



Fichas de proyectos

Estrategia Energética Local de Limache

Categoría 01: Planificación Energética	3
Oficina Municipal de Energía y Medioambiente	3
Categoría 02: Eficiencia energética en la infraestructura	5
Sedes Comunes Sostenibles	5
Plan de Aislación Térmica y reducción de la Pobreza Energética para viviendas vulnerables	9
Escuelas con Conciencia Energética	11
Eficiencia energética en edificaciones públicas	15
Piloto de Envolventes Térmicas Fabricado con Material Reciclado de Invernaderos	17
Metas de Consumo Energético Municipal	20
Implementación de Tecnología de Aerotermia en Limache	23
Categoría 03: Energías renovables y generación local	26
Programa de Transición Energética para Productores Locales	26
Programa Solar Residencial	28
Planta Solar Comunitaria Lliu-Lliu y Los Laureles	31
Iluminación solar en zonas sin alumbrado público	33
Piloto de biocombustibles con residuos agrícolas	36
Estudio de viabilidad de generadores eólicos residenciales en zona rural de Limache	38
Estudio de Factibilidad para Planta de Pellet Municipal	41
Categoría 04: Organización y finanzas	44
Fondo Participativo de Proyectos Energéticos	44
Mesa Comunal de Energía y Medioambiente	47
Categoría 05: Sensibilización y cooperación	49
Plan de Educación Energética para Limache	50
Escuela de postulación a fondos energéticos	53
Plan comunicacional energético municipal	55
Feria Energética de Limache	58
Categoría 06: Movilidad sostenible	62
Electromovilidad Comunal Rural	62
Red de Ciclovías y sendas multipropósito	64

Categoría 01: Planificación Energética

FICHA DE ACCIÓN Nº 1	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Oficina Municipal de Energía y Medioambiente
Categoría y criterio asociado al Sello CE	1. Planificación energética 1.1 Estrategia y concepto energético. 1.2 Evaluación de los efectos del cambio climático. 1.4 Información territorial. 1.7 Apoyo e incorporación de criterios energéticos para la aprobación de edificios. 4. Organización y finanzas 4.1 Organización, recursos humanos y comité.
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.1: Capacitar al 70% de los funcionarios/as municipales en eficiencia energética y energías renovables al año 2028. Objetivo 3: Promover la gobernanza energética local con enfoque participativo y territorialmente inclusivo. Meta 3.1: Crear la oficina municipal de energía y medioambiente al año 2026.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Creación de una unidad técnica especializada dentro del municipio, encargada de liderar la implementación de la Estrategia Energética Local (EEL) y coordinar acciones relacionadas con eficiencia energética, energías renovables y educación ambiental. Esta oficina se transformará en el principal punto de referencia para asesorar a vecinos/as, juntas de vecinos, organizaciones y funcionarios/as municipales en temáticas energéticas. Tendrá a su cargo el desarrollo de iniciativas como el fondo participativo, la escuela de proyectos, el plan comunicacional y la mesa comunal de energía. Además, gestionará información energética comunal, realizará seguimiento de indicadores y articulará la postulación a fondos públicos y privados. La unidad también impulsará programas de formación interna, buenas prácticas y estándares de eficiencia para el municipio. Esta oficina será clave para asegurar la transversalidad de la EEL, consolidar capacidades institucionales y facilitar la gobernanza energética local con una perspectiva de largo plazo. Pasos para la implementación: Creación institucional y normativa - Inclusión formal de la Oficina en la estructura municipal mediante resolución o decreto. - Definición de funciones, dependencia jerárquica y perfil técnico del equipo responsable. Asignación de recursos y contratación - Establecimiento de presupuesto anual para su funcionamiento. - Contratación de profesionales con experiencia en energía, medioambiente y gestión pública. Implementación de estructura operativa - Habilitación de espacio físico, equipamiento y canales de atención a la comunidad. - Diseño de una hoja de ruta operativa con líneas de acción prioritarias y cronograma. Articulación interna y externa - Coordinación con otras unidades municipales (SECPLAN, DIDECO, DAEM/SLEP, Medioambiente). - Establecimiento de convenios con instituciones como Agencia de Sostenibilidad Energética (AgenciaSE), (Ministerio de Energía) MINENERGÍA, Agencia de Cooperación Alemana (GIZ) o Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Despliegue de servicios y acompañamiento - Asesorías técnicas a vecinos, JJVV y organizaciones sobre eficiencia, energías renovables y fondos. - Ejecución de iniciativas como talleres, boletines, ferias y seguimiento de la EEL. Evaluación y mejora continua. - Implementación de un sistema de evaluación anual para medir el impacto, resultados y avances de las acciones impulsadas por la Oficina. - Elaboración de informes de evaluación con análisis de cumplimiento de indicadores, satisfacción de usuarios y sugerencias de ajuste o mejora en la gestión interna y en el despliegue territorial. - Revisión y actualización periódica de la planificación de la Oficina, en base a los resultados de la evaluación. Medios de verificación: - Resolución de creación de la Oficina y organigrama actualizado.	

• Contratos de profesionales y plan operativo anual. • Informes de atención ciudadana y asesorías realizadas. • Convenios firmados con entidades técnicas y sectoriales. • Registro de actividades ejecutadas (boletines, talleres, reuniones). • Informes anuales de evaluación de impacto y seguimiento de indicadores.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Contar con una unidad municipal permanente dedicada a coordinar, implementar y monitorear la política energética local y velar por el cumplimiento de la visión energética establecida en la Estrategia Energética Local.
Alcances	Territorial: Toda la comuna de Limache.
Plazo de ejecución	Corto plazo (2026 – 2028) – Prioridad alta
Costo estimado	Costo total estimado: \$159.000.000 – \$241.000.000 CLP (Estos montos reflejan que la inversión relevante fuera de remuneraciones corresponde solo al primer año, y que lo que varía en los años siguientes es estrictamente el pago de sueldos al equipo técnico) \$60.000.000 - \$100.000.000 CLP (anual): • Remuneraciones personal técnico (2 a 3 profesionales): \$48.000.000 - \$72.000.000 CLP • Infraestructura y habilitación: \$5.000.000 CLP • Materiales, difusión y operación inicial: \$10.000.000 - \$20.000.000 CLP
Beneficiaria/os	Comunidad de Limache en su conjunto, organizaciones sociales, agricultores y emprendedores y funcionarios municipales.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Encargado/a energético Apoyo: • Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) • Departamento de Medio Ambiente • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) • Dirección de Administración y Finanzas (DAF) • Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Marga Marga
Riesgos asociados a la implementación	• Dificultades para asegurar financiamiento continuo. • Alta rotación de personal técnico. • Limitada articulación entre unidades municipales.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto anual de funcionamiento municipal y partidas especiales de gestión ambiental y planificación. Fondos sectoriales: FNDR (apoyo a planes estratégicos), SUBDERE (Fortalecimiento Municipal). Cooperación internacional: PNUD, GIZ, programas de fortalecimiento de capacidades locales y cambio climático (e.g., EUROCLIMA+).
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Optimización de la gestión y utilización de los recursos energéticos municipales, generando ahorros y mayor eficiencia en el gasto público. Incremento en la obtención de fondos externos gracias a una postulación más profesional, estructurada y alineada con las prioridades de desarrollo energético local.
Sociales	Mayor confianza de la comunidad en la gestión energética local. Institucionalización del enfoque de sostenibilidad.

Ambientales	Mejor implementación de medidas de eficiencia energética y uso de energías renovables.
	Reducción de la huella ambiental institucional y comunal:
	- Emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del consumo energético: Principalmente lo que emite la municipalidad y la comunidad por el uso de electricidad y combustibles fósiles (para calefacción, transporte, etc.). - Consumo energético total: Cuantificación y reducción sistemática de la energía utilizada en dependencias municipales y, a mediano plazo, en la comunidad. - Optimización en la gestión y uso de la energía: A través de monitoreo, informes de consumo, diagnósticos energéticos y establecimiento de metas de mejora continua.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño de perfil y planificación institucional	2026
Asignación de presupuesto y contratación de personal	2026
Habilitación de oficina y canales de atención	2027
Implementación de acciones prioritarias EEL	2027 – 2028
Evaluación de resultados y ajuste institucional	Evaluación anual (a lo largo de la vida del proyecto.)
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
SECPLA	Coordinación técnica y gestión de la EEL
DIDECO	Enlace con la comunidad y actores sociales
Departamento de Medio Ambiente	Apoyo técnico en gestión ambiental y energética
DAF	Apoyo en gestión presupuestaria y financiera
AgenciaSE	Asesoría metodológica y apoyo a la institucionalización energética

Categoría 02: Eficiencia energética en la infraestructura

FICHA DE ACCIÓN N° 2	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Sedes Comunales Sostenibles
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia energética en la infraestructura 2.5 Proyecto emblemático de nueva construcción o renovación en la comuna 2.6 Metas de eficiencia energética en el consumo térmico
	3. Energías renovables y generación local 3.4 Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables.

Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035.

Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache.

Meta 4.2: Implementar sistemas de energía solar térmica (termosolares) en al menos 10 sedes sociales o viviendas comunitarias al año 2035.

BREVE DESCRIPCIÓN

La iniciativa tiene como objetivo habilitar al menos 5 juntas de vecinos (JJVV) como centros comunitarios sostenibles y energéticamente eficientes, mediante la instalación de paneles solares, termopaneles, aislación térmica y luminarias eficientes.

Se promoverá que las futuras sedes que se construyan incorporen estándares mínimos de eficiencia energética desde su diseño. La selección de las JJVV priorizará aquellas con alto uso comunitario, ubicadas en sectores rurales y con condiciones de vulnerabilidad energética, en coordinación con la Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO).

Las sedes intervenidas funcionarán como espacios de encuentro comunitario y, en caso de contingencias climáticas u otras emergencias, como puntos de apoyo logístico y de acogida. Para ello, se reforzará su capacidad térmica, se implementarán tecnologías de bajo consumo y sistemas de energía renovable, y se dispondrá señalética y difusión del rol de emergencia mediante canales accesibles como carteles en espacios públicos, radios locales y material impreso.

Como primer paso, se realizará un diagnóstico territorial para identificar sectores que carecen de infraestructura comunitaria adecuada. Posteriormente, se definirán parámetros específicos de eficiencia energética específicos para el diseño y habilitación de las sedes, incluyendo estándares mínimos de aislación, rendimiento de equipos y condiciones de operación.

El proyecto busca además fomentar el uso responsable de la energía mediante actividades formativas y de difusión, así como generar espacios seguros, confortables y resilientes que promuevan el encuentro ciudadano, la organización social y el fortalecimiento del tejido comunitario en Limache.

Pasos para la implementación:

- 1. Diagnóstico territorial y de infraestructura comunitaria**
 - a. Identificación de sedes existentes y vacíos territoriales en sectores sin infraestructura comunitaria, priorizando que al menos el 50% de las seleccionadas estén en sectores rurales.
 - b. Evaluación del estado estructural y energético de sedes priorizadas con apoyo de DIDECO.
- 2. Diseño técnico y estándares de intervención**
 - a. Desarrollo de planos e ingeniería de detalle incorporando eficiencia energética (aislación, iluminación, sistemas solares).
 - b. Definición de estándares mínimos de rendimiento térmico y eléctrico para las soluciones.
- 3. Gestión del financiamiento y licitación**
 - a. Postulación a FNDP, Subdere, Programa Comuna Energética, Circular 33, y cooperación internacional (PNUD, GIZ).
 - b. Preparación de licitación pública para ejecución de obras en sedes priorizadas.
- 4. Ejecución de obras e instalación de sistemas**
 - a. Mejoras estructurales, instalación de aislación, recambio de ventanas, luminarias y paneles solares.
 - b. Supervisión técnica del municipio y registro fotográfico de avances.
- 5. Capacitación y activación comunitaria**
 - a. Talleres con vecinos y dirigentes sobre uso eficiente de la sede y mantenimiento de los sistemas instalados.
 - b. Generación de plan de uso y actividades para dinamizar el espacio comunitario.
 - c. Difusión del nuevo rol de las sedes como espacios de apoyo en emergencias mediante carteles, radios locales, boletines municipales y otros canales accesibles.
- 6. Mantenimiento y monitoreo de los sistemas**
 - a. Elaboración e implementación de un plan de mantención preventiva y correctiva para equipos solares, sistemas de aislación y luminarias, a cargo del municipio y organizaciones comunitarias.
 - b. Revisión anual de funcionamiento, registro de incidencias y gestión de reparaciones para garantizar la eficiencia y durabilidad de las soluciones instaladas.

Medios de verificación:

- Informes de diagnóstico territorial y técnico de sedes.
- Planos y memorias de cálculo de soluciones energéticas.
- Actas de adjudicación de fondos y licitaciones.
- Registros de instalación de tecnologías con fotografías georreferenciadas.
- Listas de asistencia a capacitaciones.

Planes de uso comunitario con programación de actividades sostenibles.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Convertir sedes vecinales en espacios energéticamente eficientes, resilientes y confortables que fortalezcan el tejido social, reduzcan la pobreza energética y puedan cumplir un rol de apoyo en situaciones de emergencia, especialmente en sectores rurales.
Alcances	Territorial: Sectores urbanos y rurales de Limache, priorizando sedes con alto uso comunitario y bajo desarrollo de infraestructura.
Plazo de ejecución	Mediano plazo (2029 – 2034) – Prioridad Baja
Costo estimado	- Instalación de sistema fotovoltaico por sede: \$8.000.000 - \$10.000.000 CLP. 3 kWp (sin batería): \$3.800.000 – \$5.000.000 5 kWp (sin batería): \$5.900.000 – \$7.500.000 - Opcional con baterías (litio, para respaldo): 3 kWp: \$7.000.000 – \$8.000.000 5 kWp: \$9.000.000 – \$10.500.000 (Valores incluyen paneles, inversor, estructura, montaje y puesta en marcha. Capacidades según consumo típico de sede comunitaria. Baterías son opcionales y encarecen la inversión inicial, pero aseguran respaldo ante cortes) - Medidas de aislación térmica y mejoramiento envolvente: \$4.000.000 – \$7.000.000 por sede (Incluye materiales certificados y mano de obra para aislación de cielo, muros y/o pisos; el rango depende de la magnitud y profundidad de la intervención.) - Luminarias LED y mejoras eléctricas: \$1.200.000 – \$2.500.000 por sede (Recambio de 30–60 luminarias LED, mejoras en tableros y circuitos, sensores de movimiento donde corresponda.) - Gastos de gestión técnica y diagnósticos territoriales: \$4.000.000 – \$7.000.000 (costo total proyecto, no por sede) (Incluye diagnósticos, visitas técnicas, diseño y acompañamiento inicial; si realiza sólo el municipio, puede ponerlo como “sin costo pecuniario directo”) - Mantenimiento de sistemas: \$250.000 – \$400.000 por sede, por año (Mantenimiento preventivo anual del sistema fotovoltaico: limpieza, revisión de conexiones, chequeo inversor; fuente: empresas del rubro solar en Chile) Costo total estimado: Si la sede instala sistema de 3 kWp sin batería, aislación y LED básico: \$9.050.000 – \$14.900.000 CLP Si instala 5 kWp con batería y máxima aislación/LED: \$16.900.000 – \$19.900.000 CLP
Beneficiaria/os	Comunidades organizadas a través de JJVV u otras organizaciones comunitarias, vecinos/as de sectores con alta participación vecinal, adultos mayores, mujeres cuidadoras, infancia y juventud rural.
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato y Oficina Municipal de Energía y Medioambiente. Apoyo: - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) - Dirección de Obras Municipales (DOM) - Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA)
Riesgos asociados a la implementación	- Dificultad para priorizar sedes con alta vulnerabilidad energética. - Costos elevados por condiciones estructurales deficientes. - Limitado financiamiento en instrumentos públicos disponibles. - Retrasos por permisos o licitaciones.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto anual destinado a mejoramiento de infraestructura comunitaria y sostenibilidad local. Fondos sectoriales: FNDR (Fondo Nacional de Desarrollo Regional), Programa de Mejoramiento de Barrios (PMB) de SUBDERE.

	Cooperación internacional: Apoyo técnico y financiero por parte de GIZ, Fondo Canadá para Iniciativas Locales (CFIL) o Small Grants Programme (PNUD-GEF). Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Disminución de costos operativos en sedes vecinales. Posibilidad de reinversión de recursos comunitarios en otras actividades.
Sociales	Mayor confort térmico y eléctrico en espacios de encuentro. Mejora de las condiciones de uso de espacios comunitarios, favoreciendo la realización de actividades organizativas y sociales Fomento del uso activo y sostenible de espacios vecinales gracias a mejoras en confort y eficiencia energética Apoyo indirecto al fortalecimiento organizacional mediante mejores condiciones térmicas y de iluminación para reuniones y actividades comunitarias
Ambientales	Reducción de la huella de carbono y las emisiones GEI locales, al disminuir el consumo de energía convencional y reemplazar tecnologías antiguas por sistemas renovables y eficientes (paneles solares, iluminación LED, aislación térmica). Disminución del uso de combustibles fósiles o equipos eléctricos ineficientes, lo que aporta a la mejora de la calidad ambiental local. Contribución a la sostenibilidad comunal a través de la adopción de buenas prácticas energéticas y la difusión de tecnologías limpias en la comunidad.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico territorial y definición de sedes prioritarias	2029
Evaluación técnica y diseño de intervenciones	2029 – 2030
Postulación a financiamiento y licitaciones	2030 – 2031
Ejecución de obras y adquisición de equipamiento	2032 – 2033
Evaluación de impactos y cierre del proyecto	2034
Mantenimiento y monitoreo	Anual luego de la puesta en marcha de los sistemas
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Coordinación técnica de las soluciones energéticas
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Articulación con JJVV y priorización territorial y social
SECPLA	Seguimiento estratégico y planificación presupuestaria
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Evaluación de infraestructura y ejecución de obras
Organizaciones comunitarias	Definición de necesidades, resguardo y uso de las instalaciones

AgenciaSE	Apoyo técnico
SUBDERE / GORE	Apoyo financiero

FICHA DE ACCIÓN N° 3	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Plan de Aislación Térmica y reducción de la Pobreza Energética para viviendas vulnerables
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia Energética en la Infraestructura 2.5 Proyecto emblemático de nueva construcción o renovación en la comuna 2.6 Metas de eficiencia energética en el consumo térmico
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.2: Mejorar la aislación térmica del 10% de las viviendas de personas mayores en situación de vulnerabilidad al año 2035. Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035.
BREVE DESCRIPCIÓN	
El proyecto contempla una intervención integral en viviendas vulnerables para reducir la pobreza energética mediante la mejora de su eficiencia térmica y la entrega de soluciones energéticas apropiadas. Se ejecutará en tres etapas: (1) diagnóstico y caracterización de viviendas urbanas y rurales construidas antes del año 2000, priorizando hogares con personas mayores o en situación de vulnerabilidad; (2) búsqueda de financiamiento para la implementación de mejoras; y (3) ejecución de intervenciones como recambio de ventanas por termopaneles, mejoramiento de techumbres, muros y pisos, incorporación de aislación térmica, estufas eficientes y kits de eficiencia energética. El programa incluirá visitas técnicas, seguimiento post-intervención y talleres sobre uso eficiente de la energía. También se fomentará la articulación con programas públicos como Hogar Mejor, promoviendo la sostenibilidad de las mejoras. Esta medida busca asegurar confort térmico, salud y bienestar en los hogares más expuestos a la pobreza energética. Cabe destacar que este proyecto tiene sinergia directa con el Proyecto (Piloto de Envoltentes Térmicas Fabricado con Material Reciclado de Invernaderos), lo que permitirá evaluar y eventualmente integrar soluciones innovadoras de aislación térmica basadas en economía circular, ampliando el portafolio de alternativas técnicas disponibles para mejorar el confort térmico de las viviendas vulnerables.	
Pasos para la implementación: Diagnóstico energético y caracterización habitacional - Catastro de viviendas urbanas y rurales construidas antes del 2000 y definición de criterios de vulnerabilidad. - Levantamiento de información sobre condiciones térmicas, sistemas de calefacción y tipo de envoltente. Diseño de soluciones técnicas y focalización - Desarrollo de un paquete básico de soluciones térmicas y selección de las más pertinentes por tipología. - Definición de zonas prioritarias e identificación de beneficiarios en coordinación con DIDECO. Gestión de financiamiento y planificación de intervención - Postulación a subsidios MINVU, FNDR, SUBDERE, Programas de la AgenciaSE y fondos internacionales (PNUD, GIZ). - Elaboración de cronograma de intervención por sector, con criterios técnicos y sociales. Implementación de mejoras térmicas - Licitación del servicio - Contratación de proveedores e instalación de aislación, ventanas termopanel y sistemas eficientes. - Supervisión técnica municipal y capacitaciones a familias beneficiarias sobre uso eficiente de energía. Monitoreo de impacto y evaluación - Relevamiento de indicadores de confort térmico y reducción de consumo en viviendas intervenidas. - Encuestas de satisfacción a beneficiarios y sistematización de aprendizajes para futuras fases.	
Medios de verificación: - Fichas de diagnóstico energético y caracterización habitacional. - Registro de capacitaciones - Listado de beneficiarios con criterios de priorización. - Proyectos de mejora por vivienda y cotizaciones de materiales.	

