

COMUNA ENERGÉTICA





Agencia de
Sostenibilidad
Energética

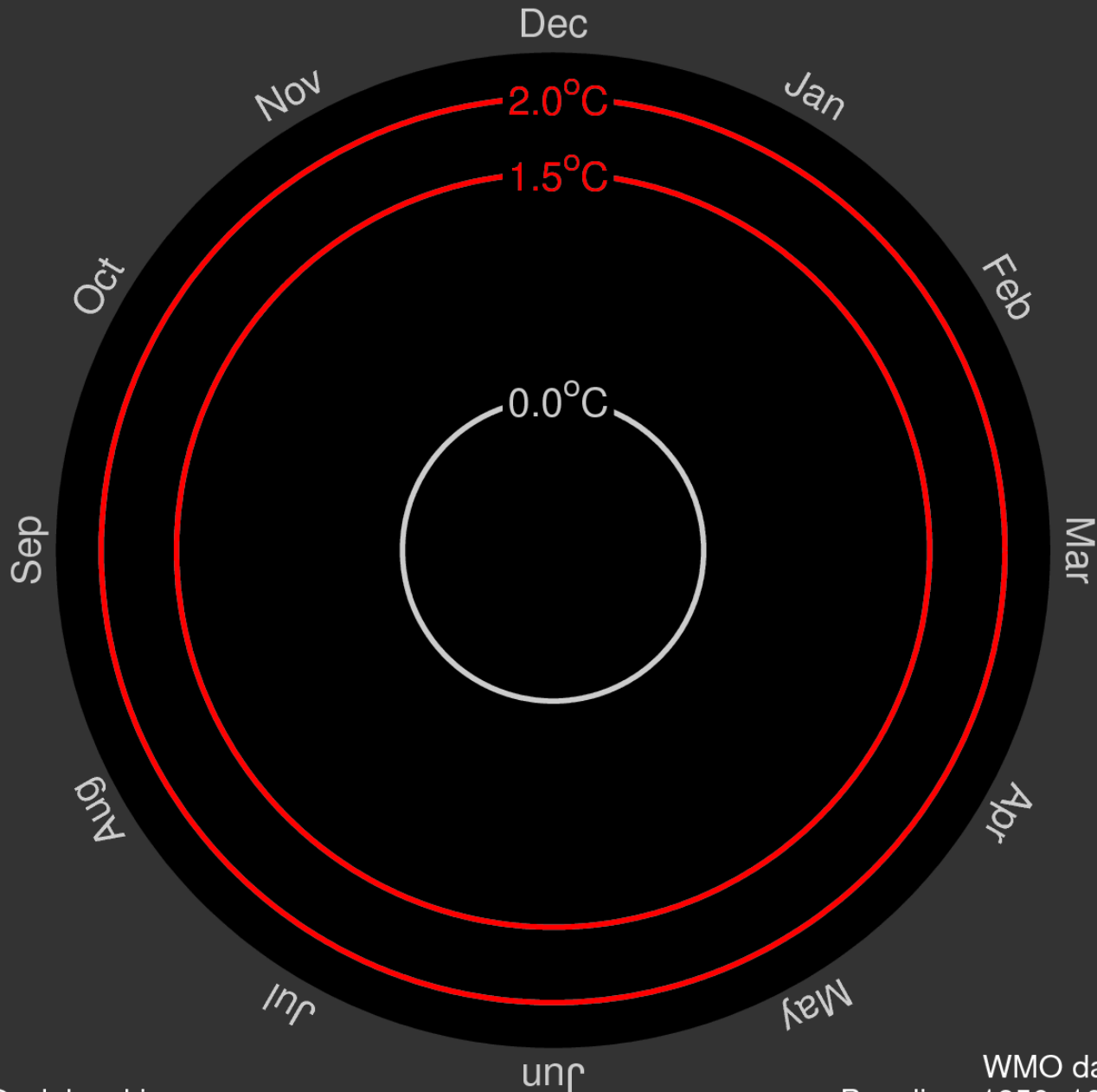


Somos una fundación sin fines
de lucro, creada con el fin de
articular iniciativas publico-
privadas en materia de
sostenibilidad energética.



