de aguas lluvia, sustitución de cultivos que tengan menor consumo hídrico, entre otras. No obstante, no se observaron propuestas que consideren las energías renovables o la eficiencia como mecanismos que permitan reducir los impactos de la sequía.

3.- El tercer grupo identificó que es fundamental realizar programas educativos enfocados a la eficiencia energética, de este modo se pueden integrar conductas eficientes desde edades tempranas. En segundo lugar se proponen algunas medidas pasivas tales como cambiar aspectos estructurales de las viviendas, aislamiento térmico, entre otras.



JUEVES 20 DE AGOSTO

Las actividades comenzaron con la entrega de un manual casero de soluciones energéticas para la comuna de Monte Patria elaborado por Capital Ciudadano en el marco de la estrategia energética. En éste se presentan diferentes alternativas de equipos que aprovechan la energía solar y que pueden ser construidos a partir de materiales económicos y de fácil obtención.

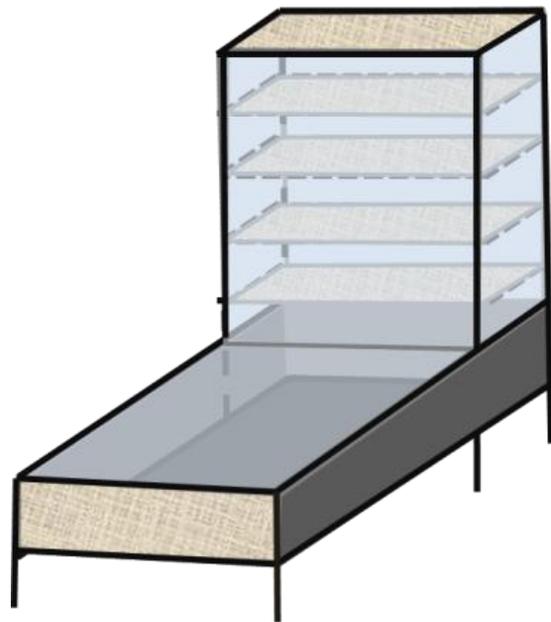
Posteriormente, se describió el modelo de la cocina solar de bajo costo que se ilustra en la figura que se observa a continuación. Donde además se presentaron los materiales, herramientas, etapas de elaboración y modo de funcionamiento.



Como resultado de la actividad se obtuvieron 4 cocinas solares que luego de ser finalizadas, se dispusieron inmediatamente a cocinar alimentos. Lo anterior, con el objetivo de evidenciar su funcionamiento y percibir las temperaturas que las cocinas pueden alcanzar.



Durante la jornada de la tarde se realizó la descripción del modelo de deshidratador solar y estufa de bajo costo, las que se presentan en las siguientes figuras. Donde además se presentaron los materiales, herramientas, etapas de elaboración y modo de funcionamiento.



Se dispusieron materiales para la construcción de dos deshidratadores, por lo tanto se generó un grupo de 7 y 8 personas respectivamente. En ambos casos se repartieron diferentes tareas con el objetivo de agilizar el uso de materiales y herramientas. De este modo se logró finalizar la estructura de los dos deshidratadores, no obstante la cubierta y el sellado de filtraciones de aire no fueron terminados por falta de tiempo.



VIERNES 28 DE AGOSTO

La actividad comienza con el montaje de toldos y equipo de sonido facilitados por el municipio, los que fueron dispuestos en la plaza de la comuna. Posteriormente se ubicaron los deshidratadores, cocinas solares y panel solar.

La exposición tuvo una gran concurrencia de gente, tanto de establecimientos educacionales como personas interesadas por las energías renovables. Cabe mencionar que la actividad contó con la presencia de funcionarios de la SEREMI de la región de Coquimbo.

En este contexto, se observó un gran desempeño de los participantes, quienes explicaron los módulos, sus materiales, y lógica de funcionamiento sin dificultades, y adicionalmente dieron respuestas a las preguntas de los visitantes a la feria.



Durante la tarde se realizó la ceremonia de finalización de los laboratorios de energía, donde los asistentes firmaron el compromiso de seguir vinculados a la Estrategia Energética Local de Monte Patria y difundir los conocimientos adquiridos con los vecinos y vecinas pertenecientes a sus localidades. Se hizo entrega de una cocina solar, la que fue sorteada entre los participantes. Para finalizar, junto a la presencia de la Administradora Municipal en las dependencias de la casa de la cultura de Monte Patria, se realizó la entrega de diplomas que certifican la participación en las actividades.





INFORMACIÓN GENERAL

ASOCIACIÓN CAPITAL CIUDADANO

Presidente

Rodrigo Martínez M.

Directora Ejecutiva

Francys Foix F.

eel@capitalciudadano.cl

www.capitalciudadano.cl