• Informes de ejecución técnica con registros fotográficos. • Encuestas de satisfacción y percepción de confort. • Reportes de consumo energético antes y después de la intervención.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Disminuir la pobreza energética en hogares vulnerables de Limache mediante intervenciones térmicas y acceso a soluciones energéticas eficientes.
Alcances	Territorial: Comunas urbanas y rurales de Limache, priorizando zonas de mayor rezago o vulnerabilidad energética.
Plazo de ejecución	Mediano plazo (2029 – 2034) – Prioridad alta
Costo estimado	\$4.100.000 CLP - \$6.800.000 CLP (dependiendo del número de viviendas intervenidas): • Aislación térmica (por vivienda): \$2.000.000 – \$3.200.000 CLP ○ Incluye instalación de aislante en techumbre, muros y pisos, utilizando materiales certificados y mano de obra especializada. El costo varía según la superficie y la profundidad de la intervención (paquete integral SATE, lana mineral, poliestireno expandido, etc.). • Recambio de ventanas termopanel (por vivienda): \$1.400.000 – \$2.500.000 CLP por vivienda ○ Incluye retiro de vanos antiguos y montaje de 5 a 8 unidades de ventanas PVC termopanel, con vidrio de alta eficiencia y quincallería certificada. • Estufas eficientes y kits energéticos: \$700.000 – \$1.100.000 CLP por vivienda ○ Instalación de una estufa certificada a pellet, leña seca o similar (gama media) e incorporación de kit básico de eficiencia (ampolletas LED, burletes, sellos). • Diagnóstico y gestión municipal: Actividades desarrolladas por personal municipal y equipos técnicos. Sin costo pecuniario directo; cubierto con horas de funcionarios municipales.
Beneficiaria/os	Hogares vulnerables de Limache, especialmente con adultos mayores, personas con discapacidad, electrodependientes o en situación de pobreza energética, comunidades rurales con viviendas de baja eficiencia térmica.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Dirección de Obras Municipales (DOM) Apoyo: Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Oficina Municipal de Energía y Medioambiente
Riesgos asociados a la implementación	• Dificultad en la caracterización y priorización de viviendas según vulnerabilidad energética. • Limitaciones presupuestarias o baja adjudicación de fondos. • Baja capacidad técnica local para ejecución simultánea de múltiples soluciones. • Retrasos en licitaciones o en la ejecución de las obras.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto asignado a mejoramiento de la vivienda y asistencia social. Fondos sectoriales: FNDR (Fondo Nacional de Desarrollo Regional), Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios (MINVU), Mi calor mi Hogar (AGencia SE). Cooperación internacional: Apoyo técnico y financiero de GIZ, Small Grants Programme (PNUD-GEF) y EUROCLIMA+. Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.

IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Reducción del gasto en calefacción y refrigeración: Mejor aislación térmica disminuye la necesidad de usar equipos para climatizar la vivienda durante el año. Posible dinamización de empleos locales vinculados a la construcción y aislación.
Sociales	Mejora de la calidad de vida, salud y confort térmico de familias vulnerables. Disminución de brechas sociales en el acceso a viviendas dignas y eficientes. Disminución de la Pobreza Energética
Ambientales	Menor uso de leña húmeda, lo que reduce emisiones de contaminantes (GEI) y mejora la calidad del aire local. Disminución del consumo energético total en la comuna, aportando a la mitigación del cambio climático y la sostenibilidad ambiental.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Catastro de viviendas vulnerables y diagnóstico técnico	2029
Diseño de soluciones y postulación a fondos	2030
Ejecución de intervenciones energéticas	2031 – 2033
Capacitación a beneficiarios y monitoreo post-intervención	2034
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Coordinación técnica y supervisión del proyecto
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Contraparte técnica y encargada de ejecución
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Supervisión del proyecto, identificación de beneficiarios y acompañamiento social
SECPLA	Planificación estratégica del proyecto y seguimiento
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Revisión de soluciones técnicas y permisos
MINVU	Financiamiento y asistencia técnica a través del Programa de Mejoramiento de Vivienda
AgenciaSE	Asistencia técnica y vinculación con líneas de financiamiento sectorial
Empresas proveedoras locales	Ejecución de mejoras en viviendas
Comunidad beneficiaria	Participación activa, recepción de mejoras y mantenimiento básico

FICHA DE ACCIÓN Nº 4	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Escuelas con Conciencia Energética
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia Energética en la Infraestructura 2.5 Proyecto emblemático de nueva construcción o renovación en la comuna. 2.6 Metas de eficiencia energética en el consumo térmico. 3. Energías Renovables y Generación Local 3.4 Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna.

Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.2: Implementar programas permanentes de educación energética en el 50% de los establecimientos educacionales públicos de la comuna al año 2030. Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.4: Instalar soluciones de energías limpias (fotovoltaicas, termosolares u otras) en al menos el 60% de los establecimientos educacionales de la comuna al año 2040, garantizando cobertura en todos los distritos territoriales.
------------------------------------	---

BREVE DESCRIPCIÓN

Esta iniciativa contempla intervenciones integrales en establecimientos educacionales para incorporar eficiencia energética, energías renovables y cultura ambiental. En el mediano plazo se instalarán paneles solares y luminarias LED, mientras que a corto plazo se desarrollarán programas educativos sobre uso eficiente de la energía, cambio climático y sostenibilidad. Las acciones serán gestionadas por la futura Oficina Municipal de Energía en articulación con DAEM/SLEP y otros organismos públicos o privados. El proyecto considera un enfoque pedagógico transversal, incluyendo talleres, señalética educativa, manuales didácticos y la creación de brigadas energéticas escolares. Además de reducir costos operacionales, la medida busca formar comunidades educativas más conscientes y comprometidas con la transición energética. Se priorizará escuelas con alta matrícula, condiciones de vulnerabilidad y potencial de replicabilidad, generando impactos positivos tanto en el aprendizaje como en la infraestructura energética de Limache.

Por último, se promoverá que los contenidos energéticos y ambientales formen parte de procesos formativos permanentes en las escuelas, más allá de actividades conmemorativas como el Día del Medio Ambiente. Esta integración permitirá generar aprendizajes sostenidos en el tiempo y fortalecer la formación ciudadana desde edades tempranas, en línea con los objetivos de la EEL y el Plan de Educación Ambiental Comunal.

Pasos para la implementación:

- 1. Diagnóstico energético y selección de establecimientos**
 - a. Evaluación del consumo eléctrico, condiciones de infraestructura y potencial de intervención por escuela.
 - b. Definición de establecimientos prioritarios en función de matrícula, ubicación y estado de infraestructura.
- 2. Diseño técnico y plan educativo**
 - a. Elaboración del diseño de sistemas fotovoltaicos y recambio de luminarias LED según las condiciones de cada escuela.
 - b. Integración de contenidos de educación energética en el currículo escolar, con recursos pedagógicos adecuados.
- 3. Gestión del financiamiento y adquisición de equipos**
 - a. Postulación a fondos sectoriales (MINEDUC, FNDR, Subdere, AgenciaSE), cooperación internacional (GIZ, PNUD).
 - b. Licitación y compra de equipos con criterios de eficiencia y durabilidad.
- 4. Implementación de mejoras e instalación**
 - a. Instalación de paneles solares, luminarias LED y adecuaciones menores según requerimientos técnicos.
 - b. Validación técnica y capacitación a personal docente y administrativo en el uso y mantención de los sistemas.
- 5. Monitoreo, evaluación y replicabilidad**
 - a. Seguimiento del ahorro energético y desempeño pedagógico del programa.
 - b. Sistematización de resultados y elaboración de una propuesta para escalar la experiencia a más escuelas.

Medios de verificación:

- Informes de diagnóstico energético por escuela.
- Diseños técnicos de intervención y ficha pedagógica asociada.
- Convenios y resoluciones de financiamiento.
- Actas de instalación de sistemas y capacitaciones realizadas.
- Reportes de consumo energético antes y después de la intervención.
- Evaluaciones de impacto educativo y satisfacción de la comunidad escolar.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Integrar infraestructura energética sostenible y formación educativa para fomentar una cultura energética desde la educación básica y media en la comuna.
Alcances	Territorial: Escuelas municipales urbanas y rurales de Limache.
Plazo de ejecución	Corto y mediano plazo (2026 – 2034) – Prioridad media
Costo estimado	El monto total estimado por escuela fluctúa entre \$13.000.000 y \$23.500.000 CLP según requerimientos, escala y condiciones técnicas (potencia del sistema fotovoltaico, número de luminarias, profundidad del programa educativo, uso de asesoría externa).

	• Instalación sistema fotovoltaico por escuela: \$8.000.000 - \$15.000.000 CLP. ◦ Compra de paneles solares (incluye inversor, estructura y cableado): \$6.000.000 – \$12.000.000 (Depende de la potencia instalada (5–15 kWp) y tipo de techumbre.) ◦ Mano de obra especializada, permisos y puesta en marcha: \$2.000.000 – \$3.000.000 (Incluye instalación eléctrica, certificaciones SEC y sistemas básicos de monitoreo.(El costo puede subir si la escuela requiere más adecuaciones estructurales.) • Luminarias LED y adecuaciones eléctricas: \$1.500.000 – \$2.500.000 CLP por escuela ◦ Compra de luminarias LED nuevas: \$1.200.000 – \$2.000.000 (80–120 unidades, \$15.000–\$20.000 c/u según volumen por licitación). ◦ Adecuaciones eléctricas menores (tableros, canalizaciones, retiro de antiguas): \$250.000 – \$400.000 • Programa educativo con materiales didácticos: \$3.000.000 – \$5.000.000 CLP por escuela (◦ Diseño y edición de material pedagógico, señalética y recursos digitales: \$1.000.000 - \$2.000.000 ◦ Impresión/distribución de manuales, kits para actividades, señalética en aula/sala: \$1.000.000 - \$1.500.000 ◦ Honorarios para realización de talleres, charlas y seguimiento escolar (hasta 1 año): \$1.000.000 – \$1.500.000 ◦ Coordinación logística / gastos generales: \$250.000 – \$500.000) • Capacitación docente y acompañamiento técnico: \$500.000 - \$1.000.000 CLP. ◦ Talleres de capacitación básica y charlas introductorias:Realizadas internamente por equipos de DAEM/SLEP/Oficina de Energía.Sin costo pecuniario, sujetos a horas de funcionarios municipales. ◦ Acompañamiento técnico especializado y talleres avanzados:En caso de requerir asesores externos para formación técnica específica, monitoreo especializado o talleres con expertos, se considera un monto de \$500.000 – \$1.000.000 CLP por escuela (honorarios puntuales, materiales didácticos adicionales, o contratación de expertos). ◦ Visitas de seguimiento y materiales de refuerzo: Pueden ser cubiertos internamente o, si se requiere producción de material especial o monitoreo externo, integrarse al monto señalado..
Beneficiaria/os	Comunidades educativas de Limache (estudiantes, docentes, apoderados), directores y equipos de gestión escolar, escuelas municipales que integran programas de sostenibilidad.
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Departamento de Educación Municipal (DAEM) en coordinación con el Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Marga Marga Apoyo: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Oficina Municipal de Energía y Medioambiente Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA)
Riesgos asociados a la implementación	• Limitaciones de presupuesto y coordinación interinstitucional. • Falta de capacidad técnica local para implementar soluciones simultáneas. • Resistencia o baja participación en el componente educativo. • Dificultades logísticas durante el periodo escolar.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto anual en educación y sostenibilidad comunal.

	Fondos sectoriales: FNDR, Programa Mejor Escuela de la AgenciaSE y Educa Sostenible, Mineduc – Línea de Mejoramiento Infraestructura Escolar. Cooperación internacional: Apoyo técnico y financiero de GIZ, Fundación Avina y Small Grants Programme (PNUD-GEF). Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Disminución del gasto energético en establecimientos educacionales. Ahorros en gastos operativos que pueden ser reinvertidos en educación.
Sociales	Promoción de la educación energética desde temprana edad. Empoderamiento de estudiantes como agentes de cambio. Fortalecimiento del vínculo escuela-comunidad.
Ambientales	Reducción del consumo eléctrico de origen fósil. Promoción del uso de tecnologías limpias y conciencia ambiental.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Búsqueda de financiamiento y licitación del servicio	2026 - 2027
Diagnóstico energético y selección de escuelas	2026
Ejecución de medidas de eficiencia e instalación FV	2028 – 2029
Implementación programa educativo	2029 – 2031
Evaluación de impactos y escalamiento de la iniciativa	2032 – 2034
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP)	Coordinación general con escuelas, apoyo logístico y pedagógico
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Supervisión ambiental de la infraestructura e integración con planes comunales
Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA)	Evaluación técnica, presupuestaria y de planificación estratégica
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Validación técnica de infraestructura e instalaciones
MINEDUC	Financiamiento y lineamientos técnicos para intervención en escuelas
AgenciaSE	Apoyo técnico, herramientas educativas y articulación con programas sectoriales
Establecimientos educativos	Participación activa en el programa, aplicación de contenidos y cuidado de equipos

FICHA DE ACCIÓN Nº 5**IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la acción o iniciativa	Eficiencia energética en edificaciones públicas
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia Energética en la Infraestructura 2.3 Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales. 2.7 Eficiencia energética del alumbrado público y consumo eléctrico.
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035. Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.3: Implementar tecnología LED en el 100% del alumbrado público comunal al 2027.

BREVE DESCRIPCIÓN

Implementación de sistemas de automatización y eficiencia energética en edificaciones públicas de Limache, como el Edificio Consistorial de la Ilustre Municipalidad de Limache (con prioridad debido a que no posee medidas de eficiencia energética), CESFAM, Centro Cultural Limache, Centro Comunitarios, Museo Palmira Romano, Casa Eastman, entre otros. Se instalarán luminarias con sensores de movimiento, luminarias LED y sistemas de control horario para reducir el consumo energético asociado a iluminación y climatización. El proyecto contempla un diagnóstico energético inicial, priorización de espacios con mayor uso y capacitación al personal en operación eficiente de los sistemas. Además de disminuir costos operativos y emisiones de gases de efecto invernadero, esta medida busca consolidar una cultura institucional orientada a la sostenibilidad. Se integrará un sistema de monitoreo para evaluar el ahorro energético logrado, sirviendo como insumo para futuras inversiones. El proyecto también será utilizado como experiencia demostrativa replicable en otras comunas o espacios comunitarios.

Pasos para la implementación:

- 1. Búsqueda de financiamiento y licitación**
 - a. Identificación y postulación a fondos públicos (FNDR, convenios MINENERGÍA-municipios, cooperación internacional, entre otros) para asegurar los recursos requeridos.
 - b. Realización de proceso de licitación pública o adquisición conforme a la normativa vigente, seleccionando proveedores y equipos bajo criterios de eficiencia y durabilidad.
- 2. Diagnóstico energético de edificaciones**
 - a. Levantamiento del consumo eléctrico en edificios públicos y determinación de horarios y zonas con mayor uso ineficiente.
 - b. Priorización de recintos según niveles de consumo, antigüedad del sistema eléctrico y disponibilidad presupuestaria.
- 3. Diseño técnico y definición de soluciones**
 - a. Elaboración de especificaciones técnicas para luminarias eficientes (LED) y sensores adecuados según tipo de recinto.
 - b. Estimación del potencial de ahorro energético y recuperación de inversión.
- 4. Financiamiento y adquisiciones**
 - a. Postulación a fondos como FNDR, convenios MINENERGÍA - municipios o GIZ.
 - b. Desarrollo de licitación pública o compra directa con criterios de eficiencia y durabilidad.
- 5. Instalación y puesta en marcha**
 - a. Ejecución por empresa o equipo técnico municipal, con pruebas de funcionamiento y ajustes operativos.
 - b. Capacitación a personal del edificio sobre uso, monitoreo y reportes de fallas del sistema.
- 6. Seguimiento y evaluación del impacto**
 - a. Comparación de consumos eléctricos pre y post intervención.
 - b. Registro de ahorro económico y reducción de emisiones asociadas al consumo de energía.

Medios de verificación: • Informes de diagnóstico energético por edificio. • Planillas de consumo antes y después de la intervención. • Fichas técnicas de equipos instalados. • Contratos de instalación y actas de recepción de obras. • Registro de capacitaciones realizadas al personal. • Reportes de seguimiento con indicadores de ahorro energético y económico.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Reducir el consumo energético en edificios municipales mediante la automatización del uso de iluminación y equipos eléctricos.
Alcances	Territorial: Infraestructura pública urbana y rural en Limache.
Plazo de ejecución	Corto plazo (2026 – 2028) – Prioridad media
Costo estimado	Costo total estimado por infraestructura: \$4.080.000 - \$6.150.000 CLP: Diagnóstico energético: Sin costo pecuniario; realizado con hh de personal municipal. Sensor de movimiento y temporizador (unidad): \$80.000 - \$150.000 CLP Instalación por edificio: \$1.000.000 - \$3.000.000 CLP Capacitación y seguimiento: \$3.000.000 CLP (2 talleres presenciales para funcionarios y encargados del edificio (2 horas c/u), materiales didácticos para los participantes, 2 visitas técnicas de seguimiento durante el primer año, asistencia remota ante consultas.)
Beneficiaria/os	Funcionarios municipales, estudiantes y personal educativo de establecimientos públicos y comunidad que accede a servicios municipales con mayor confort ambiental.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) y Oficina Municipal de Energía y Medioambiente. Apoyo: Dirección de Obras Municipales (DOM). Dirección de Educación Municipal (DAEM)/Servicios Locales de Educación Pública (SLEP). Dirección de Administración y Finanzas (DAF).
Riesgos asociados a la implementación	• Fallas técnicas o incompatibilidad con sistemas eléctricos existentes. • Falta de capacitación en mantención de equipos. • Resistencia al cambio en hábitos de uso de los espacios. • Escasez de presupuesto para mantenciones a largo plazo. • Complicaciones derivadas de la normalización eléctrica
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto de eficiencia energética e infraestructura comunal. Fondos sectoriales: FNDR, PMU, Subvenciones del MINENERGÍA, Circular 33, etc. Cooperación internacional: Apoyo técnico y financiero del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) o GIZ.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Ahorro en costos de electricidad municipal. Disminución de gastos de mantención en sistemas eléctricos.
Sociales	Mejora en el confort y percepción de sostenibilidad institucional. Fortalecimiento de la conciencia energética entre funcionarios y comunidad.
Ambientales	Disminución de la huella de carbono municipal.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Búsqueda de financiamiento y licitación del servicio	2026-2027
Diagnóstico energético en edificios públicos	2026
Diseño del sistema y presupuesto detallado	2026
Compra e instalación de sensores y automatización	2027
Capacitación a personal municipal	2027

Monitoreo y evaluación del impacto en consumo	2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
SECPLA	Coordinación del proyecto y priorización de espacios
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Validación técnica y acompañamiento en instalación
Dirección de Administración y Finanzas (DAF)	Asignación presupuestaria y control financiero
Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP)	Coordinación con establecimientos educacionales
AgenciaSE	Apoyo técnico y metodológico
Proveedores especializados	Instalación y puesta en marcha de sensores y sistemas

FICHA DE ACCIÓN Nº 6	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Piloto de Envolventes Térmicas Fabricado con Material Reciclado de Invernaderos
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia Energética en la Infraestructura 2.3. Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales 3. Energías Renovables y Generación Local 3.7. Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/iniciativas implementados
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.2: Mejorar la aislación térmica del 10% de las viviendas de personas mayores en situación de vulnerabilidad al año 2035. Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035.
BREVE DESCRIPCIÓN	
El Piloto de Envolventes Térmicas Fabricado con Material Reciclado de Invernaderos propone desarrollar, instalar y evaluar soluciones de aislación térmica para viviendas vulnerables, reutilizando plásticos de invernaderos en desuso. Esta medida busca reducir la demanda energética para calefacción y refrigeración, disminuir la pobreza energética y fomentar la economía circular en la comuna. Se trata de una experiencia piloto, cuya implementación será evaluada con el objetivo de analizar su efectividad y viabilidad, considerando su potencial replicabilidad en otras zonas o escalas dentro del territorio comunal. Se espera una implementación para intervenir entre 5 a 10 viviendas seleccionadas bajo criterios de vulnerabilidad, disposición de habitantes, diagnóstico especializado Pasos para la implementación: 1. Estudio de factibilidad técnica - Levantamiento de información sobre disponibilidad y estado de plásticos de invernaderos en desuso. - Evaluación de propiedades térmicas, durabilidad y seguridad de los materiales reciclados. - Identificación de normativas y estándares aplicables a la aislación térmica en viviendas. 2. Diseño y prototipado de soluciones - Desarrollo de prototipos de paneles o revestimientos utilizando plásticos reciclados. - Ensayos de laboratorio para validar el desempeño térmico y la resistencia de los materiales. - Ajuste de diseños para facilitar la instalación y el mantenimiento.	