Agencia de
Sostenibilidad
Energética

Global temperature change (1850–2018)



WMO data
Baseline: 1850–1900

Cambio Climático tiene impactos y riesgos reales

Temperaturas seguirán aumentando

Aumento del nivel del mar será entre 0,3-1,2 metros al 2100

Cambios en los patrones de precipitación (Tendencia en intensidad y frecuencia – eventos extremos)

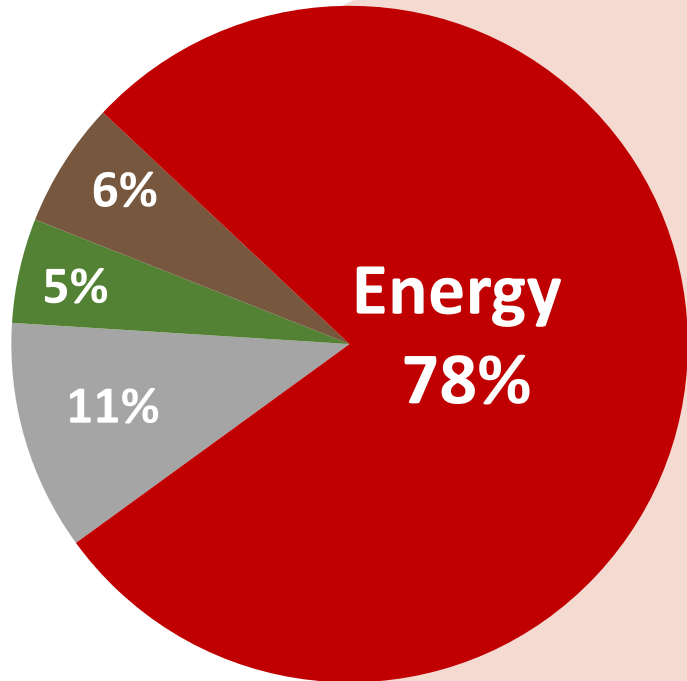
Más sequías y olas de calor

Acidificación y aumento de temperatura de océanos

Y mucho más...

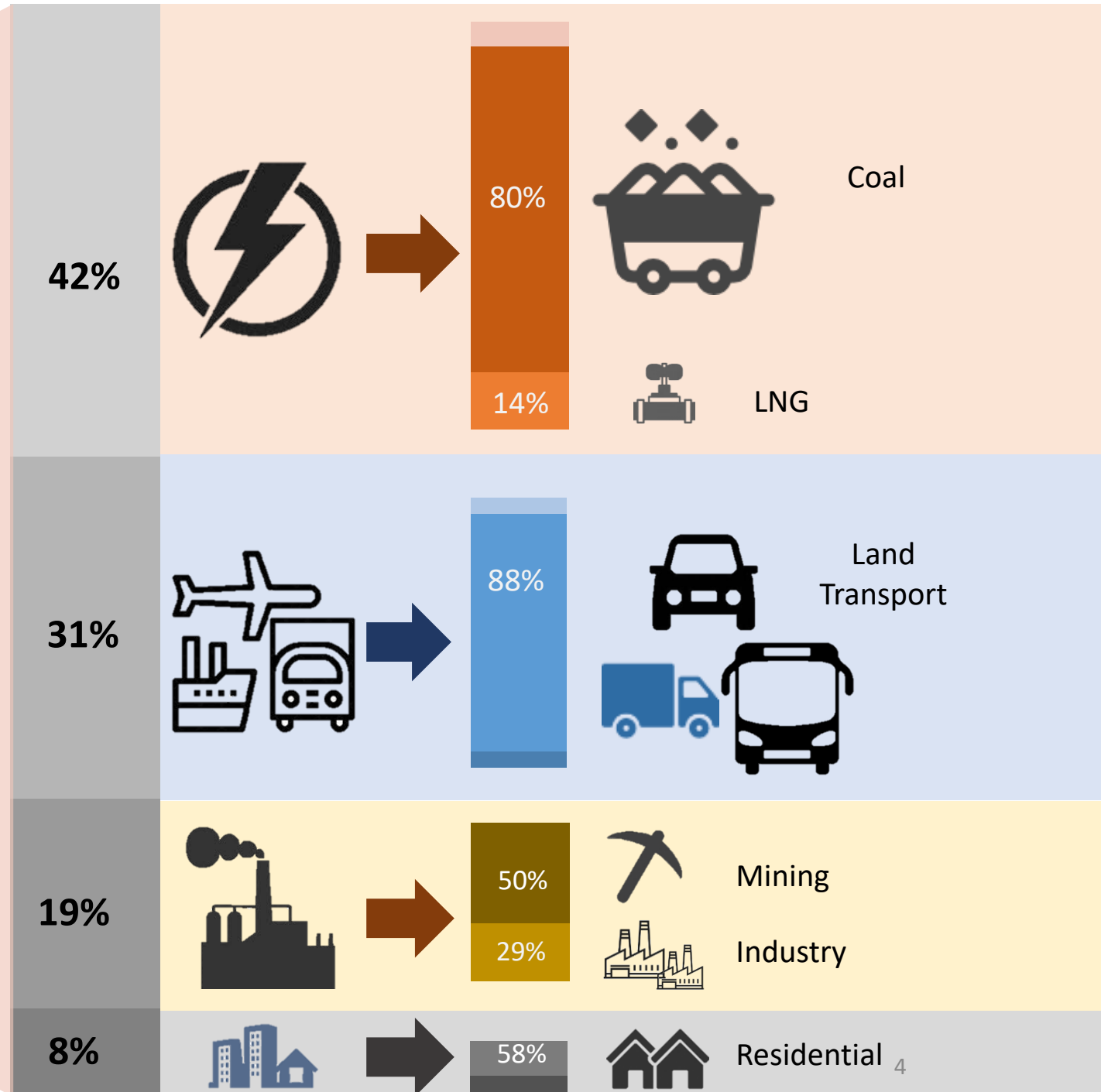
[Global Warming of 1.5°C, IPCC 2018, Special Report](#)

