

Actualización Plan de Acción Temuco (2021)

A continuación, se presenta el plan de acción energético actualizado para la comuna de Temuco. El cual fue reestructurado tomando su versión 2016 y clasificando las acciones y metas de acuerdo con las siguientes categorías del proceso de evaluación del Sello Comuna Energética.

I. Categorías del Sello Comuna Energética



1. **Planificación Energética:** Visión general del municipio respecto al tema energético, en base al desarrollo e implementación de una estrategia y un plan de acción. Incorporación de elementos que promuevan EE y ERNC en instrumentos de regulación y planificación territorial.

Las líneas de trabajo a considerar dentro de esta categoría son:

- 1.1. Estrategia y concepto energético
- 1.2. Evaluación de los efectos del cambio climático
- 1.3. Concepto de residuos
- 1.4. Información territorial
- 1.5. Instrumentos de regulación de terrenos
- 1.6. Desarrollo urbano y rural innovador en terrenos municipales
- 1.7. Apoyo e incorporación de criterios energéticos para la aprobación de edificios

2. **Eficiencia Energética en la Infraestructura:** Promoción de la eficiencia energética en el sector residencial, público y privado en la comuna. Rol ejemplificador del municipio para la incorporación criterios energéticos en las edificaciones e infraestructura comunal.

Las líneas de trabajo a considerar dentro de esta categoría son:

- 2.1. Criterios de eficiencia energética y energías renovables para nueva construcción municipal
- 2.2. Revisión energética inicial de los edificios municipales
- 2.3. Gestión energética y operación eficiente de edificios e instalaciones municipales
- 2.4. Plan de renovación de edificios e infraestructura municipal
- 2.5. Proyecto emblemático de nueva construcción o renovación en la comuna
- 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

3. **Energías renovables y generación local:** Se definen metas para la utilización de las fuentes renovables de generación de energía en la comuna. Promoción de la colaboración con los actores de la comuna para la generación eficiente de energía.

Las líneas de trabajo a considerar dentro de esta categoría son:

- 3.1. Compra de electricidad proveniente de fuentes renovables
- 3.2. Influencia sobre el comportamiento y consumo de clientes
- 3.3. Metas para la generación de energía térmica por medio de fuentes renovables en la comuna
- 3.4. Metas para la generación de energía eléctrica por medio de fuentes renovables en la comuna
- 3.5. Cogeneración y uso de calefacción/refrigeración distrital en plantas de energía
- 3.6. 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 implementadas

4. **Organización y finanzas:** Fortalecimiento de la organización del municipio en el tema energético, integración de los funcionarios en un rol activo para el fomento de EE en los procesos internos. Incorporación del tema energético en la gestión municipal.

Las líneas de trabajo a considerar dentro de esta categoría son:

- 4.1. Organización, recursos humanos y comité
- 4.2. Integración de los funcionarios y metas de desempeño
- 4.3. Evaluación de la planificación anual
- 4.4. Plan de capacitaciones de funcionarios
- 4.5. Adquisiciones
- 4.6. Presupuesto municipal para el desarrollo de políticas energéticas
- 4.7. Participación y grupos de trabajo

5. **Sensibilización y cooperación:** La municipalidad potencia la comunicación y la inclusión de la comunidad en la política energética. Cooperaciones con el sector público, sector privado, academia, colegios y organizaciones locales.

Las líneas de trabajo a considerar dentro de esta categoría son:

- 5.1. Estrategia comunicacional
- 5.2. Cooperación con instituciones de vivienda
- 5.3. Cooperación nacional e internacional con otros municipios y regiones
- 5.4. Cooperación con universidades y centros de investigación
- 5.5. Cooperación con el sector privado de las grandes empresas
- 5.6. Cooperación con el sector privado de la pequeña y mediana empresa
- 5.7. Apoyo para la protección del sector forestal y agrícola
- 5.8. Cooperación y comunicación con residentes y multiplicadores locales sin fines de lucro
- 5.9. Cooperación y comunicación con colegios y establecimientos pre-escolares

- 5.10. Centro de información en temas de energía y cambio climático
- 5.11. Proyecto emblemático en la comuna

- 6. **Movilidad Sostenible:** Promoción de la movilidad sostenible, por medio de la planificación, difusión y fomento al transporte no motorizado, eficiente y bajo en emisiones.

Las líneas de trabajo a considerar dentro de esta categoría son:

- 6.1. Concepto de tránsito y movilidad
- 6.2. Movilidad no motorizada
- 6.3. Promoción y difusión de la movilidad sostenible

II. Visión Energética

“Ser la comuna pionera en el desarrollo autosustentable, implementando proyectos emblemáticos para fomentar los altos estándares de eficiencia energética en las viviendas y edificios y generando electricidad y energía térmica a base de los recursos naturales de la región y ser un referente para el sector residencial y el sector privado en el tema energético”.

III. Metas energéticas

1. Eficiencia Energética:

- a) Todos los edificios públicos cuentan con un estándar de eficiencia energética en 2025 (< 80 kWh/m²).
- b) 20% de las edificaciones existentes (viviendas, comercio) han mejorado la envolvente en 2025.
- c) Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

2. Generación de energía térmica:

- a) Contar con al menos cuatro proyectos en el área de la generación de energía térmica que el Municipio ha impulsado en la comuna.
- b) 40% del sector residencial compra leña seca al 2025.
- c) Contar con al menos dos proyectos de calefacción distrital operando para la comuna de Temuco al año 2025

3. Generación de energía eléctrica:

- a) 20% de las edificaciones (viviendas, sector público, comercio) producen energía eléctrica a base de ERNC en 2025.
- b) Contar con al menos un proyecto de generación eléctrica con participación de la ciudadanía de aquí al 2025 (por ejemplo, en modelos asociativos para la gestión de proyectos).

4. Capacitación y sensibilización:

- a) Implementar al menos un proyecto anual de sensibilización en la comuna, que genere una identificación de la población con la comuna energética.
- b) Realizar un plan de trabajo intercambiando conocimiento y tecnología en conjunto con comunas energéticas nacionales e internacionales.

- c) Al menos una carrera técnica y profesional en los temas ERNC y Eficiencia Energética que se implementa por la iniciativa del Municipio.
- d) Contar con un proceso de compras asociativa al año.

5. Organización y Finanzas:

- a) Existe un actor local formalizado dentro del Municipio que apoya las iniciativas de la comuna energética en los temas de la gestión, coordinación y acceso a financiamiento.

IV. Acciones energéticas por categoría

Categoría	Nº	Nombre Proyecto
Planificación Energética	1	Factibilidad de Energía Eólica
	2	Incorporar criterios de iluminación eficiente en Ordenanza municipal
	3	Instalar el plan de acción de la EEL como política energética municipal
Eficiencia Energética en la Infraestructura	4	Colegios públicos ejemplares en eficiencia energética
	5	Mejora envolvente en edificio público
	6	Generar una difusión y socialización en cuanto a proyectos emblemáticos en eficiencia energética
	7	Transferencia de las experiencias en consultorios ejemplares en eficiencia energética
	8	Promotor y difusor de mecanismos de financiamiento para la incorporación de medidas de eficiencia energética en la vivienda
	9	Promover y generar patrocinio en torno a iniciativas de compras asociativas para el ahorro energético
	10	Fomentar la calificación energética de viviendas en la comuna a través de videos informativos y capacitaciones.
	11	Generar guías orientativas de eficiencia energética para tener en consideración en nuevas construcciones municipales
	12	Seguimiento en cuanto el impacto de reacondicionamiento térmico de viviendas existentes
	13	Monitoreo de los consumos energéticos de las edificaciones municipales (térmico, eléctrico)
Energías renovables y generación local	14	Leñeras eficientes/solares comunitarias
	15	Centro de biomasa comunitarios
	16	Calefacción distrital biomasa/geotermia en un barrio residencial
	17	Transferencia de conocimientos de proyectos de compra asociativa
	18	Sistemas de calefacción eficientes en consultorios
	19	Fomento a la producción local de productos de biomasa
	20	Barrios social colectores solares
	21	Proyecto de generación de electricidad con residuos (biogás)
Organización y Finanzas	22	Gestor energético comunal

	23	Gestión del financiamiento municipal para el plan de acción EEL
	24	Comité energético Municipal
Sensibilización y cooperación	25	Cursos de capacitación para técnicos
	26	Capacitación para ciudadanos en eficiencia energética.
	27	Estudio de los impactos de higrómetros comunitarios
	28	Educación y sensibilización en torno a la gestión energética de los edificios municipales
Movilidad Sostenible	29	Plan de Movilidad Sostenible
	30	Plan de acción específico para redes peatonales y ciclovías.
	31	Campañas y eventos para el fomento de movilidad no motorizada

V. Fichas de acciones energéticas

FICHA DE ACCIÓN N°1	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Factibilidad de Energía Eólica
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Planificación Energética (1.4)
Objetivo al cual contribuye	20% de las edificaciones (viviendas, sector público, comercio) producen energía eléctrica a base de ERNC en 2025.
BREVE DESCRIPCIÓN	
Realización de mediciones para determinar el potencial real de energía eólica en al menos dos sectores de Temuco. La medición se debiera realizar sobre aquellos lugares en los cuales se estima que existe un potencial de acuerdo con el explorador eólico del Ministerio de Energía. Finalmente se procederá a comunicar la información de las mediciones en tiempo real a través de una plataforma web.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con al menos dos estaciones de monitoreo de energía eólica en <i>hotspots</i> de acuerdo con el Ministerio de Energía. - Verificar a través de mediciones los potenciales de energía eólica obtenidos utilizando simulación.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2025

Costo estimado	Se estima que el costo de una torre de medición de 60 metros es del orden de USD\$15.000 de acuerdo con la literatura. Se debe evaluar la existencia de estaciones de monitoreo utilizadas previamente	
Beneficiaria/os	La comuna de Temuco en su totalidad al tener información más detallada del potencial eólico, pero más específicamente los sectores donde se instalen las estaciones de medición.	
Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Dirección de Medio Ambiente	
Riesgos asociados a la implementación	Se debe realizar seguimiento a las mediciones para garantizar la precisión de la información.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	El monitoreo es el punto inicial para la implementación de proyectos de energía eólica, con ellos se genera un ahorro económico en las cuentas de electricidad.	
Sociales	Conocimiento sobre nuevas fuentes de energías en el territorio	
Ambientales	Reducción de la huella de carbono a nivel comunal gracias a la implementación de ERNC	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Búsqueda de financiamiento	2021	
Implementación de estaciones de monitoreo	2022	
Monitoreo de los sistemas	2023	
Comunicar las informaciones vía Web	2024-2025	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
Ministerio de Energía	Implementar estaciones de monitoreo. Otras estaciones de monitoreo han sido implementadas por el Ministerio de Energía a lo largo del país	
Universidad Austral	La Universidad Austral cuenta con un equipo técnico especializado en energía eólica que podría liderar este proyecto	

FICHA DE ACCIÓN N°2

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Incorporar criterios de iluminación eficiente en ordenanza municipal
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Planificación Energética (1.5)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Elaboración de una Ordenanza que incorpore criterios de iluminación eficiente en el alumbrado público, se deberá redactar en base a otras referencias (otras municipalidades, experiencias internacionales, etc.) y adaptarla a la realidad de la comuna.