3. Selección de viviendas piloto

- a. Definición de criterios de selección (vulnerabilidad, materialidad, disposición de los habitantes).
- b. Coordinación con juntas de vecinos, organizaciones sociales y el Departamento de Desarrollo Comunitario.
- c. Diagnóstico energético y levantamiento de línea base en viviendas seleccionadas.

4. Alianzas estratégicas y capacitación

- a. Formalización de alianzas con organizaciones agrícolas, centros de investigación y establecimientos educacionales.
- b. Talleres de capacitación para instaladores, técnicos y beneficiarios sobre montaje y mantención de las soluciones.

5. Instalación y monitoreo

- a. Implementación de las envolventes térmicas en las viviendas piloto.
- b. Monitoreo de variables térmicas (temperatura interior/exterior, consumo energético, percepción de confort).
- c. Registro de buenas prácticas y retroalimentación de los usuarios.

6. Evaluación de resultados y escalamiento

- a. Análisis de impacto en confort térmico, reducción de consumo energético y satisfacción de beneficiarios.
- b. Sistematización de aprendizajes y elaboración de una guía de replicabilidad.
- c. Difusión de resultados y propuesta de escalamiento a nivel comunal y regional.

Medios de verificación:

- Informes de factibilidad técnica y ensayos de laboratorio
- Listas de asistencia a talleres y capacitaciones
- Fotografías y registros de instalaciones realizadas
- Fichas de diagnóstico energético y línea base en viviendas
- Encuestas de satisfacción y percepción de confort
- Informes de monitoreo y evaluación de resultados
- Publicaciones y presentaciones en jornadas técnicas y comunitarias

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Reducir la pobreza energética y mejorar el confort térmico de hogares vulnerables en Limache, mediante el desarrollo e instalación de soluciones de aislación térmica innovadoras y sustentables, basadas en la reutilización de plásticos de invernaderos en desuso.
Alcances	Potencial de escalamiento a otras viviendas y edificios públicos tras validación del piloto Participación de organizaciones agrícolas, centros de investigación y establecimientos educacionales
Plazo de ejecución	Mediano (2029 - 2034) Prioridad Baja
Costo estimado	● Estudio de factibilidad y laboratorio: Por definir ○ Evaluación técnica inicial de los materiales reciclados (plásticos de invernadero), ensayos de laboratorio de propiedades térmicas y seguridad. El costo depende íntegramente de la externalización a instituciones especializadas (universidades, centros I+D o laboratorios externos), por lo que se requiere cotizar para determinar montos reales. ● Diseño y prototipado: Por definir ○ Desarrollo y ajuste de prototipos funcionales de soluciones térmicas, pruebas terminales y mejoras de diseño. Este monto estará sujeto a propuestas y cotizaciones de proveedores externos con capacidades de diseño y pruebas de prototipos; el costo exacto será determinado según la oferta y el alcance del encargo. ● Materiales reciclados y logística: \$800.000 – \$1.500.000 ○ Recolección, limpieza, almacenamiento y traslado de materiales reciclados. Basado en experiencias piloto y costos de logística de gestión de residuos. ● Instalación y mano de obra: \$1.500.000 – \$2.800.000 ○ Instalación en 5 a 10 viviendas piloto, mano de obra local y acompañamiento técnico. Rango ajustado a intervenciones demostrativas de eficiencia energética.

	● Capacitación y talleres: \$700.000 – \$1.200.000 ○ Talleres de formación y capacitación para beneficiarios y técnicos, incluye materiales y facilitadores externos. ● Monitoreo, evaluación y sistematización: \$900.000 – \$1.600.000 ○ Compra de sensores, visitas técnicas, levantamiento de datos y elaboración de informes. ● Difusión y publicitación: \$400.000 – \$800.000 ○ Actividades de difusión comunitaria, diseño de materiales gráficos y digitales, presentaciones públicas. Costo total estimado: \$7.500.000 – \$13.400.000
Beneficiaria/os	Familias de viviendas seleccionadas para el piloto (directos). Comunidad agrícola y organizaciones sociales (indirectos). Estudiantes y técnicos capacitados. Comunidad de Limache (por replicabilidad y reducción de residuos).
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato. Apoyo: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) Departamento de Obras Municipales (DOM) Oficina Municipal de Energía y Medioambiente
Riesgos asociados a la implementación	- Insuficiente calidad o cantidad de plásticos reciclados disponibles. - Dificultades técnicas en la adaptación de materiales a viviendas existentes. - Dificultades en el apalancamiento de financiamiento - Falta de hh de personal municipal - Baja aceptación o participación de familias beneficiarias. - Limitaciones presupuestarias para escalamiento. - Desafíos normativos o de permisos para soluciones no convencionales.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (partidas de medio ambiente, vivienda y desarrollo comunitario). Postulación a fondos públicos: Fondo de Protección Ambiental, FNDR. Alianzas con empresas agrícolas y centros de investigación (aportes en especie). Cofinanciamiento de beneficiarios y voluntariado para instalación. Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción del gasto en calefacción y refrigeración en viviendas piloto. - Fomento de la economía circular y valorización de residuos plásticos. - Potencial generación de empleo local en fabricación e instalación.
Sociales	- Mejora del confort térmico y calidad de vida de familias vulnerables. - Capacitación y formación de técnicos y estudiantes en soluciones innovadoras. - Fortalecimiento de la participación comunitaria y la cohesión social. - Posicionamiento de la comuna en innovación energética
Ambientales	- Disminución de residuos plásticos agrícolas en vertederos o quemas. - Reducción de emisiones de CO2 por menor consumo energético. - Promoción de buenas prácticas de economía circular y sostenibilidad.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO

Búsqueda, gestión y suscripción de convenio	2029-2031
Estudio de factibilidad y laboratorio	2029
Diseño y prototipado	2029-2030
Selección de viviendas piloto	2030
Alianzas y capacitación	2030-2031
Instalación de envoltentes	2031-2032
Monitoreo y evaluación	2032-2033
Sistematización y difusión de resultados	2034
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Municipalidad de Limache	Coordinación general, financiamiento, monitoreo
Dirección de Desarrollo Comunitario	Gestión social y vinculación con familias
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Apoyo técnico y ambiental
Departamento de Obras Municipales	Revisión técnica y permisos
Organizaciones agrícolas	Donación de plásticos, apoyo logístico
Establecimientos educacionales	Participación en talleres y difusión
Empresas proveedoras	Suministro de materiales y asesoría técnica
Familias beneficiarias	Participación activa en diagnóstico, instalación y evaluación
ONG y voluntariado	Apoyo en instalación y monitoreo
SEREMI de Energía y AgenciaSE	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL

FICHA DE ACCIÓN N° 7	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Metas de Consumo Energético Municipal
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia Energética en la Infraestructura 2.1. Criterios de eficiencia energética y energías renovables para nueva construcción municipal 2.3. Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales 2.6 Metas de eficiencia energética en el consumo térmico 2.7 Metas de eficiencia energética en el consumo eléctrico 2.8. Eficiencia energética del alumbrado público y consumo eléctrico 4. Organización y finanzas 4.6. Presupuesto municipal para el desarrollo de políticas energéticas
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 3: Promover la gobernanza energética local con enfoque participativo y territorialmente inclusivo. Meta 3.3: Implementar una plataforma digital y presencial de seguimiento y difusión de los avances de la EEL, con actualización semestral desde el año 2026.
BREVE DESCRIPCIÓN	

El proyecto de Metas de Consumo Energético Municipal consiste en establecer y cumplir metas de reducción y uso eficiente de la energía en todas las dependencias municipales, involucrando activamente a los funcionarios en la gestión y cambio de hábitos. La iniciativa contempla la definición de estándares de eficiencia energética para compras públicas, la implementación de indicadores de seguimiento, y la adopción de políticas internas para el uso racional de la energía, todo alineado con los objetivos de la Estrategia Energética Local (EEL) de Limache.

Pasos para la implementación:

- 7. Diagnóstico y línea base energética**
 - a. Levantamiento de consumos energéticos actuales en edificios, instalaciones y alumbrado público municipales.
 - b. Identificación de equipos y procesos de mayor consumo.
- 8. Definición de metas y estándares**
 - a. Establecimiento de metas de reducción de consumo por dependencia y tipo de energía (electricidad, combustibles).
 - b. Elaboración de estándares de eficiencia para compras públicas (equipos, luminarias, vehículos, etc.).
- 9. Capacitación y sensibilización de funcionarios**
 - a. Realización de talleres y campañas internas para promover el uso eficiente de la energía y buenas prácticas.
 - b. Incorporación de metas de desempeño energético en las evaluaciones de funcionarios.
- 10. Implementación de políticas y acciones internas**
 - a. Adopción de políticas municipales de eficiencia energética (apagado de equipos, uso racional de climatización, mantenimiento preventivo, etc.).
 - b. Integración de criterios de eficiencia en procesos de licitación y compras.
- 11. Monitoreo, seguimiento y ajustes**
 - a. Instalación de sistemas de monitoreo y registro de consumos energéticos.
 - b. Revisión periódica de indicadores, retroalimentación y ajuste de metas según resultados.
- 12. Difusión de resultados y reconocimiento**
 - a. Publicación de avances y logros en la web municipal y boletines internos.
 - b. Reconocimiento a dependencias y funcionarios destacados en eficiencia energética.

Medios de verificación:

- Informes de diagnóstico y línea base energética.
- Listas de asistencia y materiales de capacitación.
- Políticas internas y estándares de compras públicas aprobados.
- Registros y reportes de consumos energéticos.
- Indicadores de avance y cumplimiento de metas.
- Publicaciones y boletines municipales.
- Actas de reuniones y resoluciones municipales.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Optimizar el consumo energético en el sector municipal de Limache, promoviendo una gestión eficiente, la adopción de hábitos responsables y el cumplimiento de metas de reducción alineadas con la Estrategia Energética Local.
Alcances	Todas las dependencias y edificios municipales, incluyendo alumbrado público. Participación activa de funcionarios/as municipales de todas las áreas.
Plazo de ejecución	Mediano plazo (2029 - 2034) Prioridad Media
Costo estimado	Diagnóstico y línea base: \$800.000 – \$1.200.000 Estándares y políticas internas: \$600.000 – \$1.200.000 Capacitación y campañas: \$900.000 – \$1.800.000 Sistemas de monitoreo: \$1.500.000 – \$3.000.000 Seguimiento y evaluación: \$400.000 – \$800.000 Difusión y reconocimiento: \$300.000 – \$700.000 Costo total estimado de toda la implementación: \$4.500.000 – \$8.700.000
Beneficiaria/os	Funcionarios/as municipales (directos). Dependencias municipales y usuarios de servicios públicos (indirectos). Comunidad de Limache (por optimización de recursos y ejemplo replicable).
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Medio Ambiente Aseo y Ornato. Apoyo:

	Administrador municipal Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA). Todas las unidades y departamentos municipales (implementación). Dirección de Obras Municipales (DOM)
Riesgos asociados a la implementación	- Baja participación o resistencia al cambio por parte de funcionarios. - Limitaciones presupuestarias para inversiones en eficiencia energética. - Dificultades técnicas para el monitoreo y registro de consumos. - Falta de seguimiento y ajuste de metas.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (partidas de administración y medio ambiente). Postulación a fondos públicos: FNDR, AgenciaSE, Fondo de Protección Ambiental. Aportes en especie de empresas proveedoras (equipos eficientes, capacitación) o alianzas con empresas mediante modelo ESCO.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	- Reducción de gastos energéticos municipales. - Liberación de recursos para otras áreas prioritarias. - Incentivo a la compra de equipos eficientes y desarrollo de proveedores locales.
Sociales	- Mayor conciencia y compromiso de los funcionarios con la sostenibilidad. - Ejemplo replicable para otras instituciones y la comunidad. - Fortalecimiento de la cultura organizacional orientada a la eficiencia.
Ambientales	- Disminución de emisiones de CO2 asociadas al consumo energético municipal. - Reducción del uso de recursos naturales y huella ambiental institucional. - Promoción de buenas prácticas ambientales a nivel local.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico y línea base energética	2026
Definición de metas y estándares	2026
Capacitación y sensibilización	2026-2027
Implementación de políticas internas	2027
Monitoreo y seguimiento	2027-2028
Difusión de resultados y reconocimiento	2028

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Dirección de Administración y Finanzas	Coordinación técnica, gestión de compras y presupuestos
Medio Ambiente Aseo y Ornato	Apoyo técnico y ambiental, monitoreo y evaluación de resultados
Administrador municipal	Coordinación de participación interna
SECPLA	Integración con planificación y seguimiento estratégico
Dirección de Obras Municipales	Implementación técnica y supervisión de instalaciones
Funcionarios/as municipales	Participación activa y adopción de buenas prácticas
Empresas proveedoras	Suministro de equipos eficientes y capacitación
AgenciaSE y SEREMI de Energía	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL

FICHA DE ACCIÓN N° 8**IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la acción o iniciativa	Implementación de Tecnología de Aerotermia en Limache
Categoría y criterio asociado al Sello CE	2. Eficiencia Energética en la Infraestructura 2.3. Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales 3. Energías Renovables y generación local 3.7. Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/iniciativas implementados 5. Sensibilización y cooperación 5.8 Cooperación y comunicación con residentes y multiplicadores locales sin fines de lucro
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035.

BREVE DESCRIPCIÓN

El proyecto de Implementación de Tecnología de Aerotermia en Limache busca fomentar la instalación y uso de sistemas de aerotermia, tanto en viviendas como en infraestructura municipal, priorizando la generación eficiente de Agua Caliente Sanitaria (ACS) y climatización. La aerotermia aprovecha la energía contenida en el aire ambiente para transferir calor mediante bombas de calor, logrando altos niveles de eficiencia energética y reduciendo significativamente el consumo de electricidad y combustibles fósiles.

Pasos para la implementación:

- 1. Estudio de factibilidad técnica, económica y ambiental**
 - a. Evaluación del potencial de ahorro energético, condiciones climáticas locales y compatibilidad técnica con infraestructura existente.
 - b. Análisis de costos de inversión, operación y mantenimiento de los sistemas de aerotermia en el contexto comunal.
 - c. Identificación de tipologías de edificación y condiciones mínimas necesarias para la implementación.
- 2. Diagnóstico territorial y selección de beneficiarios**
 - a. Levantamiento de información sobre consumos energéticos y sistemas de calefacción existentes en viviendas y edificios públicos.
 - b. Priorización de unidades con alto potencial de mejora térmica, condiciones técnicas compatibles y mayor vulnerabilidad energética.
 - c. Coordinación con familias, funcionarios municipales y organizaciones locales para definir la participación.
- 3. Capacitación y sensibilización**
 - a. Realización de talleres y jornadas informativas para funcionarios municipales, técnicos locales y beneficiarios sobre el funcionamiento, beneficios y mantenimiento de la aerotermia.
 - b. Difusión de casos de éxito y buenas prácticas.
- 4. Implementación y puesta en marcha**
 - a. Adquisición e instalación de equipos de aerotermia en viviendas y edificios públicos seleccionados.
 - b. Supervisión técnica y acompañamiento durante la puesta en marcha.
- 5. Monitoreo, seguimiento y evaluación de resultados**
 - a. Instalación de sistemas de monitoreo de consumos energéticos y desempeño de los equipos.
 - b. Evaluación periódica de ahorros energéticos, reducción de emisiones y satisfacción de usuarios.
- 6. Escalamiento y replicabilidad**
 - a. Sistematización de aprendizajes y elaboración de una guía para replicar la experiencia en otros sectores de la comuna.
 - b. Propuesta de escalamiento a nivel regional y articulación con programas nacionales de eficiencia energética.

Medios de verificación: ● Informes de diagnóstico y estudios de factibilidad. ● Listas de asistencia y materiales de capacitación. ● Fichas técnicas y registros de instalaciones realizadas. ● Sistemas de monitoreo y reportes de consumos energéticos. ● Encuestas de satisfacción y percepción de confort. ● Publicaciones de resultados y guías de replicabilidad. ● Actas de reuniones y convenios de colaboración.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Promover la transición hacia sistemas de climatización y Agua Caliente Sanitaria más eficientes y sostenibles en Limache, mediante la implementación de tecnología de aerotermia en hogares y edificios públicos, contribuyendo a la reducción del consumo energético, las emisiones y los costos operacionales.
Alcances	Territorial: La acción beneficiará a familias de viviendas seleccionadas y usuarios de edificios públicos intervenidos en la comuna, con especial foco en sectores que presentan mayor vulnerabilidad energética o donde se implemente la tecnología de aerotermia en esta fase piloto. Institucional y de actores: Participación de técnicos locales, empresas proveedoras, centros de investigación, funcionarios municipales y organizaciones sociales vinculadas al proceso de implementación, capacitación y monitoreo.
Plazo de ejecución	Largo plazo (2035 - 2041) Prioridad Alta
Costo estimado	Diagnóstico y estudios de factibilidad: \$2.500.000 – \$3.500.000 Capacitación y talleres: \$1.800.000 – \$2.500.000 Adquisición e instalación de equipos: \$35.000.000 – \$48.000.000 Monitoreo y evaluación: \$2.000.000 – \$3.000.000 Difusión y sistematización: \$1.000.000 – \$1.800.000 Costo total estimado del proyecto: \$42.300.000 – \$58.800.000
Beneficiaria/os	Familias de viviendas seleccionadas (directos) Usuarios y funcionarios de edificios públicos intervenidos Técnicos y empresas locales (capacitación y empleo) Comunidad de Limache (por replicabilidad y reducción de emisiones)
Cargo y/o área(s) responsable(s)	Responsable: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Apoyo: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Departamento de Obras Municipales (DOM)
Riesgos asociados a la implementación	- Alto costo inicial de inversión en equipos de aerotermia. - Falta de conocimiento o aceptación por parte de usuarios. - Dificultades técnicas en la adaptación a viviendas existentes. - Limitaciones presupuestarias para escalamiento. - Necesidad de mantenimiento especializado.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (partidas de medio ambiente, vivienda y desarrollo comunitario). Postulación a fondos públicos: Fondo de Protección Ambiental, Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) del GORE, Fondos SUBDERE, Agencia SE. Alianzas con empresas proveedoras y centros de investigación (aportes en especie, descuentos). Cofinanciamiento de beneficiarios y voluntariado para instalación.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción de gastos en calefacción y agua caliente en viviendas y edificios públicos. - Fomento de la economía local mediante capacitación y empleo en instalación y mantención.

	- Potencial para atraer fondos externos y replicar la experiencia a nivel regional.
Sociales	- Mejora del confort térmico y calidad de vida de familias y usuarios de recintos públicos. - Capacitación de técnicos y fortalecimiento de capacidades locales a través de las jornadas informativas a través de posibles charlas, talleres prácticos, intercambio de experiencias y difusión de conocimientos. - Reducción de la pobreza energética y acceso a tecnologías limpias.
Ambientales	- Disminución de emisiones de CO2 y contaminantes locales por el menor uso de combustibles fósiles. - Fomento de la eficiencia energética y la economía circular. - Menor presión sobre recursos naturales y reducción de residuos asociados a la calefacción tradicional.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Búsqueda de financiamiento	2035-2036
Estudio de factibilidad y diseño de soluciones	2035-2036
Diagnóstico y selección de beneficiarios	2036
Capacitación y sensibilización	2036
Implementación y puesta en marcha	2037-2038
Monitoreo, seguimiento y evaluación	2038-2040
Escalamiento y replicabilidad	2041

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Dirección de Desarrollo Comunitario	Gestión social y vinculación con familias beneficiarias
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Apoyo técnico y ambiental
Departamento de Obras Municipales	Revisión técnica y permisos
SECPLA	Apoyo en gestión, planificación y escalamiento
Empresas proveedoras	Suministro, instalación y capacitación
Familias y usuarios beneficiarios	Participación activa en diagnóstico, instalación y evaluación
ONG y voluntarios	Apoyo en difusión
SEREMI de Energía y AgenciaSE	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL

Categoría 03: Energías renovables y generación local

FICHA DE ACCIÓN Nº 9

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Programa de Transición Energética para Productores Locales
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías Renovables y generación local 3.3. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna. 3.7. Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/iniciativas implementados 4. Organización y finanzas 4.7. Participación y grupos de trabajo. 5. Sensibilización y cooperación 5.6. Cooperación con el sector privado de la pequeña y mediana empresa.
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.1: Desarrollar al menos un proyecto energético comunitario colaborativo entre tres o más juntas de vecinos de distintos sectores (rurales y urbanos) al año 2030.