Sector de Energía es responsable del 78% de GEI



■ Agricultura

■ Residuos



Chile comprometido a liderar esta transición

Política Energética de Estado.

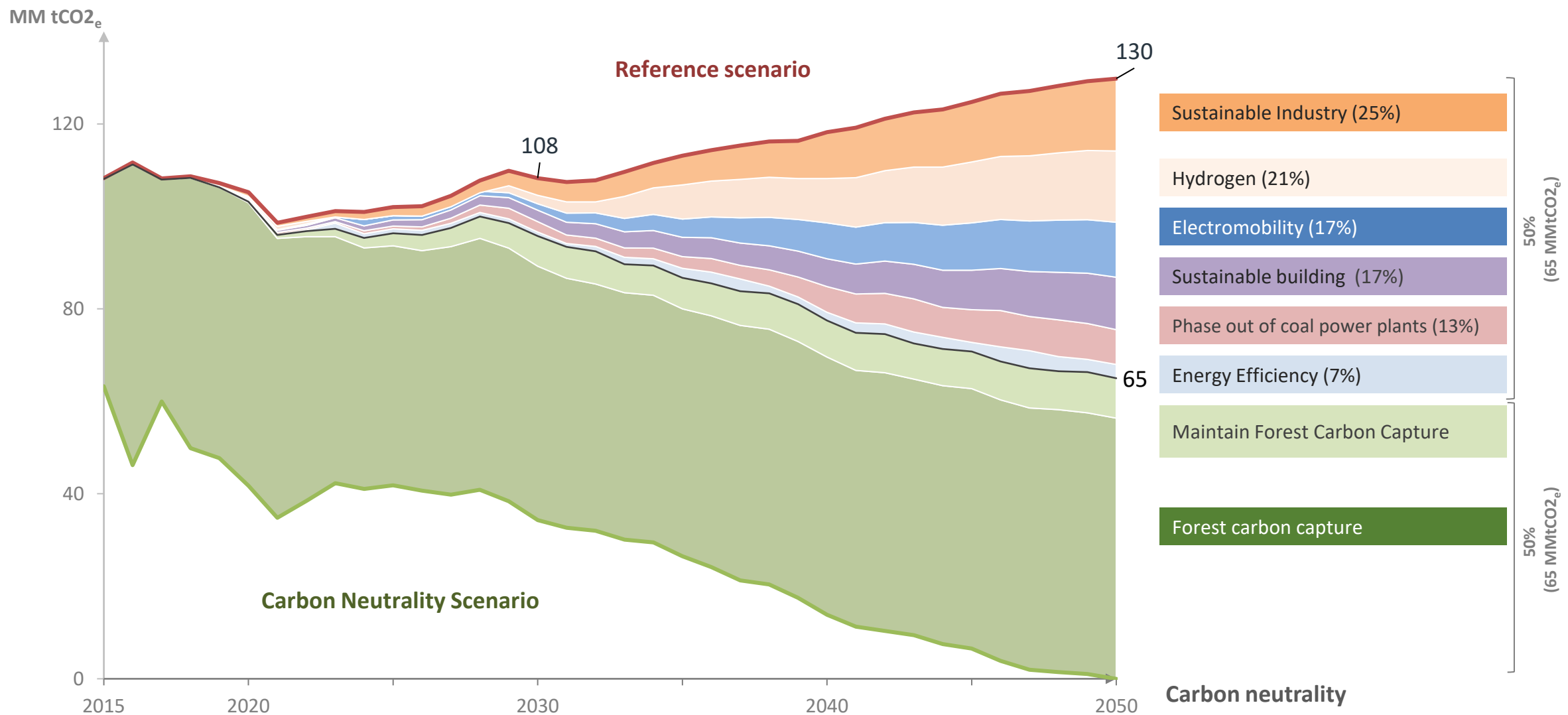
Construida con la amplia participación del sector público, privado y sociedad civil.