En este proceso estará presente el Departamento de Alumbrado público el que ya ha trabajado con un reglamento que servirá como base. Por último, se validará con el Consejo Municipal antes de su implementación.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Que la ordenanza municipal incorpore criterios para que la iluminación del alumbrado público cumpla con estándares de eficiencia energética y con ello reducir el gasto asociado.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Gestión Municipal, no considera costo personal del departamento de alumbrado público,
Beneficiaria/os	Municipalidad de Temuco.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Alumbrado Público, Consejo Municipal, Área Jurídico
Riesgos asociados a la implementación	No se identifican riesgos

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Disminución en el gasto energético comunal
Sociales	Una mejor iluminación de los espacios públicos mejora la seguridad en la comuna
Ambientales	La tecnología LED no contiene elementos tóxicos para el medio ambiente como el mercurio, o tungsteno. Al mismo tiempo se reduce la huella de carbono.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Elaboración de una ordenanza municipal, redactar en base a otras referencias y adaptarla a la realidad de la comuna	2021-2023

Validación del Concejo Municipal	2023-2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Universidad de La Frontera	Asesoría técnica

FICHA DE ACCIÓN N°3

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Instalar el plan de acción de la EEL como política energética municipal
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Planificación Energética (1.1)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Se comienza con la elaboración de una metodología para instalar el plan de acción de la EEL como política energética municipal. Definición de responsables, frecuencia de reuniones, entre otros. Para esto se contratará a un asesor.

Como primera iniciativa, contempla la creación de un seminario interno con los funcionarios/as municipales donde se informe sobre el plan de acción de la EEL, identificando los ejes estratégicos de Comuna Energética, las metas y objetivos a abordar, responsables de las actividades, tiempos de ejecución, etc.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Instalar como política energética municipal, el plan de acción de la Estrategia Energética Local con el fin de facilitar su implementación.
Alcances	Municipal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Se deberá contar con recursos para la contratación de un asesor para el proceso de acompañamiento y formulación de la política.
Beneficiaria/os	Funcionarios/as Municipales
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	No se identifican riesgos asociados

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Al contar con un mayor involucramiento municipal es más fácil alcanzar los compromisos del plan de acción de la EEL, los cuales consideran una disminución en el gasto energético
Sociales	Diversidad de opiniones enriquece la política energética de la comunal
Ambientales	Al contar con un mayor involucramiento municipal es más fácil alcanzar los compromisos del plan de acción de la EEL, los cuales consideran una disminución en la huella de carbono

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Elaboración de la versión Preliminar Política Energética	2021-2022
Seminario Interno	2023
Versión final Política Energética	2025

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
Ministerio de Energía – Agencia de Sostenibilidad Energética - Ministerio Medio Ambiente	Acompañamiento en el proceso
Otros Municipios	Aportar con aprendizajes anteriores
Academia y otras instituciones interesadas	Colaboraciones externas en la formulación
Asesor	Formulación política energética y acompañamiento

FICHA DE ACCIÓN N°4

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Colegios públicos ejemplares en eficiencia energética
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia Energética en la infraestructura (2.4)
Objetivo al cual contribuye	Todos los edificios públicos cuentan con un estándar de eficiencia energética en 2025 (< 80 kWh/m ²).

BREVE DESCRIPCIÓN

Implementación de medidas de EE y ERNC en colegios municipales. El proceso para los colegios debe incluir al menos una auditoría energética, análisis tarifario, recambio de envolvente, generación de ACS con SST, uso de calefacción eficiente y recambio de luminarias. Se propone que la implementación de la mejora de los colegios se pueda realizar

de manera simultánea en varios colegios. De esta manera, se pueden generar economías de escala para la provisión de suministro.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr mejorar en términos energéticos al menos 2 colegios municipales. - Disminuir los consumos de calefacción en al menos 30% para los colegios - Lograr que al menos 20% de los consumos de ACS de los colegios sean generados por ERNC
Alcances	Municipal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	De acuerdo con experiencias previas, el costo de mejora para una escuela está en el orden de \$300.000.000 CLP, considerando una mejora en el sistema de calefacción, mejora de la envolvente y recambio de luminarias.
Beneficiaria/os	Comunidad escolar, colegios públicos.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	Es una gran inversión por lo que la búsqueda del financiamiento puede retrasar los plazos estimados.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Asumiendo un promedio de demanda de energía en los colegios de $250[kWhm^2 \cdot año]$, con una superficie promedio de $2.000 [m^2]$ y una reducción de un 30% en los consumos, se tiene un potencial ahorro de $150[MWhaño]$ por cada colegio. Es decir, un ahorro en el gasto de \$15.000.000.
Sociales	Disminución del material particulado producto de una calefacción más eficiente. El contar con una edificación eficiente crea apropiación en los alumnos.
Ambientales	Disminución de la huella de carbono y a la emisión de GEI debido al ahorro energético y a la generación con energía renovable
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Diagnóstico energético: A través de una auditoría energética se determinan los consumos y costos actuales de la energía.	2021
Licitación: Elaboración de los términos de referencia	2022
Implementación	2022

Monitoreo: verificar la efectividad de las medidas	2024-2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
MINEDUC	Cuenta con fondos para la mejora de las escuelas, los cuales podrían ser utilizados al menos en parte para la mejora de las condiciones de envoltante del colegio. También se propone que su rol sea de un agente para la sensibilización y la capacitación
MMA	El Ministerio de Medio Ambiente ha manifestado su interés de participar en el recambio de calderas para los colegios
Ministerio de Energía	El Ministerio de Energía podría también tener un rol importante dentro de la implementación de diversas medidas
Directores de colegios	Obtención de fondos y sensibilización dentro de la comunidad.

FICHA DE ACCIÓN N°5

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Mejora envoltante en edificio público
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia Energética en la infraestructura (2.4, 2.5, 2.6, 2.7)
Objetivo al cual contribuye	Todos los edificios públicos cuentan con un estándar de eficiencia energética en 2025 (< 80 kWh/m ²).

BREVE DESCRIPCIÓN

- 1) Realización de una auditoría energética en un edificio público donde se considere análisis tarifario y del sistema eléctrico actual (pérdidas por canalización)
- 2) identificación de medidas de ahorro energético y térmico (aislación, recambio de ventanas, etc.
- 3) Generación de los términos de referencia y licitación e
- 4) Implementación. El proyecto será utilizado para la sensibilización de la población local.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Mejorar un edificio público de manera que sea un edificio ejemplar en términos de eficiencia energética, uso de energías renovables no convencionales y gestión de la energía.
Alcances	Edificación Pública
Plazo de ejecución	2021 - 2025

Costo estimado	Para un edificio de 2.000 [m ²] se estima un costo de \$300.000.000 CLP.
Beneficiaria/os	Edificio de infraestructura municipal, posiblemente edificio consistorial o DIDECO
Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	Ya ha pasado anteriormente que los proyectos sólo han alcanzado la etapa de la auditoría y diseño, falta el financiamiento para la ejecución.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Ahorros de los costos que se pagan actualmente en energía eléctrica y térmica.
Sociales	Mayor confort térmico para los ocupantes del recinto
Ambientales	Disminución en la huella de carbono municipal por los ahorros energéticos mejora en la calidad del aire dentro y fuera de los edificios
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Selección del edificio	Septiembre 2021
Auditoría Energética	Diciembre 2021
Desarrollo de términos de referencia	Julio 2022
Implementación	Septiembre 2022 - diciembre 2024
Difusión	Enero 2024 - diciembre 2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Municipalidad	Búsqueda del financiamiento
REPIC	Existe disposición de este fondo para financiar un proyecto de esta índole
Consultora energética	Encargada de la auditoría
Empresa implementadora	Ejecución de obras

FICHA DE ACCIÓN N°6
IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Generar una difusión y socialización en cuanto a proyectos emblemáticos en eficiencia energética
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia Energética en la infraestructura (2.5)
Objetivo al cual contribuye	Todos los edificios públicos cuentan con un estándar de eficiencia energética en 2025 (< 80 kWh/m ²).

BREVE DESCRIPCIÓN

Actualmente se cuenta con los proyectos Puerta del Sol y condominio Frankfurt, ambos ejemplares en eficiencia energética. El proyecto considera generar un reporte de los costos que significaron la incorporación de las medidas de gestión energética (mejor envolvente térmica) y el impacto que tiene en la demanda energética. Se generará un plan de difusión para comunicar los resultados de los proyectos emblemáticos de eficiencia energética (afiches del proyecto, videos y lanzamiento con la comunidad). Toda esta información luego será difundida a través de su página web y redes sociales.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Generar un plan de comunicación y de difusión para que el proyecto aporte al posicionamiento de los resultados en la comunidad.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Todavía no se definen las acciones concretas por proyecto, pero algunos costos a los que se podría incurrir son: <ul style="list-style-type: none"> - \$200.000: Video Promocional - \$100.000: Campaña de 1 día con infraestructura desmontable y personal contratado - \$300.000: Producción de 10.000 afiches
Beneficiaria/os	Los habitantes de la comuna en general, sin embargo, los beneficiarios directos específicos no se encuentran definidos.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Departamento de Comunicaciones
Riesgos asociados a la implementación	El alcance de la información en función de los canales de difusión que posee el municipio

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Posibles ahorros económicos al incorporar conductas ambientalmente responsables y de eficiencia energética.
Sociales	Comunidad local informada de la relevancia de habitar en una vivienda con altos estándares de eficiencia energética
Ambientales	Se espera una disminución en GEI debido a la mayor importancia que darán los residentes en la adquisición de una vivienda con menor consumo de energía

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Levantamiento de antecedentes	2021
Generación del plan de comunicación y difusión en torno a los proyectos emblemáticos en EE	2022
Difusión de los resultados de los proyectos	2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Municipalidad	Difusión del proyecto, acercamiento de la ciudadanía, articulador entre actores.
Constructora Schiele y Werth	Proporcionar información del proyecto Puerta del Sol
Constructora Rucantu	Proporcionar información del proyecto Frankfurt

FICHA DE ACCIÓN N°7

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Transferencia de las experiencias en consultorios ejemplares en eficiencia energética
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia Energética en la infraestructura (2.4)
Objetivo al cual contribuye	Todos los edificios públicos cuentan con un estándar de eficiencia energética en 2025 (< 80 kWh/m ²).