BREVE DESCRIPCIÓN

El Programa de Transición Energética para Productores Locales busca acelerar la adopción de eficiencia energética y energías renovables en actividades productivas de Limache, como agricultura, comercio, turismo rural y pequeñas industrias. El enfoque es integral, combinando diagnóstico energético, asistencia técnica personalizada, acompañamiento en la formulación de proyectos y apoyo para el acceso a financiamiento.

Pasos para la implementación:

1. **Diagnóstico energético productivo**
 - c. Levantamiento de información sobre consumos y brechas energéticas en predios agrícolas, galpones, centros de producción, invernaderos, locales comerciales y talleres.
 - d. Aplicación de encuestas, visitas técnicas y análisis de facturas energéticas.
2. **Diseño de soluciones específicas**
 - a. Asistencia técnica personalizada para el diseño de medidas según cada actividad: sistemas solares fotovoltaicos, bombas eficientes, recambio de motores, aislación térmica, iluminación LED, etc.
 - b. Elaboración de fichas técnicas y presupuestos referenciales.
3. **Capacitación y talleres demostrativos**
 - a. Realización de talleres prácticos y jornadas de capacitación en eficiencia energética y energías renovables, dirigidos a productores, comerciantes y emprendedores.
 - b. Difusión de casos de éxito y buenas prácticas locales.
4. **Acompañamiento en formulación y postulación de proyectos**
 - a. Asesoría en la preparación de proyectos para postular a fondos públicos y privados: Ponle Energía a tu Empresa, Corfo, FIA, FNDR, INDAP, entre otros.
 - b. Articulación con bancos y cooperativas para facilitar acceso a créditos verdes y líneas de financiamiento.
5. **Implementación y seguimiento de soluciones**
 - a. Apoyo en la adquisición e instalación de tecnologías seleccionadas.
 - b. Monitoreo de resultados energéticos, económicos y ambientales en los beneficiarios.
6. **Evaluación, sistematización y escalamiento**
 - a. Evaluación de impactos, sistematización de aprendizajes y elaboración de una guía de replicabilidad para otras actividades y territorios.
 - b. Propuesta de escalamiento del programa a nivel comunal y regional.

Medios de verificación:

- Informes de diagnóstico energético y fichas técnicas.
- Listas de asistencia y materiales de capacitación.
- Proyectos formulados y postulaciones a fondos.
- Fotografías y registros de instalaciones realizadas.
- Encuestas de satisfacción y reportes de ahorro energético.
- Publicaciones y presentaciones de resultados.
- Convenios y actas de articulación con entidades financieras.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Impulsar la transición energética en el sector productivo local de Limache, mejorando la eficiencia, reduciendo costos y promoviendo el uso de energías renovables mediante un programa integral de apoyo técnico y financiero.
Alcances	Productores agrícolas, comerciantes, emprendedores turísticos y pequeñas industrias de Limache
Plazo de ejecución	Mediano plazo (2029 - 2034) Prioridad Alta
Costo estimado	Diagnóstico energético y visitas técnicas: \$2.500.000 – \$4.000.000 Asistencia técnica y diseño de soluciones: \$3.500.000 – \$5.000.000 Talleres y capacitación: \$1.800.000 – \$2.800.000 Acompañamiento en formulación de proyectos: \$1.800.000 – \$2.500.000 Implementación piloto (cofinanciamiento): \$10.000.000 – \$14.000.000 Monitoreo, evaluación y difusión: \$1.800.000 – \$2.500.000 Total estimado: \$21.400.000 – \$30.800.000
Beneficiaria/os	Productores agrícolas, comerciantes, emprendedores turísticos y pequeñas industriales de Limache Familias vinculadas a las actividades productivas Comunidad local (por externalidades positivas y replicabilidad)
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Medio Ambiente Aseo y Ornato Apoyo: Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Dirección de Obras Municipales (DOM)
Riesgos asociados a la implementación	- Baja participación o interés de productores por desconocimiento o falta de recursos. - Dificultades técnicas en la implementación de soluciones específicas. - Limitaciones presupuestarias para cofinanciamiento y escalamiento. - Barreras de acceso a financiamiento externo. - Dificultad para medir y sostener los resultados en el tiempo.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (partidas de desarrollo comunitario, medio ambiente y fomento productivo) Postulación a fondos públicos: Fondos INDAP (Mi Primer Negocio Rural, Transición a la Agricultura Sostenible), Ponle Energía a tu Empresa, Corfo, Fundación para la Innovación Agraria (FIA)¹, FNDR. Alianzas con bancos, cooperativas y empresas proveedoras (créditos verdes, leasing, aportes en especie). Cofinanciamiento de beneficiarios en materiales o mano de obra. Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción de costos energéticos en actividades productivas locales. - Mejora de la competitividad y sostenibilidad de productores y emprendedores. - Dinamización de proveedores locales de tecnologías eficientes y renovables.

¹<enlace>

Sociales	- Fortalecimiento de capacidades técnicas y organizacionales en el sector productivo. - Generación de empleo y oportunidades de diversificación económica. - Mejora de la calidad de vida de familias rurales y emprendedores.
Ambientales	- Reducción de emisiones de CO2 y huella ambiental del sector productivo. - Promoción de la economía circular y el uso de energías limpias. - Disminución de residuos y contaminación asociada a prácticas tradicionales.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Búsqueda de financiamiento	2029-20230
Diagnóstico energético productivo	2029
Diseño de soluciones específicas	2029-2030
Capacitación y talleres demostrativos	2030
Acompañamiento en formulación y postulación	2030-2031
Implementación y seguimiento de soluciones	2031-2032
Evaluación, sistematización y escalamiento	2032-2034

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Gestión social y vinculación con productores
SECPLA	Apoyo técnico y planificación estratégica
Medio Ambiente Aseo y Ornato	Coordinación general, asesoría técnica
Dirección de Obras Municipales	Revisión técnica y permisos
Proveedores de tecnologías y servicios	Suministro, instalación y capacitación
Bancos y cooperativas	Facilitación de acceso a financiamiento y créditos verdes
Corfo, FIA, AgenciaSE, Ponle Energía a tu Empresa	Fondos y asistencia técnica
Productores locales	Participación activa, implementación y réplica de soluciones

FICHA DE ACCIÓN N° 10

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Programa Solar Residencial
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación local 3.4 Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.3: Instalar sistemas fotovoltaicos en al menos el 30% de los hogares vulnerables sin acceso a energía eléctrica al año 2035. Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache.

Meta 4.2: Implementar sistemas de energía solar térmica (termosolares) en al menos 10 sedes sociales o viviendas comunitarias al año 2035.

BREVE DESCRIPCIÓN

Este proyecto contempla la instalación de sistemas fotovoltaicos domiciliarios en viviendas de sectores rurales, vulnerables y sedes de juntas de vecinos, con apoyo técnico y subsidios municipales para facilitar el acceso a energía limpia. Se priorizarán sectores actualmente sin acceso a electricidad, incorporando más indicadores sociales además del Registro Social de Hogares (RSH) para la selección de beneficiarios. La implementación incluye una visita a terreno con estudio técnico que asegure la viabilidad de cada instalación. El programa busca además generar capacidades locales para la operación y mantención de los sistemas, integrando formación básica para beneficiarios. Asimismo, se promoverá la postulación a fondos complementarios y la articulación con iniciativas nacionales. En este contexto, se evaluará también la incorporación de líneas temáticas dentro de instrumentos existentes como FONDEVE y subvenciones municipales, que permitan cofinanciar sistemas solares a nivel comunitario o vecinal, contribuyendo a la diversificación de mecanismos de financiamiento y fortaleciendo el rol de las organizaciones territoriales en la transición energética. Esta medida apunta a reducir la pobreza energética, mejorar la calidad de vida y avanzar hacia la autonomía energética de los hogares más vulnerables de la comuna, contribuyendo directamente al desarrollo sustentable local.

Pasos para la implementación:

1. **Levantamiento de demanda y priorización de sectores**
 - a. Identificación de viviendas y sedes comunitarias sin acceso energético o con alto gasto eléctrico.
 - b. Aplicación de criterios sociales complementarios al RSH en coordinación con el Departamento de Desarrollo Comunitario.
2. **Diagnóstico técnico y visitas a terreno**
 - a. Evaluación del potencial solar, consumo energético y condiciones estructurales de techumbres.
 - b. Elaboración de informes de factibilidad técnica y planos de instalación para cada caso.
3. **Gestión del financiamiento y formalización del programa**
 - a. Postulación a fondos sectoriales como FNDR, Programa Casa Solar (AgenciaSE) y cooperación internacional (GIZ, PNUD).
 - b. Elaboración de convenios con beneficiarios y licitaciones públicas para la instalación.
4. **Instalación y puesta en marcha de sistemas fotovoltaicos**
 - a. Montaje de paneles solares, inversores y protecciones eléctricas por parte de empresas certificadas.
 - b. Capacitación básica a usuarios sobre funcionamiento, monitoreo y mantención de los sistemas.
5. **Seguimiento, evaluación y mantenimiento**
 - a. Implementación de plan de mantención preventiva municipal y registro de incidencias.
 - b. Monitoreo de generación eléctrica y encuestas de satisfacción a beneficiarios.

Medios de verificación:

- Listado de beneficiarios y criterios de priorización aplicados.
- Informes de factibilidad técnica y planos de instalación.
- Contratos firmados con empresas instaladoras y convenios con beneficiarios.
- Fotografías de los sistemas instalados.
- Reportes de producción energética por sistema.
- Encuestas de satisfacción y uso eficiente.
- Registro de mantenciones y servicios postventa.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Reducir la pobreza energética mediante la implementación de sistemas solares fotovoltaicos domiciliarios con foco en zonas rurales y vulnerables.
Alcances	Territorial: Comuna de Limache, con énfasis en sectores rurales y aislados sin acceso eléctrico.
Plazo de ejecución	Corto plazo (2026 -2028) - Prioridad Media
Costo estimado	Costo total estimado por vivienda \$5.400.000 - \$7.600.000 CLP • Estudio técnico y visitas a terreno: \$3.000.000 CLP • Kit² solar fotovoltaico (1 kW): \$1.800.000 - \$2.500.000 CLP • Kit solar fotovoltaico (2 kW): \$3.200.000 - \$3.800.000 CLP • Instalación y monitoreo (por vivienda): \$600.000 - \$800.000 CLP
Beneficiaria/os	Familias vulnerables sin acceso eléctrico o con acceso precario, sedes comunitarias y JVV en sectores rurales y personas electrodependientes.

² El kit contendrá al menos: Inversor o inversor cargador, baterías (si es sistema híbrido u off-grid), controlador de carga, estructura de montaje, cables y conectores, fusibles y protecciones eléctricas

Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Apoyo: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)
Riesgos asociados a la implementación	• Limitado presupuesto municipal o baja adjudicación de fondos externos. • Dificultades técnicas para instalación en zonas aisladas. • Baja capacidad de mantención por parte de los beneficiarios. • Retrasos en permisos o coordinación técnica.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto anual destinado a programas sociales, líneas específicas de FONDEVE y subvenciones municipales para infraestructura comunitaria. Fondos sectoriales: FNDR, Programa Casa Solar (Agencia SE), Fondo de Acceso Energético (FAE). Cooperación internacional: Programas de asistencia técnica y cofinanciamiento como PNUD o GIZ. Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Reducción del gasto energético mensual en los hogares. Estímulo a la economía local a través de empleos asociados a instalación y mantenimiento.
Sociales	Mejora de calidad de vida y condiciones básicas de habitabilidad. Reducción de la brecha energética rural. Fortalecimiento organizacional en comunidades rurales.
Ambientales	Disminución de emisiones de GEI. Reemplazo de combustibles fósiles o contaminantes (diésel, leña). Aumento en uso de energía solar distribuida.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico territorial y priorización	2026
Estudios técnicos y visitas a terreno	2026
Gestión y adjudicación de financiamiento externo	2026 – 2027
Instalación de sistemas y capacitación	2027
Monitoreo y evaluación de impacto	2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Apoyo en planificación y seguimiento estratégico
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Identificación de beneficiarios, articulación comunitaria
SECPLA	Coordinación técnica general del proyecto

Dirección de Obras Municipales (DOM)	Revisión técnica de instalaciones y autorizaciones
Ministerio de Energía / AgenciaSE	Financiamiento y asistencia técnica
GORE	Financiamiento
Empresas proveedoras de tecnología	Suministro e instalación de los sistemas fotovoltaicos
Comunidad local	Participación activa y operación básica de los sistemas

FICHA DE ACCIÓN N° 11

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Planta Solar Comunitaria Lliu-Lliu y Los Laureles
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías Renovables y Generación Local 3.4 Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna.
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.3: Instalar sistemas fotovoltaicos en al menos el 30% de los hogares vulnerables sin acceso a energía eléctrica al año 2035. Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.1: Desarrollar al menos un proyecto energético comunitario colaborativo entre tres o más juntas de vecinos de distintos sectores (rurales y urbanos) al año 2030.

BREVE DESCRIPCIÓN

El proyecto propone la creación de dos plantas solares comunitarias en los sectores de Lliu-Lliu y Los Laureles para abastecer viviendas y Sistemas Sanitarios Rurales (ex Agua Potable Rural [APR]). Como primer paso, se desarrollará un estudio de factibilidad técnica, económica y social que permita planificar la implementación progresiva del sistema. Este incluirá análisis de demanda energética, evaluación de infraestructura eléctrica existente y levantamiento de beneficiarios potenciales. El proyecto busca reducir la dependencia de combustibles fósiles, garantizar el acceso a energía limpia en sectores rurales y fortalecer la autonomía energética local. Asimismo, se promoverá la organización comunitaria para la operación y gobernanza de las plantas. Se considerarán modelos de gestión comunitaria y esquemas de financiamiento mixtos. Esta iniciativa representa un paso estratégico para democratizar el acceso a la energía renovable en zonas apartadas de Limache, reduciendo brechas de equidad energética territorial.

Pasos para la implementación:

- 1. Estudio de factibilidad técnica y social**
 - a. Evaluación del recurso solar, infraestructura existente y demanda energética de las comunidades.
 - b. Diagnóstico organizacional de los comités SSR y disposición comunitaria a participar en la gestión del sistema.
- 2. Adquisición y disposición de terreno para emplazamiento de las plantas solares**
 - a. Identificación y evaluación de terrenos técnicamente viables para el emplazamiento de las plantas solares, considerando orientación solar, accesibilidad, pendientes, tipo de suelo, cercanía a infraestructura eléctrica, y situación de dominio.
 - b. Gestión administrativa y jurídica para la formalización del uso del terreno mediante compra, arriendo, servidumbre o comodato, asegurando su disponibilidad para fines energéticos comunitarios por al menos 15 años.
- 3. Diseño del proyecto y planificación**
 - a. Definición de capacidad instalada, tecnología a utilizar (fotovoltaica con o sin almacenamiento) y modelo de operación.
 - b. Selección de terrenos disponibles, conexión a red o sistema autónomo, y permisos necesarios.
- 4. Gestión del financiamiento**
 - a. Postulación a fondos como FNDR, Subdere, Programa Comuna Energética de la Agencia SE (Parque Solar Comunitario [para viviendas] y Agua Rural Solar [APR]), GEF o apoyo de fundaciones.
 - b. Establecimiento de alianzas público-comunitarias y análisis de cofinanciamiento con cooperativas o empresas locales.

5. Construcción e instalación de sistemas

- a. Contratación de empresa especializada mediante licitación y fiscalización municipal.
- b. Ejecución de obras, montaje de paneles y conexión al SSR o red local.

6. Puesta en marcha y capacitación comunitaria

- a. Capacitación a operadores comunitarios en mantención y gestión energética.
- b. Implementación de monitoreo de generación, consumo y mantenimiento periódico.

Medios de verificación:

- Informe de factibilidad técnica y social.
- Planos y diseño aprobado del sistema.
- Convenios de financiamiento y licitación adjudicada.
- Actas de instalación y puesta en marcha.
- Registros de capacitación a operadores comunitarios.
- Indicadores de generación energética y reducción de costos SSR.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Desarrollar infraestructura energética renovable comunitaria para abastecer de electricidad a sectores rurales de Lliu-Lliu y Los Laureles con cobertura limitada.
Alcances	Territorial: Sectores rurales de Lliu-Lliu y Los Laureles
Plazo de ejecución	Largo plazo (2035 – 2041) – Prioridad alta
Costo estimado	Costo total estimado por valor unitario: \$200.000.000 - \$300.000.000 CLP: • Estudio de factibilidad: \$20.000.000 - \$30.000.000 CLP • Diseño e ingeniería: \$10.000.000 CLP • Instalación planta solar (100-150 kW): \$170.000.000 - \$250.000.000 CLP • Gestión y acompañamiento comunitario: \$10.000.000 CLP
Beneficiaria/os	Vecinos y vecinas de los sectores de Lliu-Lliu y Los Laureles, Sistemas Sanitarios Rurales (ex Agua Potable Rural [APR]), Organizaciones comunitarias y JJVV locales
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA); Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato y Oficina Municipal de Energía y Medioambiente Apoyo: • Dirección de Obras Municipales (DOM) • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) • Unidad de Organizaciones Comunitarias
Riesgos asociados a la implementación	• Factibilidad técnica o territorial limitada (e.g. falta de terreno disponible o factibilidad eléctrica). • Dificultad en estructurar un modelo de gestión comunitario eficaz. • Acceso restringido a fuentes de financiamiento de gran escala. • Retrasos por tramitaciones o permisos sectoriales.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto anual de inversión rural y de infraestructura. Fondos sectoriales: FNDR, Programa de Energías Renovables para el Autoconsumo (PERA), Programa Comuna Energética de la AgenciaSE Parque Solar Comunitario [para viviendas] y Agua Rural Solar [APR]), SUBDERE – PMB Rural. Cooperación internacional: EUROCLIMA+, GIZ, Banco Mundial – Programa de Electrificación Rural, Small Grants Programme (PNUD-GEF). Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Disminución del gasto energético familiar y de sistemas SRR. Reducción de dependencia de generadores diésel en zonas aisladas.
Sociales	Mejora en la calidad de vida y equidad territorial. Fortalecimiento de la gobernanza comunitaria y asociatividad rural.
Ambientales	Sustitución de energía fósil por energía solar. Disminución de emisiones de GEI y material particulado.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico y levantamiento de demanda energética	2035
Estudio de factibilidad técnica y normativa	2036
Adquisición y disposición de terreno para emplazamiento de las plantas solares	2036
Diseño e ingeniería del proyecto	2037
Postulación a fondos y obtención de permisos	2038 – 2039
Construcción y puesta en marcha de la planta solar	2040 – 2041
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA)	Coordinación técnica general y elaboración del proyecto
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Validación técnica y permisos de construcción
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Apoyo en evaluación ambiental y criterios de sostenibilidad
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Apoyo territorial y social, articulación con organizaciones beneficiarias
Unidad de Organizaciones Comunitarias	Facilitación del proceso de participación comunitaria y gestión local
AgenciaSE	Asistencia técnica y articulación con fondos del Programa Comuna Energética
SSR y JVV de Lliu-Lliu y Los Laureles	Participación activa en gobernanza y operación comunitaria del sistema
SUBDERE / Gobierno Regional	Financiamiento sectorial a través de programas rurales

FICHA DE ACCIÓN Nº 12	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Iluminación solar en zonas sin alumbrado público
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías Renovables y Generación Local 3.4 Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
	2. Eficiencia Energética en la Infraestructura 2.7 Eficiencia energética del alumbrado público consumo eléctrico
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.3: Instalar sistemas fotovoltaicos en al menos el 30% de los hogares vulnerables sin acceso a energía eléctrica al año 2035.
	Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.3: Implementar tecnología LED en el 100% del alumbrado público comunal al 2027.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Instalación de alumbrado público con tecnología solar en sectores sin cobertura eléctrica de la zona rural de Limache. Se priorizarán zonas estratégicas con alto tránsito peatonal o con antecedentes de inseguridad, contribuyendo a la prevención	

de delitos y fortalecimiento de la seguridad comunitaria. La medida incluye un levantamiento técnico y territorial, diseño de luminarias autónomas, instalación de equipos y capacitación para su mantenimiento. Se contemplará un sistema eficiente de mantenimiento y monitoreo, que garantice la operación continua de las luminarias y su vida útil. El uso de energía solar permitirá reducir el gasto público en consumo eléctrico, disminuir las emisiones de carbono y entregar soluciones energéticas sostenibles a sectores históricamente rezagados, mejorando su habitabilidad y percepción de seguridad.