Principales objetivos de la Política Energética y la nueva NDC:

1. Al menos 70% de la generación eléctrica será a partir de energías renovables.
2. Descarbonización.
3. Carbono neutralidad.
4. Cultura de la eficiencia energética (ley EE).



Estrategia de carbono neutralidad



An aerial photograph of a city valley, likely Santiago, Chile, showing a dense urban area with a mix of residential and commercial buildings, surrounded by hazy mountains under a clear blue sky. The city is nestled in a valley, with a prominent mountain peak visible in the distance. The foreground shows a hillside with some vegetation and a power line tower.

Zonas urbanas responsable 70% del uso de la energía (IPCC, 2006).

Las ciudades producen más del 60% del total de CO2 (IPCC, 2006).

Ciudades y localidades son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático (UN-Habitat).

Ciudades como parte de la solución hacia la carbono-neutralidad

Planificación territorial; Incubadoras de innovación; Pilotos de modelos de negocio; Participación ciudadana; Promoción de la Movilidad sostenible y mejores estándares de construcción.



COMUNA ENERGÉTICA

Contribuimos a mejorar la **gestión energética y la participación** de los **municipios y actores locales** para la generación e implementación de iniciativas replicables e innovadoras de energía sostenible en las Comunas de Chile.

1. Promover la participación de los actores locales en el desarrollo energético de sus territorios.
2. Fomentar un mercado energético local para la implementación de acciones.
3. Fortalecer las competencias de los municipios asociadas a la gestión energética local.



Institucionalidad y modelo de gobernanza

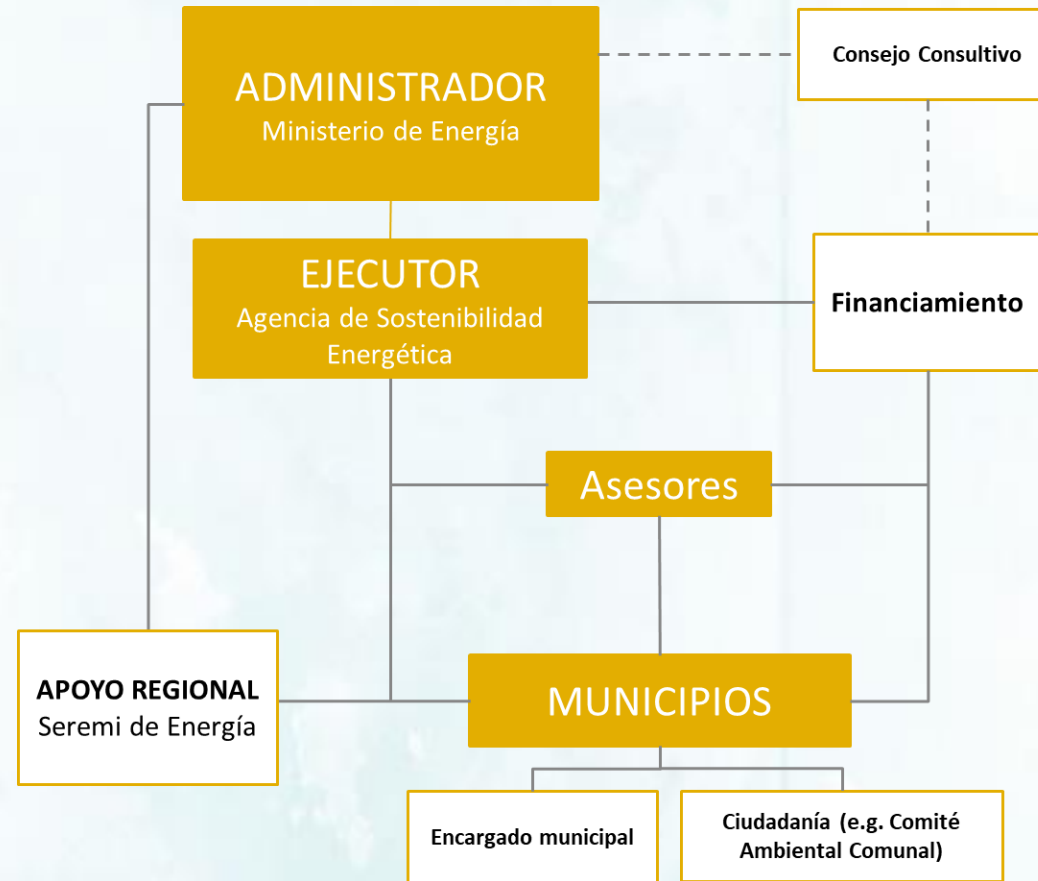


Figura 1: Esquema de la institucionalidad del programa CE

Estrategia Energética Local (EEL)