BREVE DESCRIPCIÓN

Actualmente se cuenta con el proyecto "Nuevo Amanecer" el cual consideró el diseño con medidas de EE, ERNC y precertificación CES. El proyecto considera generar un reporte con todo el proceso del proyecto, los aprendizajes obtenidos y un análisis de los costos que significaron la incorporación de las medidas de energéticas (mejor envolvente térmica, materiales con menor huella de carbono, etc.) y el impacto que tiene en la demanda energética. Toda esta información será luego traspasada a otros recintos asistenciales de salud de la comuna.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Lograr que un mayor número de recintos asistenciales de salud realicen intervenciones de eficiencia energética
Alcances	Recintos asistenciales de salud de la comuna
Plazo de ejecución	2021 - 2025

Costo estimado	Corresponde a una gestión municipal por lo que no tiene un costo adicional asociado.	
Beneficiaria/os	Consultorios a nivel comunal	
Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Departamento de Obras Municipales	
Riesgos asociados a la implementación	No se identifican riesgos asociados a esta iniciativa	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Ahorro económico y reducción del consumo energético en recintos asistenciales de salud	
Sociales	Brindar confort térmico a quienes asistan a estos recintos	
Ambientales	Reducción de la huella de carbono en recintos asistenciales de salud	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Levantamiento de Antecedentes	2021	
Generación del reporte	2022	
Difusión con otros recintos asistenciales de salud	2025	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
Ministerio de Energía	El Ministerio de Energía a través de la ASE ha desarrollado un programa importante de implementación de medidas de eficiencia energética y de generación de energía renovable no convencional en hospitales de alta complejidad, por lo que podría tener interés en financiar y desarrollar este tipo implementaciones en los consultorios de la comuna.	
Ministerio de Salud	Para el Ministerio de Salud el proyecto también representa ventajas importantes asociadas a la reducción de los costos operacionales de los centros de salud y además como parte de los diversos compromisos generados en temáticas ambientales y energéticas.	
Municipalidad	Identificar los consultorios ejemplares en donde se podrían transferir las experiencias previas y generar los contactos necesarios	

Consultorios y recintos asistenciales de salud

Dependerá de ellos implementar las medidas de gestión energética que se les transmitirán

FICHA DE ACCIÓN N°8

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Promotor y difusor de mecanismos de financiamiento para la incorporación de medidas de eficiencia energética en la vivienda
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia Energética en la infraestructura (2.4). Además de la categoría Sensibilización y cooperación 5.2 y 5.8
Objetivo al cual contribuye	20% de las edificaciones existentes (viviendas, comercio) han mejorado la envolvente en 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

El Departamento de Medio Ambiente ha identificado diferentes mecanismos de financiamiento para la remodelación de viviendas en función de generar ahorros energéticos, algunos ejemplos son los Programas SERVIU, financiamiento del Banco Estado, fondos de la agencia de Sostenibilidad Energética, etc. El proyecto consiste en identificar estos mecanismos de financiamiento existentes, realizar fichas explicativas para optar a cada uno de ellos y generar un acompañamiento a los vecinos que tengan opten por tomar estos. Las fichas e información asociada será publicada en una nueva sección de la página web municipal.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Difundir mecanismos de financiamiento para que los vecinos de la comuna puedan realizar remodelaciones energéticas en sus viviendas
Alcances	Sector residencial de la Comuna
Plazo de ejecución	2023-2025
Costo estimado	\$1.000.000 CLP correspondiente al diseño y programación de los cambios en la página web.
Beneficiaria/os	Vecinos y vecinas de la comuna con un alto interés en realizar una remodelación energética en su vivienda
Cargo y/o municipal(es) responsable(s) área(s)	Departamento de Medio Ambiente, Departamento de Obras Municipales
Riesgos asociados a la implementación	Bajo interés de los beneficiarios producto del monto a invertir.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Disminución en consumos energéticos en viviendas que apliquen las medidas de eficiencia energética.
Sociales	Vecinos/as se informan sobre mayores facilidades para invertir en remodelaciones energéticas, así como también una mayor concientización hacia habitantes de las viviendas sobre eficiencia energética.
Ambientales	Disminución de la huella de carbono de viviendas que opten por estas medidas de eficiencia energética.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Identificación de mecanismos de financiamiento existentes para remodelaciones energéticas en viviendas	Marzo 2023
Desarrollo de fichas explicativas y material informativo	Junio 2023 - 2024
Realizar cambios en la página web	Marzo 2024 - Julio 2024
Lanzamiento de la nueva sección en la página web	Julio 2024
Generar acompañamiento a los vecinos	2024 - 2025 (permanente en el tiempo)
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Municipalidad	Desarrollo de material informativo
Programador Web	Modifica la página con los contenidos generados

FICHA DE ACCIÓN N°9	
IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la acción o iniciativa	Promover y generar patrocinio en torno a iniciativas de compras asociativas para el ahorro energético
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia Energética en la infraestructura (2.7)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.
BREVE DESCRIPCIÓN	
1) Identificar proyectos en los que se pueda generar economías de escala con compra asociativa (paneles solares, luminaria LED, etc.) 2) Establecer vínculo con articuladores familiarizados con estos proyectos 3) Establecer convenios de participación con los articuladores	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Potenciar los proyectos de compra asociativa de elementos de ahorro energético a nivel residencial
Alcances	Sector residencial de la comuna
Plazo de ejecución	2024-2025

Costo estimado	El rol de municipal será de promotor, el articulador será el encargado del proyecto en sí, por lo que no se consideran costos adicionales al ser una gestión municipal	
Beneficiaria/os	Vecinos y vecinas de la comuna con interés de cambiar artefactos de baja eficiencia energética.	
Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente	
Riesgos asociados a la implementación	Bajo interés de la ciudadanía por el costo que puedan implicar las compras asociativas.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Incentivar la vinculación entre economías locales dentro de la comuna.	
Sociales	Organización y cooperación entre vecinos y vecinas para la compra de equipos de eficiencia energética.	
Ambientales	Adquisición de equipos que ayudan a disminuir la huella de carbono en sector residencial.	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Identificación de Potenciales Proyectos	Marzo 2024	
Vínculo con Articuladores	Abril 2024	
Firma convenio de participación con articuladores	Julio 2024	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
Municipalidad	Debe incentivar a los vecinos para que se sumen a la iniciativa. Ayuda a generar convocatorias.	
Articulador	Tiene la capacidad de motivar a la comunidad a agruparse para realizar una compra asociativa. Además de los conocimientos técnicos de la tecnología.	
Proveedor	Entregar las tecnologías y responder ante sus garantías.	

FICHA DE ACCIÓN N°10

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Fomentar la calificación energética de viviendas en la comuna a través de videos informativos y capacitaciones.
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia energética en la infraestructura (2.6). Además de la categoría Sensibilización y cooperación criterio (5.2 y 5.8)	
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.	
BREVE DESCRIPCIÓN		
<p>La calificación de viviendas informa a los compradores sobre el rendimiento energético de la edificación, transparentando sobre los futuros costos operacionales para mantener un buen confort térmico.</p> <p>El proyecto consiste en generar un plan de sensibilización a la comunidad sobre la CEV el cual considera: Capacitaciones virtuales o presenciales, cápsulas radiales, fichas informativas (oficiales o elaboradas), videos, entre otros.</p>		
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Sensibilizar a la población en cuanto a los beneficios de la calificación energética de viviendas	
Alcances	Sector residencial de la comuna	
Plazo de ejecución	2021-2023	
Costo estimado	La generación de 2 videos tiene un costo de \$150.000 CLP y si consideramos 3 capacitaciones con expertos en la materia a un costo HH de 1 UF, y la contratación de un profesional diseñador por 2 meses, se tiene un costo total de \$750.000 CLP. Las actividades restantes corresponden a gestión municipal.	
Beneficiaria/os	Comunidad de vecinos/as en general y mayormente quienes planean realizar la compra de una nueva vivienda.	
Cargo y/o municipal(es) responsable(s) área(s)	Departamento de Medio Ambiente y Dirección de obras municipales	
Riesgos asociados a la implementación	No tener el alcance esperado, especialmente en las zonas más rurales y aisladas de la comuna.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Las viviendas con mejor calificación tienen menores costos operacionales para sus residentes.	
Sociales	Mayor número de viviendas con un buen confort térmico mejora la calidad de vida de los y las vecinas.	
Ambientales	Disminución de la huella de carbono en el sector residencial gracias a las calificaciones energéticas.	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Generar un plan de sensibilización en cuanto a la calificación energética de viviendas	Mayo 2021	
Tomar contacto con experto en CEV para las capacitaciones	Septiembre 2021	
Generar material comunicacional	Enero 2021	

Lanzamiento del material comunicacional	2022
Realizar capacitaciones en CEV	2023
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Municipalidad	Generar un plan de sensibilización en cuanto a la calificación energética de viviendas
Diseñadores/as	Desarrollo de material comunicacional
Calificadores CEV	Realización de capacitaciones

FICHA DE ACCIÓN N°11

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Generar guías orientativas de eficiencia energética para tener en consideración en nuevas construcciones municipales
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia energética en la infraestructura (2.1)
Objetivo al cual contribuye	Todos los edificios públicos cuentan con un estándar de eficiencia energética en 2025 (< 80 kWh/m ²).
BREVE DESCRIPCIÓN	
Se desarrollarán guías y/o criterios para licitaciones de nuevas obras municipales con mayores exigencias constructivas. Integrando variables de energía (consumo energético, combustible utilizado) y de sustentabilidad (certificación CES, huella de carbono, origen, materialidad, etc.)	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Orientar a los funcionarios municipales a incorporar criterios de eficiencia energética en las nuevas construcciones municipales.
Alcances	Edificios Municipales, nuevas obras
Plazo de ejecución	2024-2030
Costo estimado	Al corresponder a una gestión municipal, no tendría un costo adicional asociado.
Beneficiaria/os	Funcionarios municipales
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Dirección de obras municipales, Secretaría de Planificación Comunal (SECPLA)
Riesgos asociados a la implementación	Resistencia por parte de funcionarios/as municipales en integrar aspectos de gestión energética en la infraestructura. Aumento en costos de implementación al incorporar nuevos criterios.

IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Reducción del gasto energético en la infraestructura municipal
Sociales	Mejor confort térmico dentro de la nueva infraestructura además los funcionarios municipales se informan sobre temáticas como eficiencia energética y ERNC.
Ambientales	Disminución de la huella de carbono comunal al disminuir el consumo energético.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Reunión de coordinación de aspectos técnicos y administrativos.	Marzo 2024
Elaboración o identificación de GUÍAS de recomendación	Abril 2024
Validación de productos elaborados o identificados	Diciembre 2025
Implementación piloto recomendaciones en licitaciones	2026
Implementación definitiva	Diciembre 2026 -2030
ACTOR	ROL
Secretaría de Planificación Comunal (SECPLA)	Elaboración o identificación de guías de recomendación
Dirección de Obras Municipales (DOM)	Establecer los lineamientos y aspectos de sustentabilidad recomendar para nuevos permisos de edificación en la comuna

FICHA DE ACCIÓN N°12

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Seguimiento en cuanto el impacto de reacondicionamiento térmico de viviendas existentes
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia energética en la infraestructura (2.6)
Objetivo al cual contribuye	20% de las edificaciones existentes (viviendas, comercio) han mejorado la envolvente en 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Se realizará un estudio sobre los impactos en proyectos implementados en la comuna sobre reacondicionamiento térmico de viviendas donde se identifique el detalle de las soluciones incorporadas (aislación muros, techumbre, suelos, recambio de ventanas, entre otros), los costos de implementación, ahorro económico percibido, el retorno de la inversión y los impactos en el confort térmico de los residentes (considera mediciones de temperatura).

Luego se pretende realizar un lanzamiento con la comunidad para dar a conocer los resultados y generar un artículo que sea comunicado a través de sus canales de difusión como página web, redes sociales, entre otros.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Identificar las medidas de reacondicionamiento térmico en viviendas con mayor efectividad y su ahorro real en experiencias anteriores locales.
Alcances	Sector residencial de la comuna
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Se estima un costo de \$5.000.000 CLP para el asesor e insumos para las mediciones de temperatura
Beneficiaria/os	Residentes con interés de realizar mejoras energéticas en su hogar
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Departamento de Obras Municipales
Riesgos asociados a la implementación	Los beneficios del reacondicionamiento térmico muchas veces se ven reflejados en un confort térmico que es difícil de cuantificar en un impacto monetario lo cual podría hacer ver que las medidas no tengan un tiempo cercano de retorno de la inversión.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	El reacondicionamiento térmico en viviendas permite reducir los gastos energéticos en la vivienda.
Sociales	Habitantes de las viviendas perciben un mayor confort térmico.
Ambientales	Disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero, gracias a las mejoras térmicas en las viviendas.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Selección de proyectos a estudiar	2021
Realizar estudio	2022 - 2024
Comunicar resultados	2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Asesor	Realiza el estudio

FICHA DE ACCIÓN N°13

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Monitoreo de los consumos energéticos de las edificaciones municipales (térmico, eléctrico).
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia energética en la infraestructura (2.2)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Implementar un sistema de gestión y monitoreo de los consumos energéticos Municipales por recinto, esto debe considerar:

- Cálculo de consumo de energía eléctrica (kWh) por edificio
- Cálculo de consumo de energía térmica (kWh-equivalente) por edificio
- Cálculo de emisiones (Ton CO₂ equivalente) por edificio
- Análisis de usos finales de la energía (iluminación, climatización, agua caliente, aparatos eléctricos, etc.) para esto se pretende instalar 5 puntos de medición por edificio.

Se deberá definir un encargado por cada edificio municipal para hacer el seguimiento de esta información

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Monitorear el gasto energético eléctrico de los diferentes componentes de los edificios Municipales y en su totalidad para evaluar medidas que disminuyan el consumo.
Alcances	Municipal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Se considera un costo de 1,5 UF por punto de medición lo cual significa 7,5 UF en gastos de inversión por edificio. Las actividades como recopilar la información será una gestión municipal sin costo.
Beneficiaria/os	Funcionarias y Funcionarios Municipales
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	Falta de datos de consumo por edificio municipal.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Se identifican los ítems que componen el mayor porcentaje del gasto energético y se pueden implementar medidas para reducirlos, lo que implicaría un ahorro económico.
Sociales	Conocimiento y concientización de parte de funcionarios municipales sobre consumos energéticos.
Ambientales	Al tener un catastro de los consumos energético también se puede cuantificar la huella de carbono que producen.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Creación de sistema de gestión y monitoreo	Primer semestre 2021
Definición de responsables	Primer semestre 2021
Instalación de medidores de energía	2022
Implementación del sistema de gestión y monitoreo	2022-2025

FICHA DE ACCIÓN N°14

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Leñeras eficientes / solares comunitarias
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia energética en la infraestructura (2.6)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Programa con el objetivo de financiar el diseño y la construcción de leñeras de características especiales que permitan, además de mantener bajo techo la leña, poder aportar a secarla. La idea es implementar este programa en la mayor cantidad de hogares de la Comuna. Para esto se comienza con la creación de un Piloto.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar un proyecto piloto de Leñera eficiente/solar comunitaria - Difundir los resultados logrados, publicando además reseñas de como otros vecinos pueden replicar este tipo de soluciones en su vivienda y los costos.
Alcances	Barrios residenciales rurales
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Se estima que el costo de una leñera es del orden de 150.000 [\$.]. También se plantea la posibilidad de elaborar un diseño de leñera que permita realizar secado con energía solar, costo que se estima en torno a los 15.000.000[\$.].
Beneficiaria/os	Los beneficiarios serán los sectores rurales de la comuna con bajo acceso a leña seca.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	Posibles conflictos ante la falta de acuerdo de los beneficiarios de las leñeras eficientes/solares comunitarias

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Asumiendo que se implementan 100 leñeras por año, y que cada leñera permite un aumento de un 15% en el poder calorífico de la leña, se tiene que el potencial ahorro es de 180[MWh/año].
Sociales	Mejora de calidad en la leña seca comprada por habitantes de la comuna
Ambientales	Se espera una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero gracias al funcionamiento de las leñeras eficientes

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Búsqueda del financiamiento	2021
Diseño de una leñera eficiente	2022
Implementación	2023-2024
Comunicación de resultados y potenciar el escalamiento	2025

ACTORES INVOLUCRADOS

ACTOR	ROL
CORFO	Puede otorgar financiamiento para el diseño de un bien público para la competitividad.
Entidad Ejecutora	Debe existir una entidad ejecutora del proyecto en la fase de diseño. Como posibles actores podrían ser la Universidad Austral, Enercoop, INFOR, o algún consultor independiente.
Ministerio de Medio Ambiente	Como prioridad del PDA es velar por el consumo de leña seca, se estima que este proyecto pueda ser de su interés

FICHA DE ACCIÓN Nº15

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Centro de biomasa comunitarios
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Eficiencia energética en la infraestructura (2.6)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

El proyecto consiste en la creación de al menos 2 centros de biomasa comunitarios. Estos centros de biomasa permitirán contar con una leña de mejor calidad para un barrio o un sector, incluyendo a la población a través de un modelo de negocio innovador que permita competir con la venta de leña tradicional y que incorpore a los distintos actores involucrados.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	- Desarrollar un modelo de negocios para la implementación de centros de biomasa a nivel de barrio o ciudad - Contar con al menos 2 centros de biomasa comunitarios implementados, en dos ciudades o barrios distintos
Alcances	Sector residencial de la comuna
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Se deben estimar de acuerdo con el sector en donde se quiera implementar
Beneficiaria/os	Los beneficiarios serán los barrios o comunidades en donde se implementen los centros de biomasa.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	Bajo involucramiento de los vecinos por conveniencia en precios o accesibilidad de la leña húmeda

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Posicionamiento de nuevo productores de leña a nivel local
Sociales	Colaboración y sinergia entre los actores involucrados, aumento de conocimiento respecto al uso de la biomasa.
Ambientales	Reducción de huella de carbono gracias al uso de leña de mejor calidad

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Etapas 1: Involucración de los distintos actores: Se debe involucrar a los actuales proveedores de leña, para incorporarlos dentro del modelo de negocio. De esta manera se pueden generar sinergias y elaborar un modelo de operación que integre a los distintos actores.	2021-2022
Selección del barrio o comunidad donde se implementará el centro de biomasa	Primer Semestre 2022
Diseño del centro	Segundo Semestre 2022
Implementación	2023-2025

ACTORES INVOLUCRADOS

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

Ministerio de Medio Ambiente	El Ministerio de Medio Ambiente cuenta con programas de fomento al uso de leña seca. Este proyecto además apoya a la reducción de emisión de material particulado
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FICHA DE ACCIÓN N°16

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Calefacción distrital biomasa/geotermia en un barrio residencial
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Energía renovable y generación local (3.5)
Objetivo al cual contribuye	Contar con al menos dos proyectos de calefacción distrital operando para la comuna de Temuco al año 2025

BREVE DESCRIPCIÓN

El proyecto contempla la creación de un barrio residencial que utilice calefacción distrital para sus residentes, evitando el uso de calefactores individuales y mejorando la eficiencia de la combustión utilizando combustible de calidad en equipos bien mantenidos. Se espera como resultado de la implementación de este proyecto que se le dé también la oportunidad a viviendas de menores recursos de contar con un sistema de calefacción que no genera contaminación intradomiciliaria y que permita un mejor estándar de calidad de vida. El proyecto de calefacción distrital debe idealmente además ir acompañado de un recambio en el sistema de calefacción y una mejora en su envolvente.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	<p>Contar con un barrio nuevo en el cual las constructoras o inmobiliarias estén interesadas en desarrollar un proyecto de calefacción distrital</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evaluar los requisitos arquitectónicos del barrio para que la calefacción distrital sea económicamente atractiva para los usuarios finales. - Difundir los resultados obtenidos del proyecto de calefacción distrital, con la finalidad de promover este tipo de iniciativas en otras inmobiliarias.
Alcances	Barrios residenciales de la comuna
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	El costo inicial para un proyecto de calefacción distrital incluye cuatro componentes principales: Planificación, Diseño, Construcción y Conexión con los consumidores. Las variables de las cuales depende el costo final dependen de las distancias de distribución, del dimensionamiento de la central, etc. Se debe realizar un calculo del proyecto.
Beneficiaria/os	Los beneficiarios serán los barrios residenciales en donde se implemente el sistema de calefacción distrital y también en parte las inmobiliarias y/o constructoras que generen el proyecto.

Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Dirección de Obras Municipales
Riesgos asociados a la implementación	Distancias entre las viviendas puede afectar las pérdidas por distribución y costos de inversión.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Se estima que se puede reducir el consumo en unos 3[MWh/año] por cada vivienda que utiliza calefacción distrital en lugar de un calefactor a leña.
Sociales	Mejor confort térmico para las personas que habitan cada vivienda, además de aumentar el conocimiento de sistemas de calefacción distrital.
Ambientales	Disminución de las emisiones de dióxido de carbono provenientes de la combustión de leña.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Selección de un barrio	2021
Desarrollo de ingeniería	Primer semestre 2022
Selección del modelo de operación	Segundo semestre 2022
Implementación	2023-2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Ministerio de Energía	Se propone que el rol del Ministerio de Energía sea de promover la implementación de la calefacción distrital, sumando actores para el desarrollo del proyecto.
Ministerio de Medio Ambiente	Actualmente el Ministerio de Medio Ambiente se encuentra desarrollando un proyecto piloto de calefacción distrital, el que puede ser utilizado como referencia para la estimación de costos aplicados en la comuna y de donde también se pueden tomar como referencia las condiciones administrativas. También se espera que el Ministerio actúe sumando actores para el desarrollo del proyecto.
Gobierno Regional	El Gobierno Regional puede dar las condiciones para facilitar o promover el desarrollo de un proyecto de estas características dentro de la comuna.

FICHA DE ACCIÓN N°17

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Transferencia de conocimientos de proyectos de compra asociativa
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Energía renovable y generación local (3.4)
Objetivo al cual contribuye	20% de las edificaciones (viviendas, sector público, comercio) producen energía eléctrica a base de ERNC en 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Actualmente se cuenta con el proyecto “Prosumidores Solares” en el condominio Frankfurt, el cual consideró la compra asociativa de sistemas fotovoltaicos para un barrio residencial. El proyecto consiste en generar un reporte con todo el proceso del proyecto, los aprendizajes obtenidos y un análisis de los costos que significaron la instalación de los equipos (paneles FV, inversores, cableado, costos de tramitación, etc.), el impacto que tiene en la generación energética y la disminución en los precios que se pretenden alcanzar con la compra asociativa.

Toda esta información será comunicada a través de los canales de difusión de la municipalidad como página web, redes sociales y afiches en puntos estratégicos de alta afluencia

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Fomentar la realización de un segundo proyecto de compra asociativa de paneles solares.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Todavía no se definen las acciones concretas por proyecto, pero algunos costos a los que se podría incurrir son: <ul style="list-style-type: none"> • \$200.000 CLP: Video Promocional • \$100.000 CLP: Campaña de 1 día con infraestructura desmontable y personal contratado • \$300.000 CLP: Producción de 10.000 afiches
Beneficiaria/os	Los habitantes de la comuna en general, sin embargo, los beneficiarios directos específicos no se encuentran definidos.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Departamento de Comunicaciones
Riesgos asociados a la implementación	El alcance de la información está sujeto al que poseen los canales de difusión que posee el municipio

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Potenciar proveedores locales de tecnologías con energías renovables. Las familias reducen sus gastos en energía al tener los sistemas implementados.
Sociales	Vecinos y vecinas adquieren tecnologías que utilizan ERNC
Ambientales	Disminución de la huella de carbono a nivel residencial en viviendas que implementaron las tecnologías adquiridas
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Levantamiento de antecedentes del proyecto prosumidores solares	2021
Generación de material comunicacional	2022
Lanzamiento del material a través de los canales de difusión del municipio	2023-2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Proveedores locales de soluciones de energía solar	Entregar información respecto a los costos de su servicio con el fin de tener una visión panorámica de los valores locales.

FICHA DE ACCIÓN N°18

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Sistemas de calefacción eficientes en consultorios
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Energía renovable y generación local (3.3)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Se propone la instalación de sistemas de calefacción eficientes en al menos 3 centros asistenciales de salud como consultorios, CESFAM o Servicio de Atención Primaria de Urgencia. con la finalidad de.

Las características del proyecto que permiten un monitoreo de las variables de operación además permiten la posibilidad de realizar actividades de capacitación para los mismos operarios del centro de salud, alumnos de liceos técnicos, los vecinos, etc.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	-Disminuir los costos de operación de los centros asistenciales de salud que por lo general tienen necesidades
-----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	de recursos y además dar condiciones de confort térmico a los usuarios de estos servicios. -Implementar sistemas de calefacción eficientes en al menos 3 servicios de salud (CESFAM o consultorios) de la comuna de Temuco, que cuenten con sistemas de monitoreo que puedan ser utilizados para la sensibilización y capacitación.
Alcances	Centros asistenciales de salud
Plazo de ejecución	2021-2023
Costo estimado	Considerando una infraestructura con una superficie de 1.500 m ² disponible, se tiene un costo aproximado para clima de \$300.000.000 CLP por lo tanto la inversión total asciende a los \$900.000.000 CLP.
Beneficiaria/os	Asistentes que visitan los centros asistenciales de salud y los funcionarios.
Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Dirección de Obras Municipales
Riesgos asociados a la implementación	Dificultades para encontrar servicios de mantención/reparación para los equipos de clima.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Disminución de los costos de operación de los consultorios o CESFAM
Sociales	Brindar confort térmico a los asistentes que visitan los centros asistenciales de salud y funcionarios, sensibilizar en materia de sustentabilidad y climatización.
Ambientales	Disminuir la huella de carbono a nivel comunal gracias a el ahorro energético en calefacción
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Etapa 1 – Selección de los servicios de salud: Se deben seleccionar servicios de salud que sean idóneos para la implementación del proyecto. Es decir, que cuenten con una alta demanda de calefacción, que tengan un sistema deficiente para climatizar el recinto, y que sus directivos estén comprometidos en la dirección del proyecto.	Primer semestre 2021
Etapa 2 – Desarrollo de requerimientos técnicos: Se elaboran las bases técnicas para cada uno de los centros de salud, teniendo en cuenta sus características particulares y la climatología de Temuco.	Segundo semestre 2021

<p>Etapa 3 – Implementación y seguimiento: Una vez seleccionado el proveedor, se debe implementar el proyecto, teniendo en consideración que es indispensable un seguimiento de calidad durante el proceso de ejecución (ITO) y un seguimiento posterior para verificar que se cumplan las condiciones de funcionamiento.</p>	<p>2022 - 2023</p>
<p>Etapa 4 – Difusión del proyecto y sensibilización: En esta etapa, es importante la difusión del proyecto para generar sensibilización en los usuarios del centro de salud y en toda la comunidad.</p>	<p>Octubre - diciembre 2023</p>
<p>ACTORES INVOLUCRADOS</p>	
<p>ACTOR</p>	<p>ROL</p>
<p>Ministerio de Energía</p>	<p>El Ministerio de Energía a través de la ASE ha desarrollado un programa importante de implementación de medidas de eficiencia energética y de generación de energía renovable no convencional en hospitales de alta complejidad, por lo que podría tener interés en financiar y desarrollar este tipo de proyectos dentro del marco de la Estrategia Energética Local</p>
<p>Ministerio de Salud</p>	<p>Para el Ministerio de Salud el proyecto también representa ventajas importantes asociadas a la reducción de los costos operacionales de los centros de salud y además como parte de los diversos compromisos generados en temáticas ambientales y energéticas</p>
<p>Municipalidad</p>	<p>Los consultorios son un punto importante de confluencia de los vecinos de la comuna, por lo que es una buena instancia para que la Municipalidad pueda apoyar con el programa de sensibilización sobre el uso de energía renovable no convencional</p>

FICHA DE ACCIÓN N°19

IDENTIFICACIÓN

<p>Nombre de la acción o iniciativa</p>	<p>Fomento a la producción local de productos de biomasa</p>
------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Categoría y criterio asociado al Sello CE	Energía renovable y generación local (3.3)
Objetivo al cual contribuye	Contar con al menos cuatro proyectos en el área de la generación de energía térmica que el Municipio ha impulsado en la comuna.
BREVE DESCRIPCIÓN	
El proyecto consiste en el desarrollo de diversas iniciativas para fomentar la producción local de productos de biomasa como pellets, astillas, leña de alta calidad, etc. De esta manera se genera una oferta de combustible adecuada a los requerimientos de los sistemas de combustión modernos.	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un estudio de prefactibilidad para la creación de una industria local de productos de biomasa - Establecer cuáles son los actores interesados para el desarrollo de este proyecto
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2023
Costo estimado	Este proyecto únicamente considera la fase de fomento a la producción de energéticos derivados de la biomasa, por lo que los costos están asociados a las actividades de difusión y coordinación con las instituciones gubernamentales locales.
Beneficiaria/os	Productores de variantes a productos de biomasa.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	El bajo suministro de variantes de biomasa a la leña puede ser una razón para no hacer el cambio en el equipo de calefacción.
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Generación de nuevos empleos en la zona e indirectamente fomenta el uso de combustibles locales
Sociales	Mayor oferta de combustibles para vecinos y vecinas de la comuna, además de visibilizar y fomentar la producción local
Ambientales	Disminución de huella de carbono gracias a una combustión más eficiente
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Etapa 1: Obtención de financiamiento: Se debe postular a un fondo de financiamiento, poniendo especial énfasis en la situación de la comuna en cuanto a su dependencia energética y al uso cada vez más masivo de	2021

tecnologías de combustión que requieren productos de biomasa de mayor calidad	
Etapa 2: Desarrollo del proyecto de fomento: El fomento a la elaboración de productos locales de biomasa puede llevarse a cabo a través de distintas maneras, ya sea proponiendo modelos de negocio innovadores, o desarrollando la infraestructura básica para la elaboración de estos	2022-2023
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
CORFO	Como parte de su tarea de fomentar la innovación y la competitividad, se puede postular a financiamientos CORFO para el desarrollo de este proyecto.
Universidad de la Frontera	La Universidad de la Frontera cuenta con laboratorios y amplios datos sobre la elaboración, preparación y ensayo de productos derivados de la biomasa. Estos recursos se pueden aprovechar para que actúen en sinergia con lo aquí propuesto.