Entre las zonas propuestas preliminarmente para iniciar el piloto se consideran sectores como Santa Rosa, Los Laureles (desde el poste 140 al 220) y La Victoria; sin embargo, la cobertura del programa se proyecta a nivel comunal, abarcando otras localidades rurales que cumplan con los criterios definidos en la etapa de diagnóstico.

Pasos para la implementación:

1. **Diagnóstico territorial y priorización de la zona rural**
 - a. Levantamiento de zonas sin cobertura de alumbrado, en coordinación con juntas de vecinos y seguridad pública.
 - b. Priorización según criterios de vulnerabilidad, tránsito peatonal y ocurrencia de delitos.
2. **Estudio técnico y especificaciones**
 - a. Evaluación de condiciones de radiación solar, disponibilidad de espacio y requerimientos lumínicos.
 - b. Definición de características técnicas: tipo de luminaria, autonomía, potencia, anclaje y sistema de monitoreo.
3. **Gestión de financiamiento y compras públicas**
 - a. Postulación a programas como SUBDERE, FNDR o convenios con la SEC.
 - b. Elaboración de bases técnicas y proceso de adquisición mediante licitación pública o trato directo.
4. **Instalación y puesta en marcha**
 - a. Ejecución de obras civiles (bases, postes, cableado mínimo si aplica).
 - b. Montaje de luminarias solares y validación del funcionamiento en terreno.
5. **Mantenimiento y seguimiento operativo**
 - a. Definición de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo con cuadrillas municipales o contratadas.
 - b. Generación de un sistema de reporte ciudadano para fallas o incidentes.

Medios de verificación:

- Mapas georreferenciados de zonas intervenidas.
- Informe técnico con especificaciones de los equipos instalados.
- Resoluciones y convenios de financiamiento utilizados.
- Actas de recepción de obras y validación del funcionamiento.
- Registro de mantenciones realizadas y reportes ciudadanos.
- Fotografías del antes y después de la intervención.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Mejorar la cobertura y eficiencia del alumbrado público en sectores sin iluminación pública mediante el uso de energía solar.
Alcances	Territorial: Sectores rurales y periféricos sin alumbrado público en la comuna de Limache. Institucional: Participación y coordinación de la Municipalidad de Limache (Departamento de Obras y/o SECPLA), con colaboración de juntas de vecinos y posibles alianzas con organismos financiadores (SUBDERE, FNDR, SEC, etc.).
Plazo de ejecución	Mediano plazo (2029 – 2034) – Prioridad alta
Costo estimado	\$80.000.000 - \$120.000.000 CLP (dependiendo del número de luminarias instaladas): • Luminaria solar con sensor y batería: \$800.000 - \$1.200.000 CLP / unidad • Instalación y conexión: \$250.000 CLP / punto • Plan de mantención: \$10.000.000 CLP (estimado bianual)
Beneficiaria/os	Vecinos y vecinas de sectores rurales y periféricos sin cobertura eléctrica, peatones, comunidad en general que circulan por zonas oscuras.
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) y Oficina Municipal de Energía y Medioambiente Apoyo: • Dirección de Obras Municipales (DOM) • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) - Gestión comunitaria • Dirección de Administración y Finanzas (DAF) • Dirección de Operaciones
Riesgos asociados a la implementación	• Robo o vandalismo de equipos. • Falta de mantención o deterioro por condiciones ambientales. • Limitaciones presupuestarias para escalar la iniciativa.

Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto de inversiones en infraestructura urbana y seguridad. Fondos sectoriales: SUBDERE (Programa Mejoramiento Urbano - PMU), FNDR. Cooperación internacional: PNUD, GIZ u otros fondos climáticos internacionales (ej. Fondo Verde del Clima). Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
-----------------------------	---

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Reducción de costos operativos por uso de energía solar. Ahorro en instalación de redes eléctricas convencionales.
Sociales	Mejora en la percepción de seguridad. Mayor equidad territorial en infraestructura básica.
Ambientales	Disminución del consumo de energía convencional. Reducción de emisiones de CO ₂ .

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Postulación y financiamiento del proyecto	2029-2031
Diagnóstico y localización de zonas sin alumbrado	2029
Diseño técnico y dimensionamiento de sistema	2029
Proceso de compra e instalación de luminarias solares	2031-2032
Capacitación del personal municipal	2030
Seguimiento técnico y evaluación comunitaria	2034

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
SECPLA	Coordinación general del proyecto, planificación y control técnico
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Validación técnica, instalación y mantenimiento de luminarias
DIDECO	Difusión y vinculación con juntas de vecinos y organizaciones locales
DAF	Gestión presupuestaria y seguimiento financiero
SUBDERE	Financiamiento a través del PMU
AgenciaSE	Apoyo metodológico y validación de criterios de eficiencia energética
Comunidad local	Monitoreo ciudadano, cuidado de luminarias y retroalimentación

FICHA DE ACCIÓN N° 13

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Piloto de biocombustibles con residuos agrícolas
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías Renovables y Generación Local 3.6 Uso de residuos de la comuna para la generación de energía. 5. Sensibilización y cooperación 5.8. Cooperación y comunicación con residentes y multiplicadores locales sin fines de lucro
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.3: Realizar talleres comunitarios anuales en al menos 5 unidades vecinales desde 2026, enfocados en uso eficiente de la energía, energías renovables y reciclaje. Meta 1.4: Implementar una campaña comunal de difusión anual en temáticas energéticas desde 2026. Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Este proyecto corresponde a un piloto demostrativo diseñado principalmente con fines educativos y de sensibilización, poniendo énfasis en el aprendizaje práctico y la transferencia de conocimiento sobre el aprovechamiento energético de residuos agrícolas dentro de la comunidad de Limache. El piloto beneficiará principalmente a agricultores, familias rurales, feriantes y establecimientos educativos de los sectores agrícolas de Limache, quienes serán los destinatarios directos de la energía generada (biogás para cocción, calefacción y/o uso educativo–demostrativo). En particular, la medida busca que estos usuarios reduzcan progresivamente su dependencia de la leña húmeda y combustibles fósiles para calefacción y cocina, repercutiendo positivamente en la calidad del aire rural. Al impulsar el uso de biogás limpio, se disminuirán las emisiones de material particulado y gases contaminantes, favoreciendo tanto la salud de la población como la transición hacia una matriz térmica rural más eficiente y sostenible. Se establecerá un módulo demostrativo en el territorio, diseñado en colaboración con agricultores, feriantes y centros educativos, que permitirá mostrar de manera práctica cada etapa del proceso: levantamiento de actores y flujos de residuos, diseño del sistema piloto, construcción del biodigestor y seguimiento de su operación. La experiencia priorizará la valorización energética de residuos, la economía circular y el aprendizaje comunitario, acompañando el proceso con material educativo y visitas guiadas para fortalecer la comprensión de los procesos bioenergéticos locales. Esta experiencia sentará las bases para una futura estrategia comunal de valorización energética, contribuyendo a la reducción de residuos orgánicos, generación de energía limpia y fortalecimiento de capacidades locales en materia de energías alternativas. La valorización energética de residuos agrícolas permite, a su vez, evitar su descomposición anaeróbica en vertederos o acumulación inadecuada, donde podrían generar emisiones de metano (CH₄), un gas de efecto invernadero con un potencial de calentamiento global más de 25 veces superior al dióxido de carbono (CO₂). En este sentido, el proyecto tiene co-beneficios tanto en mitigación de gases de efecto invernadero como en eficiencia energética rural y economía circular. Pasos para la implementación: Búsqueda y gestión de financiamiento - Identificación de fuentes de financiamiento público o privado (fondos ambientales, innovación, cooperación internacional, programas sectoriales). - Elaboración y presentación de propuestas para conseguir los recursos necesarios para el desarrollo del piloto, incluyendo la búsqueda de apoyos de instituciones técnicas, agencias u organizaciones asociadas. - Formalización de convenios, cartas de compromiso o acuerdos según los requisitos del financiamiento obtenido. Levantamiento de actores y caracterización de residuos - Identificación de feriantes, agricultores y comunidades educativas interesadas. - Caracterización de residuos orgánicos disponibles y sus volúmenes aproximados. Evaluación técnica y diseño piloto - Selección de la tecnología de biodigestión adecuada según el tipo de residuo y contexto local. - Diseño del módulo piloto considerando criterios de eficiencia, mantenimiento y replicabilidad. Construcción y habilitación del módulo	

a. Adquisición e instalación de equipos necesarios para el funcionamiento del biodigestor. b. Acondicionamiento del espacio físico y señalética educativa. 5. Formación y uso pedagógico a. Talleres prácticos para beneficiarios y visitas educativas de escuelas locales. b. Materiales didácticos sobre valorización energética de residuos y bioenergía. 6. Monitoreo y evaluación del piloto a. Medición de producción de biogás, reducción de residuos y percepción comunitaria. b. Sistematización de aprendizajes para futuras réplicas en otros sectores de Limache.	
Medios de verificación: - Estudio técnico y catastro de residuos. - Fotografías y planos del sistema instalado. - Manuales de operación y capacitación entregados. - Registros de producción y uso del biocombustible. - Informe de evaluación de replicabilidad.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Demostrar el potencial de valorización energética de residuos agrícolas mediante un piloto educativo de biocombustible comunitario.
Alcances	Territorial: Sectores rurales de Limache (foco inicial en zonas agrícolas)
Plazo de ejecución	Mediano plazo (2029 – 2034) – Prioridad baja
Costo estimado	Costo total estimado: \$5.300.000 y \$15.000.000 CLP.: - Diagnóstico y diseño técnico: \$1.500.000 – \$5.000.000 CLP - Adquisición e instalación de 1 módulo demostrativo: \$1.800.000 – \$4.000.000 CLP^{3 4} - Capacitación y monitoreo: \$2.000.000 – \$6.000.000 CLP
Beneficiaria/os	Agricultores y productores rurales, establecimientos educacionales vinculados a agroecología o medio ambiente y comunidad interesada en energías renovables locales.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Departamento de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Apoyo: - Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP) - Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)
Riesgos asociados a la implementación	- Baja disponibilidad de residuos o desinterés de actores clave. - Falta de capacidades técnicas locales para la operación del sistema. - Problemas técnicos o sanitarios en el manejo de residuos.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto para innovación ambiental o desarrollo rural. Fondos sectoriales: FNDP, Ministerio de Agricultura (INDAP, FIA), Subdere (PMU Verde). Cooperación internacional: GEF Small Grants Programme, GIZ, PNUD, programas de economía circular del BID.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Ahorro en energía térmica o eléctrica a nivel comunitario. Reducción de costos en disposición de residuos.
Sociales	Formación de capacidades locales en producción de energías renovables. Participación activa de organizaciones sociales y educativas.
Ambientales	Reducción de residuos orgánicos no valorizados. Disminución de emisiones derivadas del uso de combustibles fósiles y residuos.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Búsqueda de financiamiento	2029-2030
Diagnóstico y selección de actores/predios	2029
Estudio técnico y elección tecnológica	2030
Construcción e instalación del sistema piloto	2031

³ <referencia 1>
⁴ <referencia 2>

Capacitación y operación inicial	2032
Evaluación de resultados y propuesta de escala	2033 – 2034
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Departamento de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Coordinación técnica, seguimiento ambiental
SECPLA	Articulación institucional, formulación de proyectos
DIDECO	Vínculo con organizaciones comunitarias y feriantes
Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP)	Integración del piloto en contenidos pedagógicos

FICHA DE ACCIÓN Nº 14	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Estudio de viabilidad de generadores eólicos residenciales en zona rural de Limache
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías Renovables y Generación Local 3.3. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna 1. Planificación energética 1.4. Información territorial 5. Sensibilización y cooperación 5.4. Cooperación con universidades y centros de investigación
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.3: Instalar sistemas fotovoltaicos en al menos el 30% de los hogares vulnerables sin acceso a energía eléctrica al año 2035. Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.1: Desarrollar al menos un proyecto energético comunitario colaborativo entre tres o más juntas de vecinos de distintos sectores (rurales y urbanos) al año 2030.
BREVE DESCRIPCIÓN	
El Estudio de Viabilidad de Generadores Eólicos Residenciales en Zona Rural de Limache busca analizar la factibilidad técnica, ambiental, económica y social de instalar pequeños aerogeneradores para el abastecimiento energético domiciliario en sectores rurales. El estudio permitirá definir condiciones óptimas de implantación, identificar zonas prioritarias y entregar lineamientos para futuras inversiones públicas o privadas. Pasos para la implementación: Búsqueda y gestión de financiamiento - Identificación de posibles fuentes de financiamiento públicas y privadas (sector energía, medioambiente, innovación, cooperación internacional, fondos concursables). - Elaboración y presentación de propuestas para obtener recursos que permitan ejecutar el estudio, incluyendo posibles alianzas con universidades, centros de investigación o empresas interesadas. - Formalización de convenios, cartas de compromiso o acuerdos de colaboración según los requerimientos de la fuente de financiamiento seleccionada. Levantamiento de información y diagnóstico territorial - Recolección de datos sobre condiciones de viento (velocidad, dirección, estacionalidad) mediante estaciones meteorológicas y/o estudios previos.	

- b. Identificación de zonas rurales con baja cobertura eléctrica o alto costo de acceso a la red.
- c. Mapeo de infraestructura de apoyo existente (caminos, postes, acceso a servicios).
- 3. Evaluación técnica de potencial eólico**
 - a. Análisis de series históricas de viento y modelación del recurso eólico en distintas localidades.
 - b. Selección de tecnologías de aerogeneradores residenciales adecuadas para el rango de velocidades detectadas.
 - c. Simulación de producción energética estimada para distintos escenarios y ubicaciones.
- 4. Criterios de localización estratégica**
 - a. Definición de criterios de priorización: potencial eólico, demanda energética, factibilidad de conexión, impacto ambiental y social.
 - b. Identificación de sitios piloto para futuras instalaciones, considerando restricciones normativas y ambientales.
- 5. Análisis de acceso eléctrico y alternativas de integración**
 - a. Evaluación de la posibilidad de conexión a la red eléctrica, sistemas híbridos (solar-eólico), y almacenamiento.
 - b. Estimación de costos de conexión, operación y mantenimiento.
- 6. Evaluación ambiental y social**
 - a. Identificación de posibles impactos en flora, fauna y paisaje.
 - b. Consulta y participación de comunidades rurales, recogiendo percepciones y expectativas.
- 7. Análisis económico y de modelos de financiamiento**
 - a. Estimación de inversión, costos de operación y mantenimiento, y retorno esperado.
 - b. Revisión de subsidios, fondos públicos y esquemas de cofinanciamiento aplicables.
- 8. Elaboración de informe final y hoja de ruta**
 - a. Síntesis de resultados y recomendaciones para la implementación de proyectos piloto.
 - b. Propuesta de plan de monitoreo y evaluación para futuras etapas.

Medios de verificación:

- Informes técnicos y diagnósticos de potencial eólico.
- Mapas de localización y fichas de sitios priorizados.
- Registros de reuniones y talleres participativos.
- Simulaciones y modelaciones energéticas.
- Actas de consulta comunitaria.
- Análisis de costos y modelos de financiamiento.
- Publicación del informe final y hoja de ruta.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Determinar la viabilidad técnica, económica, ambiental y social de la implementación de generadores eólicos residenciales en zonas rurales de Limache, como base para futuras inversiones que permitan diversificar la matriz energética local y reducir la pobreza energética
Alcances	Cobertura: zonas rurales de Limache, priorizando sectores con baja cobertura eléctrica Análisis de al menos 3 localidades rurales con potencial eólico Participación de comunidades rurales, organizaciones agrícolas y centros de investigación
Plazo de ejecución	Corto (2026 - 2028) - Prioridad baja
Costo estimado	Levantamiento de datos y diagnóstico: \$1.200.000 – \$1.800.000 Modelación y simulación del recurso eólico: \$1.800.000 – \$2.300.000 Talleres participativos y consulta social: \$600.000 – \$1.000.000 Análisis económico y ambiental: \$800.000 – \$1.300.000 Informe final y difusión: \$600.000 – \$900.000 Total estimado: \$5.000.000 – \$7.300.000
Beneficiaria/os	Familias rurales sin acceso confiable a energía eléctrica. Comunidades agrícolas y juntas de vecinos rurales. Municipio de Limache (insumos para políticas públicas). Centros de investigación y universidades.
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato y Oficina Municipal de Energía y Medioambiente. Apoyo: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA)

	Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) Departamento de Obras Municipales (DOM)
Riesgos asociados a la implementación	- Insuficiente calidad o cantidad de datos de viento disponibles. - Baja participación de comunidades rurales en el proceso. - Dificultades técnicas en el modelamiento y simulación. - Limitaciones presupuestarias para estudios complementarios. - Expectativas no realistas respecto al potencial eólico real.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (partidas de planificación y medio ambiente) Postulación a fondos públicos: Fondo de Protección Ambiental, FNDR. Alianzas con universidades y centros de investigación (aportes en especie). Convenios con empresas del sector energético.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción potencial de costos energéticos para familias que habitan zonas rurales. - Generación de capacidades locales para la gestión de proyectos energéticos. - Insumos para futuras inversiones públicas y privadas en energías renovables.
Sociales	- Mejora en la calidad de vida y acceso a servicios básicos en zonas rurales. - Empoderamiento de comunidades en la toma de decisiones energéticas. - Fomento de la participación y cohesión comunitaria.
Ambientales	- Promoción de energías limpias y reducción de emisiones de CO₂. - Disminución de la presión sobre combustibles fósiles y leña. - Evaluación y mitigación de impactos sobre biodiversidad y paisaje.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Levantamiento de datos y diagnóstico	2026
Modelación y simulación eólica	2026
Consulta comunitaria y talleres	2027
Análisis económico, ambiental y social	2027
Elaboración y publicación del informe final	2028
Difusión y cierre	2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
SECPLA	Coordinación técnica y planificación
Dirección de Desarrollo Comunitario	Vinculación social y consulta comunitaria
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Apoyo ambiental y técnico
Departamento de Obras Municipales	Apoyo técnico y normativo
Universidades y centros de investigación	Modelación, simulación y validación técnica
Organizaciones agrícolas y juntas de vecinos rurales	Participación, entrega de información y validación de sitios
Empresas del sector energético	Asesoría técnica y posibles aportes
SEREMI de Energía y AgenciaSE	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL

FICHA DE ACCIÓN N° 15**IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la acción o iniciativa	Estudio de Factibilidad para Planta de Pellet Municipal
Categoría y criterio asociado al Sello CE	3. Energías renovables y generación local 3.3. Metas para la generación de energía térmica por medio de fuentes renovables en la comuna 3.4. Uso de residuos de la comuna para la generación de energía 3.7. Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/iniciativas implementados 1. Planificación energética 1.4. Información territorial 2. Eficiencia energética en la infraestructura 2.3. Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales 5. Sensibilización y cooperación 5.4. Cooperación con universidades y centros de investigación
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035.

BREVE DESCRIPCIÓN

El Estudio de Factibilidad para una Planta de Pellet Municipal busca evaluar la posibilidad técnica, económica, logística y normativa para implementar una planta que produzca pellet a partir de residuos forestales, agrícolas y podas urbanas de Limache con la finalidad de comercializar el producto en la comuna.. Esta iniciativa propone valorizar residuos actualmente subutilizados, transformándolos en un biocombustible sólido eficiente y sustentable, apto para calefacción doméstica y pública. El estudio será la base para decidir la inversión y desarrollo del proyecto, priorizando beneficios ambientales, sociales y económicos.