1. Diagnóstico Energético

2. Visión, objetivos y metas

3. Plan de acción

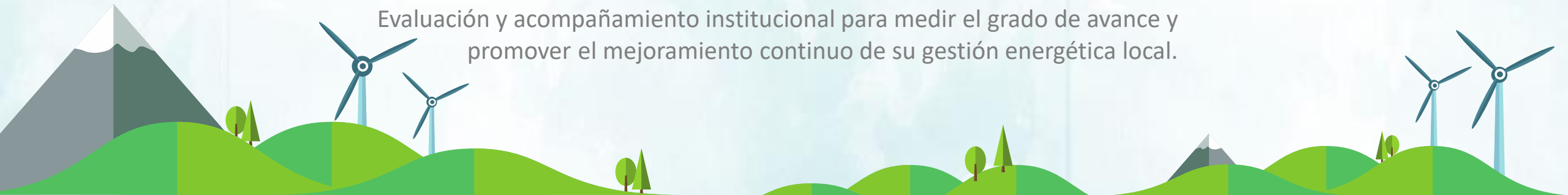
Implementación de proyectos

Implementación de proyectos
mediante:

- Cooperación pública –privada
- Instrumentos de fomento
- Búsqueda de financiamiento

Sello Comuna Energética

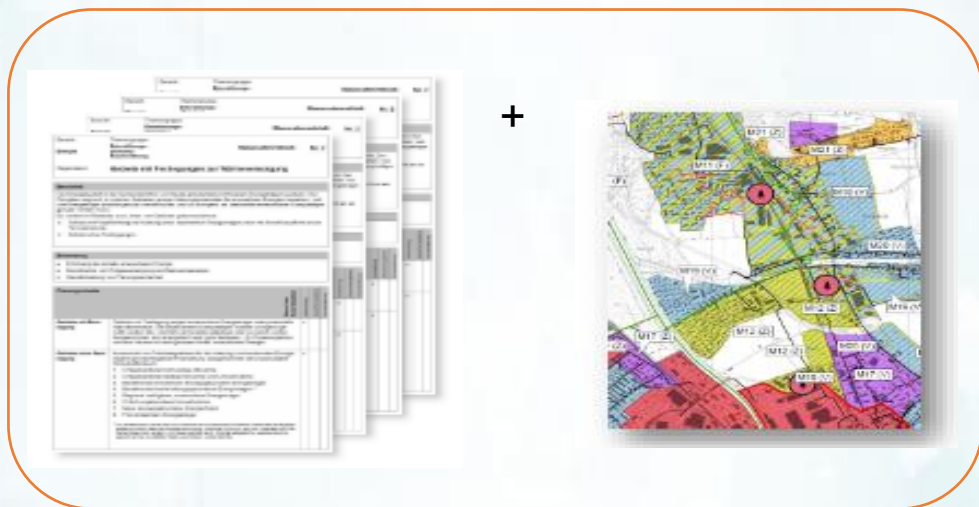
Evaluación y acompañamiento institucional para medir el grado de avance y promover el mejoramiento continuo de su gestión energética local.



Promover la participación de los actores locales en el desarrollo energético local

Estrategias Energéticas Locales: Se genera una base sobre la cual se puede gestionar y una visión de largo plazo

Diagnóstico Energético



Objetivos y Metas

VISIÓN PARA LA ACCIÓN LOCAL

Plan de acción



VISIÓN CIUDADANA

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

DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO ELÉCTRICO

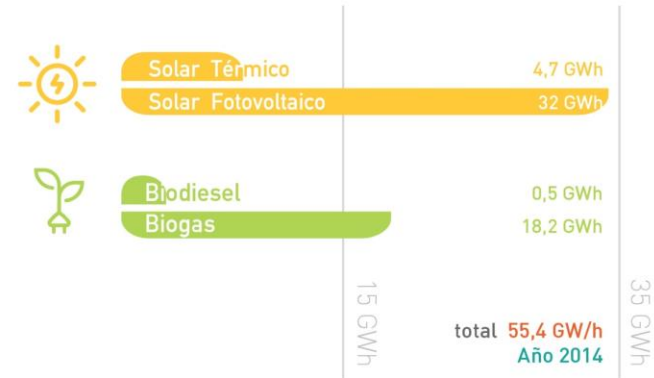
El consumo total de energía estimado de Monte Patria el año 2014 es de 57 GWh eq. El Energético más consumido fue la **electricidad**, con 44 GWh, seguido del combustible Gas Licuado.