FICHA DE ACCIÓN N°20

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Barrio social colectores solares
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Energía renovable y generación local (3.3)
Objetivo al cual contribuye	Contar con al menos cuatro proyectos en el área de la generación de energía térmica que el Municipio ha impulsado en la comuna.

BREVE DESCRIPCIÓN

Se propone la instalación de sistemas solares térmicos para la generación de Agua Caliente Sanitaria (ACS) en toda la extensión de un barrio que tenga condiciones de vulnerabilidad y, por lo tanto, dificultad al acceso a la energía. Se propone que el barrio seleccionado, además de tener condiciones de vulnerabilidad, cumpla con otros requisitos que aseguren una correcta implementación y operación del proyecto. Algunos requisitos que se proponen son los siguientes: Barrio bien organizado, que cuente con una organización reconocida por la misma comunidad (junta de vecinos, por ejemplo), disposición a capacitarse para la mantención y operación de los sistemas solares. Disposición a aportar con una cuota para adherirse al programa (monto bajo, únicamente para generar compromiso).

Objetivo principal de la acción o iniciativa	-Incorporar al menos 10 colectores solares para la generación de ACS en un barrio. -Capacitar a los usuarios de los colectores solares para la correcta operación y mantención
Alcances	Sector residencial de la comuna, enfocado a los con mayor vulnerabilidad
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	El costo de implementación para uno de estos sistemas en una vivienda está en torno a 1.350.000[\$], incluyendo la instalación y el tanque de almacenamiento de agua. De esta manera, se estima una inversión inicial de al menos 13.500.000[\$]. Se debe analizar la posibilidad de reducir costos a través de soluciones compartidas (por ejemplo, un estanque acumulador de agua puede ser compartido entre dos vecinos).
Beneficiaria/os	Barrios que tengan condiciones de pobreza energética
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente
Riesgos asociados a la implementación	La techumbre de las viviendas puede necesitar de refuerzos para soportar el peso del equipo solar térmico
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	El ahorro generado por un sistema típico para una vivienda dentro de la comuna de Temuco es del orden de 1.400[kWh/año], por lo que, al incorporar 10 casas dentro de un barrio, se tendría un ahorro de al menos 14.000[kWh/año].
Sociales	Alto potencial de impacto en la sensibilización de la comunidad, lo que en el corto y mediano plazo puede traducirse en un mayor uso de estas tecnologías
Ambientales	Disminución de emisiones de gases de efecto invernadero gracias a la implementación de ERNC. Reducción del consumo de gas y otros energéticos convencionales.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Identificación de barrio idóneo	2021
Generar compromiso por parte de los proveedores	2022
Implementación de los equipos solares, estableciendo requerimientos técnicos mínimos	2023-2024
Capacitación de los usuarios sobre la operación y mantención de sus equipos	2025
ACTORES INVOLUCRADOS	

ACTOR	ROL
Municipalidad	La Municipalidad puede identificar un barrio que cumpla con los requisitos para implementar el proyecto, además de realizar las actividades de difusión
Proveedores de tecnología	Se propone que los proveedores/instaladores de la tecnología tengan un rol activo dentro del proyecto, entendiendo que este podría significar una oportunidad de difusión muy importante para sus productos
MINVU	Se debe analizar el papel que podría tener el MINVU a través del programa 3PF, que permite hacer mejoras a las viviendas.
Ministerio de Energía	Se debe analizar el interés de financiar este tipo de proyectos por parte del Ministerio de Energía o la ASE.

FICHA DE ACCIÓN N°21

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Proyecto de generación de electricidad con residuos (biogás)
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Energía renovable y generación local (3.5)
Objetivo al cual contribuye	Contar con al menos un proyecto de generación eléctrica utilizando biogás, con participación de la ciudadanía de aquí al 2025 (por ejemplo, en modelos asociativos para la gestión de proyectos).

BREVE DESCRIPCIÓN

El proyecto corresponde al desarrollo de una central de generación eléctrica a través de biogás. Las etapas del proyecto deben contemplar desde la generación de compromisos de diversos actores hasta la implementación y la posterior difusión de los resultados. En vista de los requerimientos para una planta de este tipo, el proyecto debe contemplar en una primera instancia un análisis de prefactibilidad, identificando lugares que tengan acceso a materia orgánica (biomasa, purines, residuos, etc.), y demandas de calor y electricidad lo suficientemente significativas.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Implementar una central de generación eléctrica de pequeña escala que funcione a partir de biogás
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2023
Costo estimado	\$1.500.000 CLP para estudios, \$20.000.000 CLP para la planta de generación

Beneficiaria/os	Sectores agrícolas con alta producción de residuos orgánicos	
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente	
Riesgos asociados a la implementación	Que los actores involucrados no permitan la sostenibilidad del proyecto a lo largo de su vida útil.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Disminución en consumo energético, que con lleva a ahorros en cuanto al gasto en electricidad.	
Sociales	Sensibilización en cuanto a la producción de energía eléctrica a partir de residuos orgánicos.	
Ambientales	De acuerdo con la literatura, el uso de una planta de biogás puede reducir entre 1,6 y 6,2% de las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con las emisiones de metano y de producción de electricidad, asumiendo que se desplaza la generación de una central térmica. De acuerdo con el tamaño de la instalación, y asumiendo un factor de planta de 0,8 para la generación de electricidad, la reducción de emisiones sería entre 2,2 y 8,6 ton CO _{2eq} .	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Estudio de prefactibilidad para determinar una ubicación óptima de un proyecto a pequeña escala, que además permita analizar la posibilidad de utilizar biogás de manera simultánea para calefacción y para generación de electricidad.	2021	
Obtención de financiamiento	2021	
Elaboración de requerimientos técnicos e implementación	2022	
Difusión de resultados para la sensibilización	2023	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
Ministerio de Medio Ambiente	Si bien el uso de biogás no está dentro de las prioridades mencionadas dentro del PDA para Temuco, se debe analizar la posibilidad de que el Ministerio del Medio Ambiente apoye este proyecto en la medida que trabaja en los mismos lineamientos de reducción de emisiones	
CONAF	CONAF puede contar con información para el desarrollo del estudio de prefactibilidad, que	

	<p>permita determinar zonas con un mayor potencial de abastecimiento de materia prima</p>
<p>Universidad Austral</p>	<p>La Universidad Austral ya ha desarrollado iniciativas de fomento y difusión en la temática de biogás, por lo que podría ser un actor importante en el estudio de prefactibilidad y en la implementación técnica.</p>

FICHA DE ACCIÓN N°22

IDENTIFICACIÓN

<p>Nombre de la acción o iniciativa</p>	<p>Gestor energético comunal</p>
<p>Categoría y criterio asociado al Sello CE</p>	<p>Organización y Finanzas (4.1)</p>
<p>Objetivo al cual contribuye</p>	<p>Existe un actor local formalizado dentro del Municipio que apoya las iniciativas de la comuna energética en los temas de la gestión, coordinación y acceso a financiamiento.</p>

BREVE DESCRIPCIÓN

Formalizar en la Dirección de Medio Ambiente la designación de un/una gestor energético comunal, el/la cual contará con una oficina permanente en la municipalidad para hacerse cargo de los temas energéticos de la comuna y liderar los proyectos pertinentes para el manejo sustentable y la gestión de la energía, partiendo por la cartera de proyectos de la EEL.

Se debe definir con claridad los roles y actividades del cargo, entre los que se contempla al menos:

- Gestionar y apalancar fondos – municipales, regionales, sectoriales, privados - para la implementación de los proyectos establecidos en la EEL y otros proyectos.
- Liderar y coordinar la implementación de los proyectos establecidos en la EEL.
- Dar cumplimiento al cronograma de proyectos establecidos en la EEL.
- Realizar una evaluación anual de los objetivos propuestos e incorporar cambios y mejoras en caso de ser pertinente para alcanzar las metas de la estrategia.
- Proponer nuevos proyectos de manejo sustentable y gestión energética.
- Velar por la difusión y educación energética y de la EEL.

<p>Objetivo principal de la acción o iniciativa</p>	<p>Lograr una adecuada implementación de la Estrategia Energética Local y generar canales de difusión y comunicación de proyectos y fondos disponibles para la comuna</p>
<p>Alcances</p>	<p>Comunal</p>
<p>Plazo de ejecución</p>	<p>2021-2023</p>
<p>Costo estimado</p>	<p>Se prevé un costo mensual estimado de \$750.000, como sueldo para profesional de apoyo.</p>
<p>Beneficiaria/os</p>	<p>Se considera como beneficiarios a toda la comuna debido a que los proyectos de la EEL repercuten en todos los sectores</p>

	(público, privado, organizaciones sin fines de lucro, JJ.VV, etc.)
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Dirección de Medio Ambiente, Comité Ambiental Comunal, alcalde de Temuco
Riesgos asociados a la implementación	No contar con presupuesto municipal para financiar la permanencia del gestor/a energético/a comunal
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Reducción del gasto energético en la comuna mediante la implementación de acciones energéticas contempladas en la EEL.
Sociales	Al velar por el cumplimiento de la estrategia energética local se promueve el desarrollo sostenible de la comuna y sus residentes.
Ambientales	Las metas comprometidas producen una reducción de la huella de carbono comunal y las emisiones de GEI.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Definición de roles y actividades	2021
Asignación de cargos y recursos	2021
Habilitación de espacio físico	2022
Inicio y ejecución de actividades	2022-2023 (permanencia en el tiempo)
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Profesional a contratar	Profesional del área ambiental/energética, pudiendo ser ingeniero civil, ingeniero ambiental, ingeniero en recursos naturales u otra carrea relacionada.