Pasos para la implementación:

- 1. Levantamiento de información y diagnóstico territorial**
 - a. Catastro de residuos biomásicos generados por la comuna: volumen, tipo y estacionalidad de residuos forestales, agrícolas y podas urbanas.
 - b. Identificación de actores clave (juntas de vecinos, agricultores, servicios municipales de aseo, empresas forestales).
- 2. Evaluación técnica de factibilidad**
 - a. Análisis de tecnologías de producción de pellet adecuadas para la escala local y el tipo de residuo disponible.
 - b. Dimensionamiento preliminar de la planta, estimación de capacidad y requerimientos técnicos.
 - c. Estudio de ubicación: selección de terrenos disponibles y análisis de conectividad, impacto logístico y ambiental.
- 3. Estudio económico y de modelos de gestión**
 - a. Cálculo de inversión inicial, costos de operación, mantenimiento y logística de acopio/abastecimiento de materia prima.
 - b. Proyección de demanda de pellet en el mercado local (viviendas, edificios públicos, comercio).
 - c. Revisión de modelos de gestión: administración municipal directa, concesión, asociación público-privada o cooperativa.
- 4. Evaluación ambiental y normativa**
 - a. Desarrollo de evaluación de impacto ambiental preliminar: reducción de emisiones por recambio de leña húmeda, residuos evitados, posibles impactos locales del emplazamiento y operación.
 - b. Identificación y revisión de normativas técnicas y ambientales para la operación de plantas de pellet y comercialización de biocombustibles sólidos (reglamento del Ministerio de Energía, normas de calidad de aire y ruidos, permisos sanitarios y construcción).
- 5. Estudio logístico y de cadena de valor**
 - a. Estudio de mercado para evaluar la recepción del producto en la comunidad.
 - b. Diseño de rutas y costos para la recolección, traslado y almacenamiento de residuos.

c. Análisis de posibles alianzas con agricultores, empresas y juntas de vecinos para acopio y provisión de materia prima. 6. Análisis financiero y evaluación de riesgos a. Proyección de flujos de caja, punto de equilibrio y análisis de sensibilidad ante escenarios de precio/demanda/costos de insumo. b. Identificación de riesgos: abastecimiento, estacionalidad, aceptación del pellet, fluctuación de precios, normativas. 7. Informe final y hoja de ruta a. Redacción de informe técnico-económico-ambiental con recomendaciones y hoja de ruta para la implementación, incluyendo posibles esquemas de escalamiento y financiamiento piloto-comercial. b. Presentación a autoridades municipales y actores territoriales para toma de decisiones y definición de las siguientes etapas. Medios de verificación: • Catastro de residuos y diagnósticos sectoriales. • Informes técnicos de factibilidad y dimensionamiento. • Documentos de análisis económico y financiero. • Fichas de evaluación ambiental y normativa. • Actas y convenios con actores locales. • Mapas y expedientes de selección de emplazamiento. • Publicación del informe final y hoja de ruta del estudio.			
Objetivo principal de la acción o iniciativa		Valorar los residuos biomásicos locales a través de un estudio para la producción de pellet de alto poder calorífico, estableciendo la base técnico-económica y social para una planta municipal, que contribuya a reducir la contaminación, optimizar el uso de recursos y promover una economía circular en Limache.	
Alcances		Cobertura: toda la comuna de Limache, especialmente sectores rurales y periurbanos productores de biomasa. Estudio técnico-económico-ambiental sobre toda la cadena de valor (recolección, producción, distribución y uso). Potenciales beneficiarios: productores agrícolas, sector forestal, servicios municipales, usuarios de sistemas de calefacción, comunidad en general.	
Plazo de ejecución		Largo (2035-2041) - Prioridad Media	
Costo estimado		Catastro y diagnóstico inicial: \$2.500.000–\$3.800.000 Estudios técnicos y ambientales: \$3.000.000–\$5.000.000 Análisis económico y financiero: \$1.800.000–\$3.200.000 Participación y talleres: \$700.000–\$1.500.000 Difusión y publicación informe: \$400.000–\$900.000 Total estimado: \$8.400.000–\$14.400.000	
Beneficiaria/os		Productores agrícolas, silvícolas y operadores de podas urbanas (proveedores de materia prima). Familias y usuarios residenciales de Limache (potenciales consumidores de pellet más limpio). Edificios públicos y municipales (beneficiados por calefacción más eficiente y limpia). Comunidad general por reducción de contaminación y generación de empleo local.	
Cargo y/o área(s) responsable(s)		Responsable: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Apoyo: • Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) • Departamento de Obras Municipales (DOM) • Departamento de Administración y Finanzas (DAF) • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	
Riesgos asociados a la implementación		- Volatilidad en cantidad o calidad de residuos disponibles. - Falta de experiencia técnica local en procesos de pelletización. - Barreras normativas para permisos y comercialización. - Baja aceptación del pellet por parte de usuarios residenciales.	

	- Limitaciones presupuestarias para escalar del estudio a la implementación. - Riesgos logísticos en acopio, transporte o almacenamiento.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato y DIDECO (Prodesal)). Postulación a fondos públicos: Fondo de Protección Ambiental, FNDR, AgenciaSE, CORFO. Alianzas con empresas forestales y agrícolas (aportes en especie). Cooperación con universidades y centros de innovación (apoyo técnico y estudios piloto). Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	- Dinamización local a través de nueva actividad productiva basada en economía circular. - Reducción del gasto familiar y municipal en combustibles fósiles y leña. - Potencial generación de empleo en recolección, operación y mantención de planta. - Valor agregado a residuos actualmente desechados o subutilizados.
Sociales	- Mejora de la calidad de vida por acceso a energía más limpia y eficiente. - Capacitación y desarrollo de competencias en trabajo local y nuevas tecnologías. - Fortalecimiento del tejido social y productivo por cooperación multisectorial. - Reducción de la pobreza asociada a acceso limitado a calefacción segura.
Ambientales	- Reducción de la contaminación local por recambio de leña húmeda por pellet eficiente. - Manejo sustentable de residuos agrícolas, forestales y urbanos. - Disminución del uso de combustibles fósiles y emisiones de CO2. - Fomento a la economía circular y disminución de residuos sólidos en vertedero.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Levantamiento de información y diagnóstico	2035
Evaluación técnica de factibilidad	2035-2036
Estudio económico, ambiental y normativo	2036
Estudio logístico y modelos de gestión	2037
Análisis financiero y evaluación de riesgos	2037
Informe final y hoja de ruta	2038

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
-------	-----

Dirección de Desarrollo Comunitario	Gestión social, convocatoria de actores locales y articulación
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Catastro y gestión de residuos, evaluación ambiental
SECPLA	Planificación, alianzas y búsqueda de financiamiento
Departamento de Obras Municipales	Apoyo técnico, permisos y normativas
Agricultores, silvicultores y operadores de podas urbanas	Entrega de materia prima, participación en talleres
Centros de investigación y universidades	Estudios técnicos, validación y capacitación
Empresas proveedoras y tecnológicas	Diagnóstico de tecnología, asesoría técnica y equipamiento
SEREMI de Energía, AgenciaSE, CORFO, Ministerio de Medio Ambiente	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL
Vecinos y potenciales usuarios	Participación activa, validación social y prueba de pellet producido

Categoría 04: Organización y finanzas

FICHA DE ACCIÓN Nº 16	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Fondo Participativo de Proyectos Energéticos
Categoría y criterio asociado al Sello CE	4. Organización y finanzas 4.6. Presupuesto municipal para el desarrollo de políticas energéticas 4.7. Participación y grupos de trabajo 2. Eficiencia energética en la infraestructura 2.3. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna 5. Sensibilización y cooperación 5.8. Participación y cooperación con organizaciones sociales sin fines de lucro 5.11. Proyecto emblemático en la comuna
	Objetivo 2: Reducir la pobreza energética y promover el acceso equitativo a energías renovables. Meta 2.4: Incorporar sistemas de eficiencia térmica (como termopaneles o termosolares) en el 10% de las viviendas vulnerables al año 2035. Objetivo 3: Promover la gobernanza energética local con enfoque participativo y territorialmente inclusivo. Meta 3.2: Establecer un fondo municipal de apoyo a proyectos comunitarios energéticos y cooperativas locales al año 2027.
Objetivo y meta al cual contribuye	
BREVE DESCRIPCIÓN	
El Fondo Participativo de Proyectos Energéticos es un instrumento municipal diseñado para democratizar el acceso a recursos destinados a la transición energética local. Su propósito es financiar o cofinanciar iniciativas energéticas presentadas por organizaciones sociales y territoriales, como clubes deportivos, juntas de vecinos y agricultores, priorizando proyectos que contribuyan a la eficiencia energética, la generación distribuida y la sostenibilidad ambiental. Considerando la eficiencia administrativa y la optimización de recursos municipales, se sugiere evaluar la incorporación de una línea estratégica vinculada a la transición energética dentro de instrumentos concursables vigentes, como FONDEVE y las subvenciones municipales. Esta alternativa permitiría viabilizar su implementación de forma progresiva, asegurando trazabilidad operativa y alineación con los objetivos de la EEL. Pasos para la implementación: Diseño del fondo y bases concursables - Definir objetivos, líneas de financiamiento (luminarias eficientes, sistemas solares, acciones de EE), montos máximos y criterios de postulación.	

- b. Modificación de las bases de FONDEVE o creación de línea especial dentro de subvenciones municipales, con bases claras y accesibles para todos los grupos objetivos.
 - c. Incluye requisitos de alineación con la Estrategia Energética Local y sostenibilidad de los proyectos.
- 2. Lanzamiento y difusión**
 - a. Campaña de difusión a través de la Oficina Municipal de Energía, redes sociales, web municipal y reuniones informativas en sectores urbanos y rurales.
 - b. Asistencia técnica y talleres sobre formulación de proyectos energéticos abiertos a potenciales postulantes.
 - 3. Proceso de postulación y acompañamiento**
 - a. Apertura de convocatoria anual o semestral.
 - b. Recepción de proyectos y acompañamiento técnico para mejorar la calidad de las postulaciones, especialmente en zonas rurales o con menor experiencia.
 - 4. Evaluación y selección**
 - a. Comité evaluador multidisciplinario (Oficina de Energía, Medio Ambiente, DIDECO, SECPLA).
 - b. Criterios: impacto energético, replicabilidad, sostenibilidad, participación comunitaria, innovación, aporte a metas EEL.
 - c. Publicación de resultados y retroalimentación a los no seleccionados.
 - 5. Ejecución y seguimiento**
 - a. Transferencia de recursos o entrega de materiales/equipos.
 - b. Asesoría técnica durante la implementación.
 - c. Monitoreo de avances y cumplimiento de metas energéticas, sociales y ambientales.
 - 6. Mantenimiento y sostenibilidad**
 - a. Capacitación en operación y mantenimiento de las tecnologías implementadas.
 - b. Requisitos de reporte anual y visitas de seguimiento.
 - 7. Evaluación y cierre**
 - a. Evaluación de resultados: ahorro energético, generación renovable, satisfacción de beneficiarios.
 - b. Sistematización de aprendizajes y publicación de resultados para fomentar la replicabilidad.

Medios de verificación:

- Bases del concurso y actas de lanzamiento.
- Listas de asistencia a talleres y capacitaciones.
- Proyectos seleccionados y convenios de ejecución.
- Informes de avance y cierre de proyectos.
- Fotografías y registros de instalaciones realizadas.
- Certificados de capacitación y operación.
- Encuestas de satisfacción a beneficiarios.
- Publicaciones en web y boletines municipales.
- Resoluciones municipales de adjudicación.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Facilitar el acceso equitativo a recursos para la transición energética local, empoderando a organizaciones sociales, territoriales y productivas de Limache mediante el financiamiento de proyectos de eficiencia energética, energías renovables y buenas prácticas, fortaleciendo la gobernanza y la participación comunitaria.
Alcances	Cobertura comunal (urbana y rural) Público objetivo: organizaciones sociales, juntas de vecinos, clubes deportivos, agricultores y asociaciones productivas.
Plazo de ejecución	Corto plazo (2026 - 2028) - Prioridad Alta
Costo estimado	Fondo anual para proyectos: \$12.000.000 – \$18.000.000 Difusión y talleres de formulación: \$1.000.000 – \$2.000.000 Asesoría técnica y acompañamiento: \$1.500.000 – \$2.500.000 Seguimiento y evaluación: \$800.000 – \$1.200.000 Gastos administrativos: \$400.000 – \$800.000 Total estimado: \$15.700.000 – \$24.500.000
Beneficiaria/os	Organizaciones sociales, juntas de vecinos, clubes deportivos, agricultores y sus familias. Comunidades urbanas y rurales de Limache.
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) Apoyo:

	• Departamento de Administración y Finanzas (DAF) • Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato • Departamento de Control
Riesgos asociados a la implementación	- Baja postulación o limitada capacidad técnica de organizaciones. - Dificultad en la mantención de tecnologías implementadas. - Desviación de fondos o uso inadecuado. - Falta de seguimiento y reporte por parte de beneficiarios. - Limitaciones presupuestarias para continuidad del fondo.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal anual (partidas de energía, medio ambiente y desarrollo comunitario) Aportes de empresas privadas (RSE), convenios con universidades y ONG Cofinanciamiento de beneficiarios en materiales o mano de obra
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Reducción de costos energéticos en organizaciones beneficiadas. - Dinamización de proveedores locales de tecnologías eficientes. - Atracción de recursos externos y fortalecimiento de alianzas público-privadas.
Sociales	- Empoderamiento y fortalecimiento organizacional. - Mejora de la calidad de vida y acceso a servicios energéticos modernos. - Fomento de la participación y cohesión comunitaria.
Ambientales	- Disminución del consumo energético y emisiones de CO2. - Promoción de energías limpias y reducción de residuos. - Sensibilización y replicabilidad de buenas prácticas ambientales.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño de bases y reglamento	2026
Lanzamiento y difusión	2026
Talleres de formulación	2026
Postulación y acompañamiento	2026
Evaluación y adjudicación	2026-2027
Ejecución de proyectos	2026-2028
Seguimiento y monitoreo	2027-2028
Evaluación y cierre de convocatoria	2027-2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Dirección de Desarrollo Comunitario	Gestión integral del fondo y articulación con organizaciones sociales
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Apoyo técnico ambiental
SECPLA	Gestión y planificación técnica
Departamento de Administración y Finanzas	Gestión y control presupuestario
Organizaciones beneficiarias	Formulación y ejecución de proyectos, reportes y mantención
Empresas proveedoras	Suministro, asesoría y talleres prácticos
AgenciaSE y SEREMI de Energía	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL

FICHA DE ACCIÓN Nº 17**IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la acción o iniciativa	Mesa Comunal de Energía y Medioambiente
Categoría y criterio asociado al Sello CE	4. Organización y finanzas 4.1. Organización, recursos humanos y comité 4.7. Participación y grupos de trabajo 5. Sensibilización y cooperación 5.8. Participación y cooperación con organizaciones sociales sin fines de lucro 5.9. Participación y cooperación con instituciones públicas 1. Planificación Energética 1.1. Información territorial
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 3: Promover la gobernanza energética local con enfoque participativo y territorialmente inclusivo. Meta 3.3: Implementar una plataforma digital y presencial de seguimiento y difusión de los avances de la EEL, con actualización semestral desde el año 2026. Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.1: Desarrollar al menos un proyecto energético comunitario colaborativo entre tres o más juntas de vecinos de distintos sectores (rurales y urbanos) al año 2030.

BREVE DESCRIPCIÓN

La Mesa Comunal de Energía y Medioambiente es un espacio institucionalizado de articulación y gobernanza, que reúne de forma periódica a actores clave de la comuna: funcionarios municipales, dirigentes sociales, representantes de organizaciones productivas, sector educativo, expertos técnicos, empresas, organismos públicos y la actual Mesa de Medioambiente. Su función es coordinar, monitorear y fortalecer la implementación de la Estrategia Energética Local (EEL), facilitando la participación multisectorial y la integración de la agenda energética con la ambiental.

Pasos para la implementación:**1. Diseño y formalización de la Mesa**

- Elaboración de un reglamento interno que defina objetivos, composición, funciones y periodicidad de reuniones.
- Integración de la Mesa de Medioambiente existente, asegurando una estructura representativa y multisectorial.
- Resolución municipal que oficialice la creación y funcionamiento de la Mesa.

2. Convocatoria y conformación

- Invitación formal a actores locales: juntas de vecinos, clubes deportivos, asociaciones de agricultores, establecimientos educacionales, empresas, ONG, organismos técnicos y representantes del municipio.
- Primera sesión constitutiva para presentación de la EEL y validación del reglamento.

3. Planificación y coordinación de acciones

- Definición de una agenda anual de trabajo alineada con la EEL y el Plan de Acción Ambiental.
- Identificación y priorización de iniciativas energéticas y ambientales, considerando necesidades territoriales y oportunidades de financiamiento.

4. Seguimiento y evaluación

- Monitoreo periódico del avance de las medidas de la EEL.
- Presentación de informes de avance y levantamiento de brechas o dificultades.
- Propuesta de ajustes y nuevas iniciativas según evaluación participativa.

5. Comunicación y difusión

- Generación de actas, boletines y reportes públicos sobre el funcionamiento y avances de la Mesa.
- Articulación con otras instancias participativas (COSOC, Comité Ambiental Comunal, etc.) para asegurar coherencia y sinergia.

6. Sostenibilidad y mejora continua

- Evaluación anual del funcionamiento de la Mesa y actualización de su composición y reglamento.
- Capacitación de los integrantes en temas de gobernanza, energía y medioambiente.

Medios de verificación:

	• Resolución municipal de constitución de la Mesa. • Reglamento interno y actas de reuniones. • Listas de asistencia y registros fotográficos. • Informes de avance y seguimiento de la EEL. • Boletines y publicaciones en la web municipal. • Encuestas de satisfacción y retroalimentación de los participantes.
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Consolidar un espacio permanente y representativo de gobernanza local, que articule a los actores clave de Limache para coordinar, priorizar y monitorear la implementación de la Estrategia Energética Local y las acciones ambientales, fortaleciendo la participación ciudadana y la transparencia en la gestión energética comunal.
Alcances	Cobertura comunal (urbana y rural). Participación de funcionarios municipales, organizaciones sociales, productivas, educativas, sector privado y expertos técnicos. Sesiones ordinarias trimestrales y extraordinarias según contingencia.
Plazo de ejecución	Corto plazo (2026 - 2028) - Prioridad Alta
Costo estimado	• Primer año: Facilitación y secretaría técnica: \$800.000 Materiales y logística de reuniones: \$400.000 Capacitación y talleres: \$1.000.000 Difusión y publicaciones: \$400.000 Monitoreo y evaluación: \$400.000 • Años posteriores: Facilitación y secretaría técnica: \$500.000 - Solo si se requiere apoyo externo puntual Materiales y logística de reuniones: \$300.000 - Uso de dependencias municipales, cartelería interna Capacitación y talleres: \$400.000 - Solo invitaciones externas, resto con equipo interno Difusión y publicaciones: \$250.000 - Redes y prensa municipal Monitoreo y evaluación: \$250.000 - Sistema propio, evaluaciones internas Total estimado aproximado: \$6.400.000
Beneficiaria/os	Organizaciones sociales, productivas y ambientales de Limache. Funcionarios municipales de diversas áreas. Comunidad general, a través de una mejor gestión y transparencia en la implementación de la EEL.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Encargado/a energético Apoyo: • Dirección de Desarrollo Comunitario • Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato • Secretaría Municipal • Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) • Departamento de Administración y Finanzas • Departamento de Control • Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP)
Riesgos asociados a la implementación	- Baja participación o rotación de representantes clave. - Conflictos de interés o falta de acuerdos en la priorización de iniciativas. - Limitaciones presupuestarias para sostener la operatividad de la Mesa. - Falta de articulación con otras instancias participativas.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal anual (partidas de energía, medio ambiente y participación ciudadana).