Consumo eléctrico de Monte Patria por sector



Potencial disponible de energías renovables en GWh



EN TOTAL SE IDENTIFICARON
21 PROYECTOS A IMPLEMENTAR
CON LA COMUNIDAD
DURANTE EL PERÍODO 2017-2030

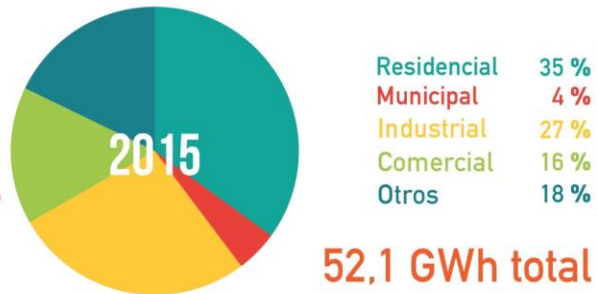
VISIÓN CIUDADANA

Calera de Tango: una comunidad líder, responsable en el consumo y generación de energía, y en el cuidado de sus recursos naturales. Ejemplo de sustentabilidad en Chile.

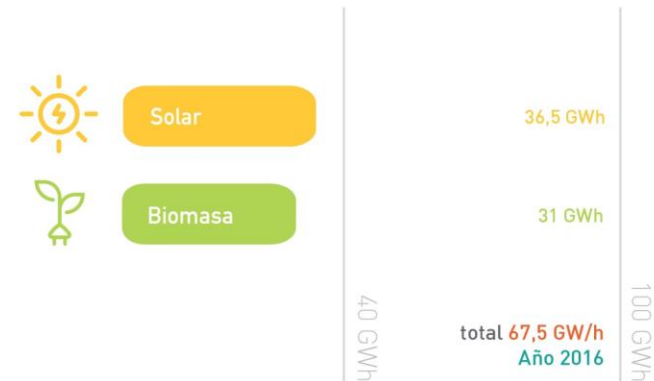
DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO ELÉCTRICO

El consumo total de energía estimado de Calera de Tango el año 2015 es de 100.867 GWh eq. El Energético más consumido fue la **electricidad**, con 52.06 GWh, seguido del Gas Licuado y la leña.

Consumo eléctrico de Calera de Tango por sector



Potencial disponible de energías renovables en GWh



**EN TOTAL SE IDENTIFICARON
27 PROYECTOS** A IMPLEMENTAR
CON LA COMUNIDAD
DURANTE EL PERÍODO 2017-2030



VISIÓN CIUDADANA

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.

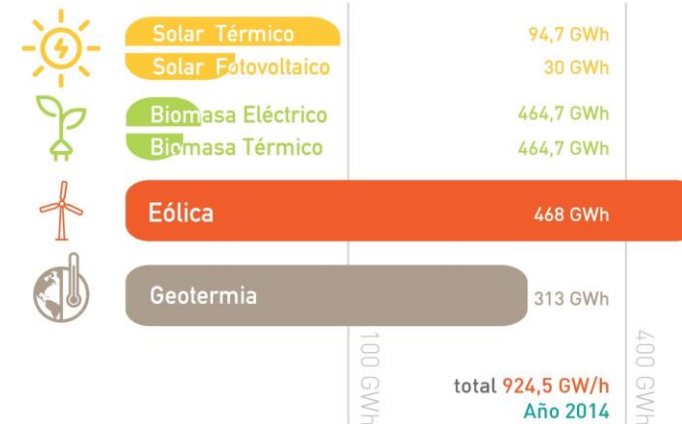
DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO ELÉCTRICO

El consumo total de energía estimado de Temuco el año 2014 es de 1753 GWh eq. El Energético más consumido fue la **biomasa**, con 966 GWheq, seguido de la electricidad con 429 GWh.

Consumo eléctrico de Temuco por sector



Potencial disponible de energías renovables en GWh



**EN TOTAL SE IDENTIFICARON
22 PROYECTOS A IMPLEMENTAR
CON LA COMUNIDAD
DURANTE EL PERÍODO 2017-2030**



Promover la participación de los actores locales en el desarrollo energético local



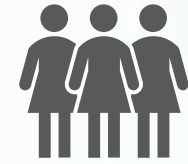
63

COMUNAS



45

Estrategias Energéticas Locales



+5.000

Actores participantes en EELs



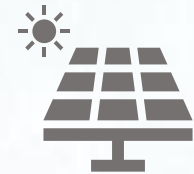
15

Regiones



+700

Acciones levantadas desde la comunidad



23

Proyectos ciudadanos ante el CC

Fomentar un mercado energético local para la implementación de acciones.