FICHA DE ACCIÓN N°23

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Gestión del Financiamiento municipal para el plan de acción EEL
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Organización y Finanzas (4.6)
Objetivo al cual contribuye	Existe un actor local formalizado dentro del Municipio que apoya las iniciativas de la comuna energética en los temas de la gestión, coordinación y acceso a financiamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN

El proyecto busca asegurar un financiamiento para las actividades necesarias para la correcta implementación del plan de acción de la EEL lo cual considera, por ejemplo: honorarios para el equipo de trabajo, consultorías, capacitaciones, campañas, recursos para la difusión, entre otros.

Para esto se realizarán instancias anuales en las que se identificarán las acciones a realizar y se fijará un presupuesto el cual será rendido ante contabilidad y finanzas. Además, en estas instancias se dará seguimiento a los avances y se potenciará la búsqueda de financiamiento con fondos de terceros. Como producto, se elaborará un informe de seguimiento con cada instancia (mínimo 1 al año).

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Asegurar y dar seguimiento al financiamiento de las actividades necesarias para la correcta implementación del plan de acción de la EEL
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2024
Costo estimado	Corresponden a recursos municipales, la postulación a fondos de terceros será una gestión municipal.
Beneficiaria/os	Esto va en beneficio de la implementación de la EEL a nivel comunal
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, SECPLA
Riesgos asociados a la implementación	-

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Aumento del presupuesto municipal orientado a proyectos energéticos mencionados en el plan de acción. Cabe mencionar que dichos proyectos en su mayoría consideran un ahorro energético y en consecuencia económico.
Sociales	Mejor calidad de vida de los vecinos/as de la comuna tras la ejecución de los proyectos de la EEL
Ambientales	Disminución de la huella de carbono a nivel comunal, gracias a la implementación de proyectos financiados de eficiencia energética y ERNC

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Reuniones y coordinación periódicas	2021-2023 Una vez al año como mínimo

ACTORES INVOLUCRADOS

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

Solo se consideran actores municipales

No se consideran actores externos al municipio.

FICHA DE ACCIÓN N°24

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Comité Energético Comunal
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Organización y Finanzas (4.3)
Objetivo al cual contribuye	Existe un actor local formalizado dentro del Municipio que apoya las iniciativas de la comuna energética en los temas de la gestión, coordinación y acceso a financiamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN

Actualmente se cuenta con el Comité Ambiental Comunal y dentro de éste, un subcomité dedicado a la gestión energética. Con este proyecto se busca crear una entidad más autónoma que vele por las temáticas energéticas de la comuna. Manteniendo reuniones periódicas (mínimo 2 veces al año). El foco principal será la **revisión y actualización de la cartera de proyectos del plan de acción energético comunal**, con el fin de dar cumplimiento a la EEL y, por otro lado, la articulación de fuentes financieras para implementar las iniciativas contempladas en dicho documento. Lo anterior con el propósito de mantener una dinámica activa en movilizar recursos y esfuerzos municipales que permitan impulsar el desarrollo energético en la comuna y adaptarse a las nuevas condiciones y tecnologías que pueden influir en la correcta implementación de las acciones del plan de acción.

En este contexto, el comité energético comunal corresponde a un grupo de actores relevantes, con representatividad de los diferentes sectores, segmentos y grupos de interés en materia energética de la comuna, quienes participaran en los talleres de trabajo de planificación participativa. Cabe mencionar, que se convocará a actores externos a reuniones específicas que ameriten la participación de otras instituciones.

En una instancia posterior a las reuniones, se realizará un documento con las modificaciones realizadas y la validación de los participantes que asistieron. Para temáticas globales energéticas de la comuna, se podrán crear instancias de participación con la sociedad civil, academia, OO.CC, entre otros, a través de webinars y seminarios.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Crear un Comité energético Comunal que vele por las temáticas energéticas de Temuco y facilite la correcta implementación de la EEL.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2023
Costo estimado	Corresponde a gestión municipal.

Beneficiaria/os	Vecinos y vecinas de la comuna, actores locales y la Municipalidad	
Cargo y/o responsable(s)	DMA; todas las direcciones involucradas en el Comité.	
Riesgos asociados a la implementación	Rotación en la estructura del equipo municipal perjudicando la continuidad.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Visualización de presupuesto y alternativas de ahorro comunal vinculadas a la gestión energética.	
Sociales	Se podrán generar instancias de participación ciudadana.	
Ambientales	Mejoras en la gestión, que contribuyen a la calidad ambiental comunal y disminución de la huella de carbono.	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Conformación del Comité Energético Municipal (definición de estatutos).	2021	
Reunión de actualización anual	2021-2023 (permanente en el tiempo)	
Actualización y validación por parte de participantes	2021-2023 (permanente en el tiempo)	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
OO..CC	Tienen espacios participativos	
Academia	Tienen espacios participativos	
Sociedad Civil	Tienen espacios participativos	
Empresas del sector energético	Tienen espacios participativos	

FICHA DE ACCIÓN N°25

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Cursos de capacitación para técnicos
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Sensibilización y cooperación (5.8)
Objetivo al cual contribuye	Al menos una carrera técnica y profesional en los temas ERNC y Eficiencia Energética que se implementa por la iniciativa del Municipio.

BREVE DESCRIPCIÓN

Generar programas de capacitación para técnicos de la construcción, en temas de Eficiencia Energética, Energías Renovables y Sustentabilidad en general. Estos programas deberán abarcar temas como la instalación correcta de aislación térmica, la eliminación de puentes térmicos, disminución de infiltraciones, soluciones constructivas, instalaciones de colectores solares térmicos e instalaciones de sistemas fotovoltaicos.

Se propone realizar al menos tres cursos al año:

- 1) Requerimientos e Instalación de envolvente térmica
- 2) Requerimientos e instalación de colectores solares térmicos
- 3) Requerimientos e instalación de sistemas fotovoltaicos *on-grid* y *off-grid*.

Las capacitaciones deberán ser enfocadas en la práctica y se propone que los maestros que se capaciten reciban alguna certificación que luego se valore en licitaciones públicas

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Generar programas de capacitación sobre temáticas energéticas para para técnicos en la construcción
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2023
Costo estimado	Los costos de esta medida son principalmente operacionales y corresponden al costo de dictar el curso. Asumiendo un curso de 120 horas, con dos cursos por año, un costo aproximado es de 6.000.000[\$CLP/año].
Beneficiaria/os	Los beneficiarios serán los técnicos capacitados, se espera aproximadamente 120 al año (40 por curso).
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio ambiente
Riesgos asociados a la implementación	No se identifican riesgos relevantes.

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Reducción del consumo de energía en un 15 [%]. Además, considerando que las buenas prácticas se aplican en el 50% de las 160 viviendas en promedio construidas al año con una demanda de 200[kWhm ² /año], el ahorro es de 144[MWh/año]
Sociales	Conocimiento y concientización por parte de los técnicos de la construcción sobre temáticas como eficiencia energética y envolvente térmica.
Ambientales	Implementación de tecnologías que permiten reducir la huella de carbono a nivel comunal

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

HITO	PLAZO PROPUESTO
Diseño del curso	2021

Selección del cuerpo docente	2021
Implementación del curso	2022-2023
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Cámara Chilena de la Construcción	El centro de desarrollo tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción cuenta con diversas experiencias exitosas en la implementación de cursos en el área de eficiencia energética y energías renovables. Su rol podría ser de organizador e implementador del curso
Constructoras e inmobiliarias	El rol de estas instituciones debe ser la promoción del curso entre los técnicos que trabajan en la construcción de las viviendas y en los profesionales de inspección técnica de obras

FICHA DE ACCIÓN N°26

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Capacitación para ciudadanos en eficiencia energética.
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Sensibilización y cooperación (5.8)
Objetivo al cual contribuye	Implementar al menos un proyecto anual de sensibilización en la comuna, que genere una identificación de la población con la comuna energética.

BREVE DESCRIPCIÓN

Se propone la capacitación en eficiencia energética para los ciudadanos, de manera que se eliminen barreras de información que permitan a los usuarios tomar una decisión informada a la hora de invertir en la mejora de la envolvente de las viviendas. Si bien actualmente existen diversas instancias (feria de la leña, charlas, etc.) Se espera que las capacitaciones consideradas dentro de este proyecto vayan directamente a los vecinos/as, y entreguen información relevante sobre proveedores, costos, ahorros esperados, fondos de financiamiento, etc.

Como actividades se considera:

- Realizar al menos 4 instancias distintas de capacitación para ciudadanos en eficiencia energética.
- Elaborar metodologías de capacitación que sean activas, es decir, que se vaya directamente a informar al ciudadano de costos, fuentes de financiamiento, proveedores, etc.
- Generar un programa de acompañamiento para vecinos que estén interesados en invertir en la mejora de sus viviendas.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Sensibilizar a la ciudadanía en torno a los beneficios de invertir en mejoras de la envolvente de sus viviendas y la eficiencia energética en el hogar.	
Alcances	Comunal	
Plazo de ejecución	2021-2023	
Costo estimado	Los costos de implementación de la medida dependen en gran medida de la metodología utilizada para la capacitación. Se recomienda que al menos se desarrollen panfletos informativos, caravanas (vehículos) con información y una página web.	
Beneficiaria/os	Vecinos/as de la comuna	
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, área de comunicaciones	
Riesgos asociados a la implementación	Usuarios incómodos por polvo o ruido al momento de recibir las intervenciones en las viviendas.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Ahorros en el gasto energético asociado a las inversiones de mejora de envolvente en las viviendas de los vecinos/as.	
Sociales	Los vecinos de la comuna de Temuco cuentan con un mayor nivel de información que les permita tomar la decisión de invertir de la manera más efectiva en mejoras de la envolvente	
Ambientales	Implementación de medidas por parte de los vecinos y vecinas que permitan disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Definición de las instancias de capacitación	2021	
Implementación	2022	
Seguimiento	2023	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
MINVU	El Ministerio de Vivienda y Urbanismo lleva a cabo programas de mejora de la envolvente térmica, por lo que cuenta con antecedentes sobre los costos y los proveedores locales, que serán de interés dentro de la capacitación	
Ministerio de Medio Ambiente	El Ministerio de medio ambiente ha desarrollado iniciativas similares de promoción de la eficiencia energética y uso de	

	energías renovables en la población. Puede incluso utilizarse la infraestructura existente para el desarrollo de una caravana de capacitación
Universidades	Las universidades pueden jugar un rol muy importante, ya que cuentan con el conocimiento y la disposición para fomentar el desarrollo de la eficiencia energética en la comuna
Agencia de Sostenibilidad Energética	Vínculo con el área dedicada a difusión y capacitación de comunidades en materia energética.