	Postulación a fondos públicos para fortalecimiento de la gestión local (FNDR, Subvenciones,) Apoyo en especie de instituciones colaboradoras (facilitadores, espacios, materiales)
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Optimización de recursos municipales al priorizar y coordinar iniciativas energéticas y ambientales. - Mayor acceso a fondos externos por contar con una gobernanza robusta y proyectos consensuados.
Sociales	- Fortalecimiento del tejido social y la confianza en la gestión municipal. - Mayor participación y empoderamiento ciudadano en la toma de decisiones energéticas y ambientales. - Inclusión de sectores históricamente subrepresentados.
Ambientales	- Mejor orientación y priorización de proyectos con impacto positivo en energía y medioambiente. - Mayor coherencia y seguimiento de las metas ambientales y energéticas comunales.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño y aprobación del reglamento interno	2026
Convocatoria y conformación de la Mesa	2026
Primera sesión constitutiva	2026
Planificación de la agenda anual	2026
Sesiones ordinarias de trabajo	2026-2028
Evaluación y ajuste anual del funcionamiento	A lo largo del periodo de vigencia de la EEL
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Dirección de Desarrollo Comunitario	Liderazgo social y vinculación con las organizaciones y juntas de vecinos
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Integración y vinculación de las agendas energética y ambiental
SECPLA	Apoyo en planificación estratégica y alineamiento institucional
Secretaría Municipal	Articulación legal y administrativa, elaboración de actas y resoluciones
Organizaciones sociales, productivas, sindicales, campesinas	Participación activa, levantamiento de iniciativas, monitoreo ciudadano
Empresas y sector privado	Asesoría técnica, posibles aportes y ejecución de proyectos
SEREMI de Energía y AgenciaSE	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL

Categoría 05: Sensibilización y cooperación

FICHA DE ACCIÓN N° 18

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Plan de Educación Energética para Limache
Categoría y criterio asociado al Sello CE	5. Sensibilización y cooperación 5.1. Estrategia comunicacional 5.4. Cooperación con universidades y centros de investigación 5.9. Participación y cooperación con instituciones públicas 5.10. Centro de información en temas de energía y cambio climático. 5.11. Proyecto emblemático en la comuna 1. Planificación Energética 1.1. Estrategia y concepto energético 1.4. Información territorial
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.1: Capacitar al 70% de los funcionarios/as municipales en eficiencia energética y energías renovables al año 2028. Meta 1.2: Implementar programas permanentes de educación energética en el 50% de los establecimientos educacionales públicos de la comuna al año 2030. Meta 1.3: Realizar talleres comunitarios anuales en al menos 5 unidades vecinales desde 2026, enfocados en uso eficiente de la energía, energías renovables y reciclaje.
BREVE DESCRIPCIÓN	
El "Plan de Educación Energética para Limache" es una iniciativa integral orientada a instalar capacidades y hábitos sostenibles en la comunidad, mediante un enfoque educativo transversal y participativo. Está dirigido a establecimientos educacionales (básica y media), organizaciones sociales, funcionarios municipales y agricultores, considerando las particularidades y necesidades de cada grupo. Pasos para la implementación: 1. Diagnóstico y levantamiento de necesidades a. Mapeo de actores y diagnóstico de brechas de conocimiento. b. Identificación de temáticas prioritarias y canales de comunicación efectivos. 2. Diseño curricular y elaboración de contenidos a. incorporación de lineamientos del Programa Educa Sostenible de la AgenciaSE b. Desarrollo de módulos educativos diferenciados por público. c. Incorporación de metodologías activas (talleres, laboratorios, visitas, juegos didácticos, charlas). d. Inclusión de perspectiva de género y accesibilidad. 3. Alianzas estratégicas a. Convenios con instituciones locales (universidades, liceos técnicos, ONG, empresas). b. Coordinación con la Oficina Municipal de Energía y la Unidad de Comunicaciones. 4. Capacitación de formadores a. Capacitación de docentes, líderes sociales, monitores municipales y técnicos agrícolas. 5. Implementación y ejecución a. Despliegue del plan en establecimientos, organizaciones y predios agrícolas. b. Realización de talleres, jornadas de capacitación, campañas de difusión y actividades comunitarias periódicas. c. Integración del plan a actividades municipales (ej. Semana de la Energía, ferias ambientales). 6. Monitoreo y evaluación a. Establecimiento de indicadores de participación, satisfacción y cambio de comportamiento. b. Recogida de retroalimentación y publicación de resultados. 7. Mejora continua a. Actualización anual de contenidos y continuidad del programa. Medios de verificación: ● Informes técnicos y diagnósticos realizados. ● Listas de asistencia a talleres, capacitaciones y actividades. ● Actas de reuniones y acuerdos de coordinación. ● Encuestas aplicadas y registros de retroalimentación. ● Documentos curriculares y materiales pedagógicos elaborados. ● Copias de convenios y cartas de compromiso. ● Certificados de participación de formadores y beneficiarios. ● Cronogramas y registros de ejecución de actividades. ● Registros fotográficos y audiovisuales de actividades. ● Publicaciones y boletines informativos municipales.	

Resoluciones municipales y reportes anuales de avance.			
Objetivo principal de la acción o iniciativa		Promover una cultura energética sostenible en Limache, fortaleciendo los conocimientos, actitudes y prácticas de la comunidad en torno al uso eficiente de la energía, la adopción de energías renovables y los hábitos responsables, mediante un plan educativo integral y participativo.	
Alcances		Cobertura comunal (urbana y rural).	
Plazo de ejecución		Público objetivo: estudiantes (básica, media), docentes, dirigentes sociales, funcionarios municipales, agricultores, comunidad general. Corto plazo (2026 - 2028) - Prioridad Alta	
Costo estimado		- Diseño curricular y materiales: \$5.000.000 – \$7.000.000 - Incluye: contratación de especialistas para adaptar contenidos educativos, diseño de módulos, elaboración y edición de manuales, guías didácticas, recursos digitales y material impreso (afiches, fichas, señalética). - Capacitación de formadores municipales: \$3.000.000 – \$5.000.000 - Incluye: talleres presenciales, sesiones virtuales y jornadas de formación para quienes replicarán el programa. - Ejecución de talleres y jornadas: \$7.000.000 – \$9.000.000 - Incluye: organización y desarrollo de talleres, jornadas comunitarias, actividades participativas y visitas educativas en escuelas, juntas de vecinos, predios agrícolas y espacios públicos. - Alianzas y convenios: \$1.200.000 – \$2.000.000 - Incluye: gastos asociados a la gestión y formalización de convenios con universidades, ONG, empresas y entidades públicas (redacción, suscripción, viajes, reuniones, contratos menores). - Difusión y comunicación: \$2.000.000 – \$4.000.000 - Incluye: diseño, impresión y distribución de material comunicacional (afiches, folletos, boletines, infografías), campañas en redes sociales, prensa local y radios. - Monitoreo y evaluación: \$1.000.000 – \$2.500.000 - Incluye: desarrollo y aplicación de encuestas, informes de seguimiento, análisis de resultados, sesiones de retroalimentación y sistematización de aprendizajes. Costo total estimado: \$19.200.000 – \$29.500.000 Estos costos corresponden a la fase inicial de implementación del programa, ya que consideran el diseño de materiales y la capacitación básica de formadores. En los años posteriores, una vez concretados estos gastos principales y con los conocimientos y habilidades ya instalados en la comunidad y funcionarios municipales, los costos de mantención y ejecución del programa disminuirán significativamente, permitiendo continuar y expandir las actividades con una inversión mucho menor.	
Beneficiaria/os		Estudiantes y docentes de establecimientos educacionales. Dirigentes y miembros de organizaciones sociales. Funcionarios municipales de diversas áreas. Agricultores y familias rurales. Comunidad general de Limache.	
Cargo y/o responsable(s)		Responsable: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato; Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Apoyo: - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) - Comunicaciones	
Riesgos asociados a la implementación		- Baja participación o interés de ciertos públicos objetivos. - Limitaciones presupuestarias para la continuidad del programa. - Dificultad para adaptar contenidos a realidades rurales o de baja conectividad digital. - Rotación de personal municipal o docente. - Falta de articulación efectiva entre áreas municipales.	

Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (DAEM/SLEP y Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato). Postulación a fondos públicos: FNDR, Fondo de Protección Ambiental, Programa Educa Sostenible de la AgenciaSE. Alianzas con empresas privadas (RSE), convenios con universidades. Aportes en especie de instituciones colaboradoras.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Posible reducción progresiva del gasto energético en dependencias municipales, escuelas y hogares. - Generación de capacidades locales para la gestión eficiente de recursos. - Potencial para atraer recursos externos y alianzas público-privadas.
Sociales	- Mayor conciencia y empoderamiento ciudadano en temas energéticos y ambientales. - Mejora de la calidad de vida y reducción de la pobreza energética. - Fomento de la participación comunitaria y cohesión social. - Inclusión de grupos vulnerables (rurales, mujeres, personas mayores).
Ambientales	- Disminución de la huella de carbono comunal por reducción de consumos y adopción de energías limpias. - Promoción de hábitos sostenibles y reducción de residuos. - Sensibilización sobre la protección de recursos naturales y biodiversidad local.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico y levantamiento de necesidades	2026
Diseño curricular y materiales	2026
Formalización de alianzas y convenios	2026-2027
Capacitación de formadores	2027
Lanzamiento y difusión del plan	2027
Ejecución de talleres y jornadas	2027-2028
Monitoreo y evaluación intermedia	2028
Ajustes y actualización de contenidos	Anual
Sistematización de resultados y cierre anual	2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Dirección de Desarrollo Comunitario	Liderazgo técnico y metodológico
Departamento de Educación Municipal	Implementación en escuelas y adaptación curricular
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Asesoría ambiental y apoyo técnico
Secretaría Municipal	Apoyo administrativo y organización institucional
Departamento de Salud Municipal	Difusión a familias y sectores vulnerables
Empresas, universidades y ONG	Asistencia técnica, capacitación y materiales educativos
Agricultores y organizaciones sociales	Participación y replicabilidad

SEREMI de Energía, AgenciaSE	Validación técnica y alineamiento con la EEL
------------------------------	--

FICHA DE ACCIÓN N° 19	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Escuela de postulación a fondos energéticos
Categoría y criterio asociado al Sello CE	5. Sensibilización y cooperación 5.8 Cooperación y comunicación con residentes y multiplicadores locales sin fines de lucro. 5.11 Proyecto emblemático en la comuna.
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.1: Capacitar al 70% de los funcionarios/as municipales en eficiencia energética y energías renovables al año 2028. Objetivo 3: Promover la gobernanza energética local con enfoque participativo y territorialmente inclusivo. Meta 3.1: Crear la oficina municipal de energía y medioambiente al año 2026. Meta 3.2: Establecer un fondo municipal de apoyo a proyectos comunitarios energéticos y cooperativas locales al año 2027.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Programa de capacitación periódica dirigido a organizaciones sociales, agricultores y funcionarios municipales, con el objetivo de fortalecer sus capacidades para formular proyectos y acceder a fondos energéticos públicos y privados. La escuela será gestionada por el Departamento de Medio Ambiente, Aseo y Ornato y el Centro de Fomento Productivo y Desarrollo Local en articulación con SECPLA y DIDECO, aprovechando herramientas existentes y la experiencia previa del municipio. Las actividades incluirán talleres prácticos, módulos temáticos sobre eficiencia energética y energías renovables, asesoría personalizada y simulaciones de postulación. También se promoverán alianzas con instituciones técnicas y programas como SERCOTEC, Corfo y AgenciaSE. Esta medida busca mejorar la tasa de adjudicación de recursos para iniciativas energéticas comunales, empoderar a los actores locales y asegurar la implementación efectiva de proyectos alineados con la Estrategia Energética Local, fortaleciendo así la planificación y gestión energética territorial.	
Pasos para la implementación: 1. Diagnóstico de necesidades formativas a. Levantamiento de intereses y brechas de conocimiento en organizaciones y equipos municipales. b. Sistematización de los fondos más relevantes para la comuna (FNDR, PMU, Ponle Energía, etc.). 2. Diseño del programa formativo a. Elaboración de módulos temáticos y definición de metodologías participativas. b. Inclusión de ejemplos de proyectos exitosos y guías de postulación simplificadas. 3. Ejecución de talleres y capacitaciones a. Convocatoria abierta y segmentada por público objetivo (JVV, agricultores, funcionarios). b. Implementación de jornadas presenciales o virtuales según disponibilidad y acceso. 4. Asistencia técnica personalizada a. Acompañamiento en la formulación de proyectos concretos. b. Revisión de bases, presupuestos y cumplimiento de requisitos para postulación. 5. Evaluación y mejora continua a. Aplicación de encuestas de satisfacción y evaluación de aprendizaje. b. Ajuste de contenidos y formatos en función de los resultados obtenidos.	
Medios de verificación: ● Registro de participantes por taller y grupo objetivo. ● Presentaciones, guías metodológicas y recursos pedagógicos utilizados. ● Fichas de proyectos formulados con apoyo de la escuela. ● Actas de asistencia y evidencias fotográficas de sesiones. ● Encuestas de satisfacción y reporte de mejoras implementadas. ● Número de proyectos efectivamente postulados a fondos públicos o privados.	

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Fortalecer las capacidades locales para acceder a financiamiento en proyectos de energía sostenible, mediante capacitaciones a la comunidad y organismos territoriales.
Alcances	Territorial: Toda la comuna de Limache, incluyendo zonas urbanas y rurales.
Plazo de ejecución	Corto plazo (2026 – 2028) – Prioridad alta
Costo estimado	Costo total estimado: 21.500.000 CLP (considera mayor inversión del primer año y una menor inversión en los años posteriores) Primer año: - Honorarios profesionales y facilitadores: \$5.000.000 CLP - Materiales y plataforma virtual: \$1.500.000 CLP - Logística y difusión: \$2.000.000 CLP - Asistencia técnica post-formación: \$2.000.000 CLP Años posteriores: - Honorarios profesionales y facilitadores: \$3.000.000 CLP - Materiales y plataforma virtual: \$500.000 CLP - Logística y difusión: \$1.000.000 CLP - Asistencia técnica post-formación: \$1.000.000 CLP
Beneficiaria/os	Organizaciones sociales, JVVV, clubes deportivos, agricultores y emprendedores rurales, funcionarios municipales y actores comunitarios.
Cargo y/o área(s) responsable(s) municipal(es)	Responsable: Departamento de Medio Ambiente, Aseo y Ornato y Centro de Fomento Productivo y Desarrollo Local Apoyo: - Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) - Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA)
Riesgos asociados a la implementación	- Baja participación por desconocimiento o desmotivación. - Dificultad para formular proyectos técnicamente sólidos. - Dificultades en la continuidad de las postulaciones tras la formación.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto de educación ambiental, fomento productivo y participación ciudadana. Fondos sectoriales: FNDR, Ministerio de Energía (líneas de formación). Cooperación internacional: Apoyo técnico y metodológico de PNUD, GIZ u otros fondos multilaterales vinculados a fortalecimiento institucional.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Mayor acceso a fondos externos por parte de la comuna y sus organizaciones. Reducción de la dependencia de fondos municipales.
Sociales	Fortalecimiento de capacidades locales. Empoderamiento ciudadano y comunitario.
Ambientales	Promoción de más proyectos de eficiencia energética y renovables con financiamiento externo. Disminución indirecta de emisiones y uso de combustibles contaminantes.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño del programa y convocatoria	2026
Ejecución de jornadas formativas	2026 – 2027
Asistencia técnica para proyectos	2027 – 2028
Sistematización y difusión de resultados	2028
Evaluación de continuidad o ampliación del programa	2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Departamento de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Coordinación del programa, contenidos y ejecución técnica
DIDECO	Convocatoria comunitaria y articulación con organizaciones sociales

SECPLA	Apoyo metodológico y vinculación con planificación energética
DAF	Gestión de recursos y seguimiento presupuestario
AgenciaSE / Ministerio de Energía	Apoyo en contenidos, metodologías y validación técnica

FICHA DE ACCIÓN N° 20	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Plan comunicacional energético municipal
Categoría y criterio asociado al Sello CE	5. Sensibilización y cooperación 5.1. Estrategia comunicacional 5.10. Centro de información en temas de energía y cambio climático 4. Organización y finanzas 4.7. Participación y grupos de trabajo 1. Planificación energética 1.4. Información territorial
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.4: Implementar una campaña comunal de difusión anual en temáticas energéticas desde 2026.
BREVE DESCRIPCIÓN	
El Plan Comunicacional Energético Municipal es una herramienta estratégica para instalar una cultura energética en la comuna, mediante la difusión de contenidos educativos, campañas de sensibilización y acciones de concientización adaptadas a distintos públicos. El plan se desarrollará anualmente, con énfasis en menores de edad, adultos y adultos mayores, utilizando canales comunicacionales pertinentes para cada grupo. Pasos para la implementación: 1. Diagnóstico comunicacional a. Levantamiento de canales y hábitos de información de los distintos segmentos (niños, jóvenes, adultos, adultos mayores). b. Identificación de brechas de conocimiento y percepción sobre energía y sostenibilidad. c. Definición de objetivos comunicacionales y públicos prioritarios. 2. Diseño del plan comunicacional a. Elaboración de una estrategia anual con mensajes clave, tono y lenguaje adaptado a cada grupo. b. Selección de canales: redes sociales (Facebook, Instagram), radio local, prensa escrita, televisores en centros de salud, boletines digitales, cartelería en espacios públicos, entre otros. c. Creación de una imagen e identidad visual coherente con la Estrategia Energética Local. 3. Producción de contenidos a. Desarrollo de materiales gráficos, audiovisuales y escritos: cápsulas educativas, infografías, videos breves, entrevistas, testimonios, historias locales. b. Adaptación de contenidos para accesibilidad (lectura fácil, subtítulos, lenguaje inclusivo). c. Generación de contenidos específicos para fechas relevantes (Semana de la Energía, Día del Medio Ambiente, etc.). 4. Implementación y difusión a. Publicación y distribución de contenidos según calendario editorial. b. Activación de campañas temáticas (recambio de luminarias, uso responsable de energía, promoción de energías renovables). c. Uso de medios masivos y comunitarios: radio, prensa local, pantallas en centros de salud y edificios municipales. d. Dinamización de redes sociales con concursos, desafíos y participación de la comunidad. 5. Monitoreo y evaluación a. Seguimiento de indicadores: alcance, interacción, participación y cambios de percepción. b. Aplicación de encuestas de satisfacción y conocimiento antes y después de campañas. c. Ajustes periódicos a la estrategia según resultados y retroalimentación:	

i. Revisión permanente de los resultados en redes sociales (alcance real y participación), así como <i>la participación de asistentes en actividades presenciales. Se sugiere evaluar constantemente estos datos para identificar oportunidades de mejora, explorar y consultar a la comunidad por métodos alternativos más efectivos (por ejemplo, ampliar el uso de radios locales, fortalecer actividades en colegios, o buscar instancias de participación en eventos masivos o grandes grupos). Esta información permitirá adaptar el plan y maximizar su impacto, involucrando activamente a la comunidad en la selección de los canales y formatos más apropiados.</i>			
6. Sostenibilidad y mejora continua a. Integración del plan comunicacional al Plan de Desarrollo Comunal y la Estrategia Energética Local. b. Actualización anual de contenidos y canales. c. Capacitación continua de los equipos encargados de las comunicaciones.			
Medios de verificación: ● Informes técnicos y diagnósticos realizados. ● Listas de asistencia a talleres, capacitaciones y actividades. ● Actas de reuniones y acuerdos de coordinación. ● Encuestas aplicadas y registros de retroalimentación. ● Cronogramas y registros de ejecución de actividades. ● Registros fotográficos y audiovisuales de actividades. ● Publicaciones y boletines informativos municipales. ● Resoluciones municipales y reportes anuales de avance.			
Objetivo principal de la acción o iniciativa		Instalar una cultura energética en Limache a través de la comunicación estratégica, promoviendo la educación, sensibilización y participación de la comunidad en torno al uso eficiente de la energía y la sostenibilidad, mediante un plan anual adaptado a los distintos grupos etarios y canales pertinentes.	
Alcances		Cobertura comunal (urbana y rural) Público objetivo: menores de edad (niños y jóvenes), adultos, adultos mayores, comunidad general Alcance estimado: al menos 80% de la población comunal expuesta a las campañas anualmente	
Plazo de ejecución		Corto (2026 - 2028) - Prioridad Media	
Costo estimado		Diagnóstico y planificación: \$800.000 – \$1.200.000 Producción de contenidos: \$1.500.000 – \$3.000.000 Difusión en medios y redes: \$1.200.000 – \$2.000.000 Talleres y capacitación de equipos: \$600.000 – \$1.200.000 Monitoreo y evaluación: \$600.000 – \$1.200.000 Materiales impresos y audiovisuales: \$600.000 – \$1.200.000 Costo anual estimado: \$5.300.000 – \$9.800.000 CLP	
Beneficiaria/os		Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores de Limache Organizaciones sociales y comunitarias Funcionarios municipales y equipos de salud y educación Comunidad general urbana y rural	
Cargo y/o responsable(s)		Responsable: Comunicaciones Apoyo: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Oficina Municipal de Energía y Medioambiente	
Riesgos asociados a la implementación		- Baja participación o interés de ciertos segmentos - Limitaciones presupuestarias para producción y difusión sostenida - Dificultad para adaptar mensajes a públicos diversos - Saturación de información y baja recordación de mensajes - Cambios en algoritmos o políticas de redes sociales	
Mecanismo de financiamiento		Presupuesto municipal (partidas de comunicaciones, educación y medio ambiente).	

	Postulación a fondos públicos: FNDR, Fondo de Protección Ambiental. Alianzas con empresas privadas (RSE) y medios de comunicación locales. Aportes en especie de instituciones colaboradoras.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Optimización del gasto en campañas y difusión por uso estratégico de canales. - Potencial reducción de costos energéticos por cambios de hábito en la comunidad. - Atracción de recursos externos y alianzas público-privadas.
Sociales	- Mayor conciencia y empoderamiento ciudadano en temas energéticos. - Inclusión de grupos vulnerables a través de mensajes accesibles. - Fortalecimiento de la participación y cohesión comunitaria. - Mejor acceso a información relevante para la toma de decisiones.
Ambientales	- Reducción de la huella de carbono comunal por cambio de hábitos de consumo. - Promoción de prácticas sostenibles y uso de energías limpias. - Sensibilización sobre la protección de recursos naturales.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico comunicacional	2026
Diseño del plan y calendario editorial	2026
Producción de contenidos	2026
Lanzamiento y difusión de campañas	2027
Ejecución de campañas y contenidos	2027-2028
Monitoreo y evaluación intermedia	2028
Ajuste y actualización de contenidos	2028
Sistematización de resultados y cierre anual	2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Secretaría Municipal	Coordinación interdepartamental y administrativa
Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Vinculación, participación y retroalimentación comunitaria
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Alineación ambiental y apoyo en difusión
Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP)	Difusión en escuelas y adaptación de mensajes
Departamento de Salud Municipal	Difusión en salas de espera y atención a adultos mayores
Dirección de Administración y Finanzas	Apoyo presupuestario y gestión de recursos
Organizaciones sociales y juntas de vecinos	Participación y retroalimentación comunitaria
Medios de comunicación locales	Difusión y cobertura de campañas
SEREMI de Energía y AgenciaSE	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL

FICHA DE ACCIÓN N° 21**IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la acción o iniciativa	Feria Energética de Limache
Categoría y criterio asociado al Sello CE	5. Sensibilización y cooperación 5.1. Estrategia comunicacional 5.4. Cooperación con universidades y centros de investigación 5.8. Participación y cooperación con organizaciones sociales sin fines de lucro 4. Organización y finanzas 4.7. Participación y grupos de trabajo 3. Energías renovables y generación local 3.7. Considerar el impacto en la calidad del aire de los proyectos/iniciativas implementados
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.4: Implementar una campaña comunal de difusión anual en temáticas energéticas desde 2026. Meta 1.5: Implementar la semana de la energía de Limache desde el 2027.