Se implementan proyectos concretos que introducen nuevas tecnologías y/o que generan nuevos modelos de negocio y asociatividad.



Comuna:
Caldera

¿Cómo se llama el proyecto?
Caldera 30+



Visión energética de la comuna

20% de la demanda eléctrica de los segmentos Comercial, Público y residencial (CPR) abastecida con energía solar en el año 2030.



Atributo del proyecto

Proyecto de agregación de demanda para la adquisición de SFV a nivel residencial más grande del país.

Desarrollo del Proyecto

Descripción breve del proyecto

Corresponde a un proyecto asociativo de generación distribuida cuyo propósito es instalar sistemas fotovoltaicos en al menos 30 techos residenciales y/o comerciales de las comunas, con el fin de impulsar el desarrollo económico a través del mercado energético a nivel local.

Impactos del proyecto

Una de las ventajas de los proyectos asociativos es que permiten optar a mejores precios de compra a través de la economía de escala. Gracias a la licitación llevada a cabo en octubre del 2017, y adjudicada a la empresa ENEL, utilizando este tipo de esquema, se ha conseguido una reducción superior al 20% en los precios de los sistemas fotovoltaicos evaluados al plantearse este proyecto (año 2016). Logrando instalar un total de 136 sistemas fotovoltaicos en las comunas de Caldera, Tierra Amarilla y Copiapo.

El proyecto fue reconocido por la Association of Energy Engineers (AEE) como el Latin America Region Innovative Energy Project of the Year

Cifras del Proyecto

Disminución de

97 Ton CO₂/año

Generación anual de energía limpia

220.540 kWh/año

● **\$ 131.994.706**
Inversión Privada



Comuna:
Peñalolén

¿Cómo se llama el proyecto?

Recintos deportivos sustentables en la comuna de Peñalolén

Desarrollo del Proyecto



¿Cuál fue la problemática inicial?

Actualmente la Corporación Municipal de Deportes de Peñalolén, institución que administra y opera los recintos deportivos de la comuna y gestiona las actividades y servicios recreacionales vinculados al deporte, presenta altos consumos eléctricos, gas natural y gas licuado, lo que representa un gasto anual de cerca de \$90 millones de pesos.

Descripción breve del proyecto

El proyecto contempla la intervención de una serie de medidas de Eficiencia Energética y Energías Renovables (Paneles fotovoltaicos, bombas de calor y recambio de luminarias) en 5 recintos deportivos dependientes de la Corporación de Deporte de Peñalolén vía financiamiento ESCO por un contrato de 5 años, lo que le permitirá a la corporación ahorros anuales de \$41.853.767 anuales.

Este proyecto también contempla el trabajo con la Corporación de Educación de la Comuna, a modo de diseñar y modificar la actual malla que tienen los liceos técnicos de la comuna a modo de incluir las temáticas que permitan a sus alumnos poder generar las capacidades para poder realizar las mantenciones necesarias para los equipos que se instalarán en los recintos deportivos, malla la cual se implementará a modo de piloto en el Centro Educacional Mariano Egaña, incluyendo un programa de prácticas y pasantías en los recintos deportivos.

Impactos del proyecto

El modelo de negocio de este proyecto permitirá crear capacidades y mano de obra local para la comuna a través de la entrega de conocimiento relacionado con la mantención de estas tecnologías, lo que también permitirá a la Corporación de Deporte disminuir sus costos de mantención

Actores y Roles Involucrados



- Enel X
- Municipalidad de Peñalolén
- Corporación de Deporte de Peñalolén
- Corporación de Educación de Peñalolén
- Centro Educacional Mariano Egaña

Cifras del Proyecto

Disminución de

222,1 Ton CO₂/año

Ahorro energético anual de

1.027.191 kWh/año

Ahorros

\$42,3 MM
anuales por concepto de energía

Inversión privada

\$187MM

Costo total proyecto

\$235 MM

Comuna:
Temuco
en conjunto con Nikola Spa

¿Cómo se llama el proyecto? Prosumidores Solares



Visión energética de la comuna

20% de las edificaciones (viviendas, sector público, comercio) producen energía eléctrica a base de ERNC en 2020.



Atributo del proyecto

Un cambio de paradigma en el consumo y generación energética de Chile.