FICHA DE ACCIÓN N°27

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Estudio de los impactos de higrómetros comunitarios
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Sensibilización y cooperación (5.8)
Objetivo al cual contribuye	Implementar al menos un proyecto anual de sensibilización en la comuna, que genere una identificación de la población con la comuna energética.

BREVE DESCRIPCIÓN

El proyecto consiste en realizar un estudio para evaluar los impactos que experimentaron los vecinos y vecinas de la comuna de Temuco luego de la compra de higrómetros que han sido entregados. Lo anterior, para estimar de manera certera y estable el contenido de humedad de la leña.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Evaluar impactos en la implementación de higrómetros comunitarios
Alcances	Sector residencial de la comuna
Plazo de ejecución	2021-2023
Costo estimado	Se intentará trabajar con algún tesista de las universidades locales (Ej: UFRO)
Beneficiaria/os	Barrios con vecinos comprometidos en generar proyectos para la comunidad, sectores residenciales con alto consumo de leña.
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio ambiente,
Riesgos asociados a la implementación	Baja participación de los involucrados del proyecto pasado

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	No se identifican impactos económicos directos.
Sociales	Mejor calidad en el aire producto de utilización de leña más seca
Ambientales	Disminución de la huella de carbono
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Búsqueda de un tesista interesado en tomar el proyecto	2021-2023
Realización del estudio	2023-2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Academia (UFRO)	Cuentan con alumnos que pueden realizar el estudio como proyecto de título

FICHA DE ACCIÓN N°28

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Educación y sensibilización en torno a la gestión energética de los edificios municipales. Además de la categoría Organización y finanzas (4.4)
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Sensibilización y cooperación (5.8)
Objetivo al cual contribuye	Implementar al menos un proyecto anual de sensibilización en la comuna, que genere una identificación de la población con la comuna energética.

BREVE DESCRIPCIÓN

Generar instancias de capacitación a los funcionarios municipales en temáticas de ahorro energético en la edificación municipal. Se propone contar con expertos en la materia y proponer metas anuales de cumplimiento por departamento asociadas a un bono en sus remuneraciones.

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Instalar capacidades técnicas en funcionarios municipales para impulsar el ahorro energético en la infraestructura
Alcances	Municipal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Se estima un costo de \$ 5.000.000 CLP.
Beneficiaria/os	Funcionarios/as de la municipalidad de Temuco

Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente.	
Riesgos asociados a la implementación	Se identifica el riesgo de contar con una baja participación por falta de interés de los funcionarios.	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Ahorro energético municipal por un consumo responsable de los funcionarios/as.	
Sociales	Funcionarios/as más comprometidos con la visión sustentable municipal, mejores relaciones personales.	
Ambientales	Cambios en conducta como el uso de movilidad sostenible, ahorro energético de la infraestructura municipal, generan una menor huella de carbono y emisión de GEI	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Creación del programa de capacitación (planificación corto y largo plazo)	2021	
Generación de al menos un evento anual de capacitación/campaña	2022 -2025	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
Expertos en materia de consumo responsable y eficiencia energética	Dictan los cursos	

FICHA DE ACCIÓN N°29

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Plan de Movilidad Sostenible
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Movilidad sostenible (6.1)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Desarrollo de plan de movilidad sostenible comunal, con el objetivo de fomentar el uso de transporte sostenible en la comuna.

Este plan debe considerar:

- Planificación de tráfico de bicicletas, incluyendo sectores peligrosos, estacionamientos e interacción con transporte público
- Planificación de movilidad de peatones, incluyendo sectores peligrosos, accesos a escuelas, etc.

<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de transporte público (líneas, paraderos, etc.) - Acciones de convivencia vial <p>Además, se contará con mapas y un programa de actividades.</p>	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Reducir el transporte motorizado contaminante de la comuna.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	Corresponde a una gestión municipal, no tendría un costo adicional asociado. Se podría incurrir en gastos por asesorías de un especialista en transporte.
Beneficiaria/os	Peatones, ciclistas y conductores de la comuna
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Dirección de Tránsito y Transporte Público
Riesgos asociados a la implementación	Oposición por parte de los conductores por posibles restricciones de movilidad motorizada
IMPACTOS ESPERADOS	
Económicos	Aumento del presupuesto municipal a proyectos que fomenten la movilidad sostenible en la comuna.
Sociales	Mejora en la convivencia vial y calidad de vida de las personas. Aumento del uso de bicicletas trae beneficios a nivel de salud en la ciudadanía.
Ambientales	Reducción de emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Desarrollo del Plan de movilidad sostenible, en conjunto con la Dirección de Tránsito	2022
Validar y aprobar Plan con el Consejo municipal	Marzo 2023
Lanzamiento del Plan de movilidad sostenible y comienzo de su implementación.	Julio 2023-2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Departamento de Medio Ambiente	Coordinador de la iniciativa
Dirección de Tránsito y Transporte Público	Apoyo técnico
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Apoyo técnico

FICHA DE ACCIÓN N°30
IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Plan de acción específico para redes peatonales y ciclovías.
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Movilidad sostenible (6.2)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.

BREVE DESCRIPCIÓN

Generar un plan de acción específico para la redes peatonales y ciclovías. Con este plan se propone:

- Identificar las zonas y los kilómetros ya implementados de redes peatonales y de ciclovías.
- Proponer metas de implementación para futuros años.
- Gestionar actividades de mantención/reparración de ser necesarias para las redes existentes.
- Planificar el diseño de las redes considerando señalización, iluminación y usuarios con mayores requisitos (transporte seguro a escuelas)
- Búsqueda de financiamiento para la construcción de proyectos asociados a red peatonal y ciclovías

Objetivo principal de la acción o iniciativa	Generar un plan de acción
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2025
Costo estimado	\$112.000.000 CLP (inversión por kilómetro de ciclovía ejecutado) y \$4.150.000 CLP (costos operacionales) El valor considera diseño, infraestructura, urbanismo y paisajismo. Los costos no consideran costos por expropiación en caso de ser necesario.
Beneficiaria/os	Vecinos y vecinas de la comuna,
Cargo y/o área(s) municipal(es) responsable(s)	Departamento de Medio Ambiente, Dirección de Tránsito y Transporte Público (DTT), SECPLA
Riesgos asociados a la implementación	Fuentes de financiamiento pueden ser escasas

IMPACTOS ESPERADOS

Económicos	Disminución del gasto en transporte
-------------------	-------------------------------------

Sociales	Disminución de accidentes de tránsito, disminución de ruido, aporte a la descongestión de la comuna, disminución de tiempos de traslado.
Ambientales	Disminución del gasto energético en transporte, reducción de emisiones de GEI y ruido.
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	
HITO	PLAZO PROPUESTO
Levantamiento de antecedentes	2021-2022
Generación de Plan de acción específico para redes peatonales y ciclovías	2022 - 2023
Búsqueda de financiamiento para su implementación	2024 - 2025
ACTORES INVOLUCRADOS	
ACTOR	ROL
Ministerio de obras públicas (MOP)	Normativa en cuanto a diseño e implementación de ciclovías

FICHA DE ACCIÓN N°31

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la acción o iniciativa	Campañas y eventos para el fomento de movilidad no motorizada
Categoría y criterio asociado al Sello CE	Movilidad sostenible (6.3)
Objetivo al cual contribuye	Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2025.
BREVE DESCRIPCIÓN	
<p>Generación de un plan de difusión para la promoción del transporte no motorizado en la comuna. Además, considerará campañas y eventos para su concientización. Por ejemplo, campaña para promover el uso de la bicicleta en conciencia del impacto que generan los combustibles fósiles en el ambiente, en la calidad del aire y las reservas naturales de la comuna, competencias de corridas de día domingo y otras actividades enfocadas en concientizar a la ciudadanía e impulsar su participación.</p>	
Objetivo principal de la acción o iniciativa	Generación de un plan de difusión que considere campañas y eventos para la concientización de los residentes en los beneficios de la movilidad no motorizada con el fin de descongestionar las vías de transporte vehicular y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna.
Alcances	Comunal
Plazo de ejecución	2021-2023

Costo estimado	Corresponde a una gestión municipal, no tendría un costo adicional asociado	
Beneficiaria/os	Vecinos y vecinas de la comuna con interés de movilizarse de forma más sostenible	
Cargo y/o municipal(es) responsable(s)	Dirección de Medio Ambiente	
Riesgos asociados a la implementación	Baja participación en las campañas o eventos	
IMPACTOS ESPERADOS		
Económicos	Ahorros económicos para quienes opten por disminuir el uso del transporte motorizado por el uso de bicicleta, peatonal u otro no motorizado.	
Sociales	Mayor número de personas se movilizan con medios de transporte no motorizado, disminuyendo el nivel de estrés y aumentando su calidad de vida.	
Ambientales	Reducción de emisiones de GEI por uso de combustibles fósiles.	
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
HITO	PLAZO PROPUESTO	
Desarrollar el plan de difusión del transporte no motorizado.	2021	
Definición de campañas, eventos y actividades a realizar	2022	
Implementar y coordinar actividades acordadas	2023	
ACTORES INVOLUCRADOS		
ACTOR	ROL	
Ciudadanía	Participantes en actividades consideradas.	