BREVE DESCRIPCIÓN

La Feria Energética de Limache será un evento anual que busca consolidarse como el principal punto de encuentro comunitario y educativo en torno a la transición energética local. Ofrecerá información y demostraciones prácticas sobre tecnologías energéticas limpias, aislación eficiente, electromovilidad, subsidios y programas públicos disponibles para la comunidad, así como espacios de diálogo y capacitación con actores públicos, empresas, universidades y organizaciones sociales.

Pasos para la implementación:

- 1. Diseño del evento y formación del comité organizador**
 - a. Definir el objetivo, alcance, fecha y lugar de la feria.
 - b. Conformar un equipo organizador con representantes municipales, sociales, educativos y empresariales.
- 2. Convocatoria de aliados y expositores**
 - a. Invitar a empresas de energías renovables, aislación, electromovilidad, universidades, centros de formación, organismos públicos (SEREMI, AgenciaSE, Ministerio de Energía), organizaciones sociales y vecinos.
 - b. Formalizar alianzas y patrocinios para stands, talleres y charlas.
- 3. Elaboración del programa y contenidos**
 - a. Planificar charlas técnicas, talleres prácticos, demostraciones de tecnologías (paneles solares, cocinas eficientes, vehículos eléctricos, sistemas de aislación, etc.), asesorías sobre eficiencia energética y subsidios públicos/privados.
 - b. Inclusión de stands temáticos, animadores, participación activa de colegios y universidades en actividades lúdicas, y espacios de música o espectáculos artísticos, para potenciar el entorno recreativo de la feria.
- 4. Promoción y difusión**
 - a. Campaña comunicacional local vía web municipal, redes sociales, afiches, radio y medios escritos.
 - b. Invitaciones personalizadas a juntas de vecinos, clubes, colegios, gremios, productores y familias.
- 5. Realización de la feria**
 - a. Montaje de stands y zonas de experiencia interactiva.
 - b. Ejecución del programa: charlas, talleres, demostraciones, rondas de asesorías, concursos y premiaciones.
 - c. Entrega de materiales informativos y contacto directo con instituciones para postulación a subsidios.
- 6. Evaluación y sistematización de resultados**
 - a. Encuestas a participantes y expositores sobre aprendizajes, satisfacción y nuevas demandas.
 - b. Registro fotográfico y sistematización de datos de asistencia, tecnologías presentadas y contactos generados.
 - c. Publicación de resultados y aprendizajes para futuras versiones, propuesta de mejoras y continuidad anual.

Medios de verificación:

- Programa oficial de la feria y actas del comité organizador.
- Listas de asistencia y encuestas aplicadas a participantes.
- Catastro de expositores, stands y alianzas formadas.
- Fotografías y videos del evento.
- Materiales educativos y promocionales distribuidos.
- Informes de evaluación y sistematización de resultados.
- Publicaciones en web y medios municipales.
- Convenios y/o acuerdos con entidades participantes.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Promover la educación y cultura energética de la comunidad de Limache, facilitando el acceso a información, soluciones y experiencias en energías limpias, eficiencia energética y tecnologías sostenibles, mediante una feria anual de alto impacto comunitario.
Alcances	Cobertura comunal (urbana y rural) Público objetivo: ciudadanía general, estudiantes, docentes, organizaciones sociales, agricultores, emprendedores, funcionarios y público de todas las edades.
Plazo de ejecución	Corto (2026 - 2028) - Prioridad Alta
Costo estimado	Coordinación y organización: \$800.000 – \$1.500.000 Convocatoria y promoción: \$800.000 – \$1.500.000 Logística y montaje: \$1.500.000 – \$2.500.000 Materiales educativos y difusión: \$800.000 – \$1.500.000 Honorarios de charlistas/expositores: \$800.000 – \$1.500.000 Evaluación y sistematización: \$400.000 – \$800.000

	Imprevistos: \$400.000 – \$800.000 Total estimado: \$5.000.000 – \$10.100.000 (costo total considerado en la realización de un evento único masivo al año)
Beneficiaria/os	Comunidad general de Limache (urbana y rural). Organizaciones sociales, colegios, productores agrícolas y emprendimientos locales. Niños, jóvenes, adultos y adultos mayores. Municipios, empresas y organismos participantes.
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato y Oficina Municipal de Energía y Medioambiente Apoyo: Dirección de Desarrollo Comunitario Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Departamento de Obras Municipales Departamento de Administración y Finanzas Departamento de Control Centro de Fomento Productivo y Desarrollo Local
Riesgos asociados a la implementación	- Baja convocatoria o escaso interés de la ciudadanía. - Limitaciones presupuestarias para asegurar calidad y participación. - Condiciones climáticas adversas en caso de espacios al aire libre. - Dificultad de acceso para sectores rurales. - Falta de articulación o sinergia entre actores.
Mecanismo de financiamiento	Presupuesto municipal (partidas de desarrollo comunitario, medio ambiente y educación). Postulación a fondos públicos (Fondo de Protección Ambiental, FNDR) Patrocinios y aportes privados (empresas de energía y tecnología). Convenios con universidades y centros de formación. Colaboración en especie de expositores y productores locales.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	- Dinamización de proveedores locales de tecnologías limpias y servicios. - Oportunidades de negocios y encadenamientos productivos para PYMES, agricultores y emprendedores participantes. - Potencial reducción de la factura energética local por adopción de medidas y tecnologías.
Sociales	- Fortalecimiento del conocimiento y la conciencia ciudadana en temas energéticos. - Empoderamiento y organización comunitaria en torno a la transición energética. - Acceso a información y asesoría sobre subsidios, programas públicos y soluciones disponibles.
Ambientales	- Promoción masiva de energías limpias y hábitos eficientes en la comunidad. - Potencial disminución de la huella de carbono local por mayor alfabetización y acción ciudadana. - Difusión y demostración de buenas prácticas ambientales y tecnologías sostenibles.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño del evento y comité organizador	2026
Convocatoria de aliados y expositores	Anualmente, 2026 - 2028

Elaboración del programa y contenidos	Anualmente, 2026 - 2028
Promoción y difusión	Anualmente, 2026 - 2028
Realización de la feria	Anualmente, 2026 - 2028
Evaluación y sistematización de resultados	Anualmente, 2026 - 2028
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Secretaría Municipal	Organización y articulación entre departamentos
Dirección de Desarrollo Comunitario	Convocatoria comunitaria y difusión
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Apoyo técnico y ambiental
Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP)	Coordinación con establecimientos educativos y talleres
Departamento de Obras Municipales	Apoyo logístico y montaje
Empresas y proveedores de energías limpias	Demostraciones, stands, charlas y patrocinios
Universidades y centros de formación	Charlas técnicas, asesorías y actividades educativas
SEREMI de Energía, AgenciaSE, Ministerio de Energía	Asistencia técnica y validación de alineación con la EEL
Organizaciones sociales, JJVV, clubes deportivos y agricultores	Participación activa, difusión y retroalimentación
ONG y otros organismos técnicos	Apoyo a la asesoría, charlas y formación

Categoría 06: Movilidad sostenible

FICHA DE ACCIÓN Nº 22

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Electromovilidad Comunal Rural
Categoría y criterio asociado al Sello CE	6. Movilidad Sostenible 6.1 Concepto de tránsito y movilidad. 6.3 Promoción y difusión de la movilidad sostenible.
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.1: Desarrollar al menos un proyecto energético comunitario colaborativo entre tres o más juntas de vecinos de distintos sectores (rurales y urbanos) al año 2030.

BREVE DESCRIPCIÓN

Implementar un sistema de transporte eléctrico municipal que conecte zonas rurales con el centro urbano de Limache, promoviendo la movilidad sostenible y reduciendo las emisiones locales. Incluye la incorporación de buses eléctricos y vehículos municipales cero emisiones, junto con la instalación de al menos dos cargadores eléctricos. Para su ejecución, se realizará un estudio de factibilidad técnica y económica que considere rutas, demanda, costos operativos y compatibilidad con infraestructura vial existente. La medida considera sinergias con el arribo de un bus eléctrico ya gestionado a través de la Circular 33, lo que fortalecerá el aprendizaje y la escalabilidad del sistema. Asimismo, se buscará articular esta iniciativa con fondos regionales destinados a la electromovilidad rural, gestionados por la Gobernación Regional, lo que representa una oportunidad concreta de cofinanciamiento.

Además, se contempla la formación de conductores y personal técnico, así como campañas de educación ciudadana. Esta acción permitirá mejorar la conectividad rural, reducir la contaminación atmosférica y visibilizar el compromiso municipal con la transición energética justa.

Pasos para la implementación:

- 1. Estudio de factibilidad técnica y territorial**
 - a. Análisis de trazados prioritarios, puntos de carga y condiciones operativas (topografía, distancia, uso).
 - b. Diagnóstico de la flota municipal y necesidades de renovación o complemento eléctrico.
- 2. Diseño del proyecto y especificaciones técnicas**
 - a. Selección del tipo de buses y vehículos eléctricos adecuados para rutas rurales.
 - b. Definición de puntos estratégicos de carga y requerimientos de potencia.
- 3. Gestión de financiamiento e inversión inicial**
 - a. Postulación a fondos como Circular 33, FNDR, Programa Comuna Energética o alianzas público-privadas.
 - b. Evaluación de cofinanciamiento a través de leasing operativo o subsidios sectoriales.
- 4. Adquisición de vehículos e instalación de electrolineras**
 - a. Proceso de licitación y adquisición de la flota eléctrica y cargadores.
 - b. Obras civiles e instalación de estaciones de carga en sectores definidos.
- 5. Operación piloto y evaluación**
 - a. Implementación de rutas piloto y capacitación a conductores y personal de mantención.
 - b. Monitoreo del desempeño, satisfacción de usuarios y reducción de emisiones.

Medios de verificación:

- Informe de factibilidad técnica y trazados definidos.
- Fichas técnicas de vehículos y estaciones de carga.
- Convenios y fuentes de financiamiento utilizadas.
- Actas de recepción de buses y cargadores.
- Registro de rutas operativas y consumo energético.
- Encuestas de percepción ciudadana y análisis de reducción de emisiones.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Incorporar transporte público municipal eléctrico en zonas rurales de Limache para asegurar conectividad territorial y promover una movilidad sostenible.
Alcances	Territorial: Zonas rurales y urbanas periféricas de Limache
Plazo de ejecución	Mediano plazo (2029 – 2034) – Prioridad baja
Costo estimado	\$300.000.000 - \$450.000.000 CLP ● Estudio de factibilidad: \$25.000.000 CLP ● Bus eléctrico (unidad): \$180.000.000 - \$200.000.000 CLP ● Cargador eléctrico para buses: \$20.000.000 - \$30.000.000 CLP

	• Vehículo eléctrico para servicios públicos: \$40.000.000 - \$60.000.000 CLP • Gastos de gestión y capacitación: \$15.000.000 CLP
Beneficiaria/os	Habitantes de sectores rurales con baja conectividad, estudiantes, adultos mayores y trabajadores que requieren acceso diario al centro urbano u encargados municipales de fiscalización y operación territorial
Cargo y/o responsable(s)	Responsable: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Apoyo: • Dirección de Tránsito y Transporte Público • Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)
Riesgos asociados a la implementación	• Alto costo inicial de adquisición de buses y puntos de carga • Capacidad limitada para operación y mantención local • Dificultades técnicas en infraestructura de carga o rutas • Costos relacionados a la mantención de los buses y equipos • Aceptación comunitaria y uso inicial reducido
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto comunal de transporte y medioambiente. Fondos sectoriales: Circular 33 SUBDERE, FNDR, Ministerio de Transportes – Programa de Buses Eléctricos Rurales, "Incubadora de Electromovilidad" de la Agencia SE (diseño del proyecto) Fondos regionales: FNDR o programas específicos de electromovilidad rural gestionados a través del Gobierno Regional de Valparaíso. Cooperación internacional: GIZ, EUROCLIMA+, Banco Mundial – Programas de electromovilidad en zonas rurales. Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Reducción de gasto en combustible y mantención vehicular. Mejora de la eficiencia operativa de servicios municipales.
Sociales	Acceso equitativo a transporte rural. Reducción de brechas territoriales y fortalecimiento de servicios sociales.
Ambientales	Disminución de emisiones GEI y ruido en zonas rurales. Promoción de tecnología de transporte limpio.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico de conectividad y necesidades rurales	2029
Búsqueda de financiamiento	2029-2030
Estudio de factibilidad y trazado de rutas	2030
Diseño técnico y adquisición de flota	2031
Instalación de puntos de carga	2032
Puesta en marcha piloto y evaluación	2033 – 2034
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA)	Coordinación general del proyecto y diseño de trazados
Dirección de Tránsito	Validación de rutas y gestión operativa del transporte
Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato	Evaluación ambiental y sostenibilidad del sistema

Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO)	Articulación con comunidades rurales y difusión
SUBDERE – Circular 33	Financiamiento para adquisición de flota
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Apoyo técnico y normativo
AgenciaSE	Acompañamiento técnico y vinculación con estrategia energética local

FICHA DE ACCIÓN N° 23

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Red de Ciclovías y sendas multipropósito
Categoría y criterio asociado al Sello CE	6. Movilidad Sostenible 6.1 Concepto de tránsito y movilidad. 6.2 Movilidad no motorizada. 6.3 Promoción y difusión de la movilidad sostenible.
Objetivo y meta al cual contribuye	Objetivo 1: Fortalecer la educación y cultura energética en la comuna de Limache. Meta 1.3: Realizar talleres comunitarios anuales en al menos 5 unidades vecinales desde 2026, enfocados en uso eficiente de la energía, energías renovables y reciclaje. Objetivo 4: Fortalecer la identidad energética territorial integrando a los sectores urbanos y rurales de Limache. Meta 4.1: Desarrollar al menos un proyecto energético comunitario colaborativo entre tres o más juntas de vecinos de distintos sectores (rurales y urbanos) al año 2030.

BREVE DESCRIPCIÓN

Diseño y construcción de una red de ciclovías sustentables y sendas multipropósito en sectores urbanos y rurales de Limache, promoviendo la movilidad activa, la descongestión vehicular y la reducción de emisiones. Se priorizarán trazados estratégicos, como los alrededores del CESFAM y conexiones con servicios públicos, considerando criterios de seguridad vial, conectividad territorial, uso de materiales sostenibles y accesibilidad universal. La primera etapa incluirá estudios de factibilidad, evaluación de demanda potencial y compatibilidad con instrumentos de planificación urbana vigentes. El diseño integrará infraestructura verde y señalética educativa para incentivar su uso y cuidado. La iniciativa también contempla actividades de sensibilización y participación ciudadana, así como el fomento de programas escolares y comunitarios de movilidad sustentable. Esta red busca consolidar a la bicicleta como medio de transporte cotidiano y saludable, generando impactos positivos en la salud, el medioambiente y la calidad de vida urbana y rural.

Pasos para la implementación:

- 1. Estudio de factibilidad y trazados**
 - a. Identificación de sectores prioritarios en base a flujos peatonales, servicios y conectividad con otros modos de transporte.
 - b. Evaluación de factibilidad técnica, normativa y ambiental para la implementación de ciclovías.
- 2. Diseño participativo e ingeniería**
 - a. Talleres con comunidades, juntas de vecinos y actores locales para recoger sugerencias sobre trazados y requerimientos.
 - b. Elaboración de diseños de ingeniería detallados con criterios de sustentabilidad y accesibilidad.
- 3. Gestión de permisos y financiamiento**
 - a. Tramitación de autorizaciones ante la Seremi de Transporte, Serviu u otros entes pertinentes.
 - b. Postulación a fondos como FNDR, SUBDERE y convenios con MOP o MINVU.
- 4. Construcción y habilitación**
 - a. Contratación de empresa constructora y supervisión técnica municipal.
 - b. Instalación de señalética, demarcación, iluminación solar y mobiliario urbano.
- 5. Educación vial y promoción**
 - a. Campañas de educación vial y promoción del uso de ciclovías.
 - b. Articulación con programas escolares y comunitarios sobre movilidad sostenible.

Medios de verificación:

- Informes técnicos y planos del módulo implementado.

• Listados de asistencia a talleres y actividades educativas. • Fotografías y bitácoras del proceso de instalación. • Resoluciones, cartas de envío o comprobante de ingreso de la postulación a las instituciones pertinentes. • Encuestas de percepción y satisfacción. • Reportes de monitoreo de residuos tratados y producción de biogás. • Publicaciones o presentaciones en ferias, jornadas u otros espacios de difusión.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Fomentar el uso de medios de transporte sustentables, seguros y eficientes a nivel comunal, con la construcción de ciclovías y sendas multipropósito
Alcances	Territorial: Zonas urbanas, periurbanas y rurales de Limache
Plazo de ejecución	Largo plazo (2035 – 2041) – Prioridad baja
Costo estimado	\$300.000.000 - \$700.000.000 CLP (dependiendo de la longitud y complejidad del trazado): • Estudio de factibilidad y diseño participativo: \$25.000.000 CLP • Construcción de ciclovías por km: \$60.000.000 - \$100.000.000 CLP • Campaña de difusión y señalética: \$10.000.000 - \$20.000.000 CLP
Beneficiaria/os	Ciclistas urbanos y rurales, estudiantes y trabajadores que utilizan medios no motorizados y la comunidad en general, a través de mejora en calidad de aire y seguridad vial.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Responsable: Secretaría Comunal de Planificación (SECPLA) Apoyo: • Dirección de Obras Municipales (DOM) • Dirección de Tránsito • Dirección de Desarrollo Comunitario (DIDECO) • Dirección de Administración y Finanzas (DAF) • Departamento de Educación Municipal (DAEM)/Servicio Local de Educación Pública (SLEP)
Riesgos asociados a la implementación	• Rechazo de ciertos sectores por reducción de espacio vehicular. • Dificultades técnicas por pendientes u obstáculos en el trazado. • Problemas de mantención a largo plazo si no se garantiza presupuesto.
Mecanismo de financiamiento	Fondos municipales: Presupuesto para infraestructura comunal, espacios públicos y movilidad. Fondos sectoriales: FNDR, Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE), Ministerio de Transportes, MINVU (Programa de Movilidad Urbana). Cooperación internacional: EUROCLIMA+, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) – Programas de movilidad activa y sostenibilidad urbana. Inversión privada: Convenios y donaciones privadas: Empresas u organizaciones pueden aportar equipos, materiales o financiamiento a través de patrocinio o donaciones. Alianzas con fundaciones o cooperativas: Organizaciones externas aportan recursos financieros o técnicos mediante acuerdos de colaboración. Modelos de inversión compartida: Empresas invierten en tecnologías y recuperan su aporte mediante ahorros energéticos o tarifas de servicio.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Reducción en uso de combustibles fósiles a nivel local. Estímulo a economías locales (comercios, ferias) por mayor circulación segura.
Sociales	Fomento de hábitos saludables y movilidad accesible. Mejora en seguridad vial para ciclistas y peatones.
Ambientales	Disminución de emisiones vehiculares. Reducción de contaminación acústica y mejora en calidad del aire.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico territorial y trazados preliminares	2035
Postulación y adjudicación de financiamiento	2035 - 2036
Estudios de factibilidad y diseño participativo	2035 – 2036
Ejecución de obras de infraestructura	2037 – 2040

Campañas de difusión y señalética	2039 – 2040
Evaluación de uso y ampliación de la red	2041
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
SECPLA	Coordinación del proyecto, planificación y postulación a fondos
DOM	Supervisión técnica de las obras
Dirección de Tránsito	Coordinación de señalización y ordenamiento vial
DIDECO	Enlace con organizaciones comunitarias
DAF	Gestión financiera y apoyo en rendición de cuentas
Ministerio de Transportes / MINVU	Financiamiento y validación técnica
SUBDERE	Financiamiento
GORE	Financiamiento