Actores y roles involucrados

Este proyecto involucra a los vecinos del sector, quienes financian los sistemas y participan en la difusión de los sistemas. La municipalidad de Temuco en conjunto con la empresa Nikola Spa se encargan de las acciones de coordinación del proyecto.

Desarrollo del Proyecto

¿Cuál fue la problemática inicial?

La comuna de Temuco cuenta con altos índices de contaminación, lo cual hace necesario comenzar a implementar medidas de generación energética "limpia" en los diferentes sectores de la comuna, sobre todo a nivel residencial. Tecnologías en base a fuentes solares han tenido dificultad para penetrar a nivel residencial, dado la concentrada oferta en la región Metropolitana de estos servicios y la falta de instrumentos de financiamiento que permitan disminuir la inversión inicial en estos sistemas.

Descripción breve del proyecto

El proyecto busca la implementación de sistemas fotovoltaicos de 3 kwp en al menos 25 viviendas de condominio frankfurt de la ciudad de Temuco mediante un modelo de agregación de demanda, esto bajo un modelo de financiamiento vía "leasing solar".

Impactos del proyecto

Este proyecto busca lograr un caso de éxito de agregación de demanda en una zona de baja radiación solar, permitiendo generar las primeras experiencias de casos exitosos y generar oferta para la demanda existente en estas regiones.

Cifras del Proyecto

Disminución de
46 Ton CO₂/año

Ahorro anual por concepto de energía
133.775 kWh/año

\$ 64.966.44
Inversión Privada

Comuna:
Coyhaique
en conjunto con EBP Chile

¿Cómo se llama el proyecto? Infraestructura turística de Coyhaique



Visión energética de la comuna

Ser una comuna pionera en el desarrollo autosustentable, basada en Energías Renovables, con un alto estándar de eficiencia energética, manteniendo la identidad local y de manera asequible.



Atributo del proyecto

Energía limpia y eficiente como motor de impulso al turismo sustentable de invierno en la región de Aysén



Actores y roles involucrados

Este proyecto involucra a microempresarios del rubro hotelero quienes financian las medidas de eficiencia energética e instalación de los sistemas en sus hostales, y a la vez participan y difunden con el rubro los diferentes talleres que realizará la empresa EBP Chile en la zona sobre las ventajas e impactos del uso de estas medidas.

Desarrollo del Proyecto

¿Cuál fue la problemática inicial?

Coyhaique es una de las ciudades más contaminadas del país, dado esto los diferentes actores del sector turístico han debido reducir su dependencia de la leña como energético teniendo que cambiar sus equipos de calefacción en gran parte por equipos eléctricos o de petróleo. Esto en una región que cuenta con los precios de la energía más altos del país, provoca que durante los meses de invierno no sea rentable para los microempresarios del rubro hotelero mantener sus negocios abiertos dado la variación de la demanda turística en estos meses, viéndose obligados a cerrar sus instalaciones para evitar pérdidas monetarias.

Descripción breve del proyecto

El proyecto consta del diseño e implementación de intervenciones en envolvente para mejorar las condiciones térmicas y la implementación de paneles solares fotovoltaicos para autobastecer de energía a un total de 8 instalaciones hoteleras de microempresarios.

El modelo de negocio asociado busca generar una disminución de los costos de operación que aumentan considerablemente durante la época invernal, y haciendo la infraestructura adecuada para recibir una gran cantidad de turistas durante todo el año.

Impactos del proyecto

Este proyecto contribuye a la creación de un modelo participativo que permita entregar experiencia para la asociatividad y conocimientos de los impactos que estas intervenciones pueden llegar a tener en los hoteles, hostales y restaurantes de la comuna.

En base a estas intervenciones se busca crear un ecosistema de turismo sustentable, donde las condiciones de habitabilidad sean óptimas y el uso de equipos eficientes y energías renovables puedan convertirse en una propuesta de valor, potenciando así el turismo de invierno, permitiéndoles entregar mejores condiciones de habitabilidad en sus recintos, y a la vez hacerlos económica y energéticamente sustentables.

Cifras del Proyecto

Disminución de

34 Ton CO₂/año

Ahorro energético anual de

102.934 kWh/año

Ahorro anual por concepto de energía

\$ 9.400.000

\$ 40.335.0000
Inversión Privada



Fomentar un mercado energético local para la implementación de acciones.



Proyectos de energía local



Empresas Cooperación público privada



Innovadores y replicables modelos de negocio



Inversión energía local



Apalancados sector privado



Ahorro económico



PILOTO CALDERA 30+

“Latin America Region Innovative Energy Project of the Year Award”

Obtiene reconocimiento internacional 2018

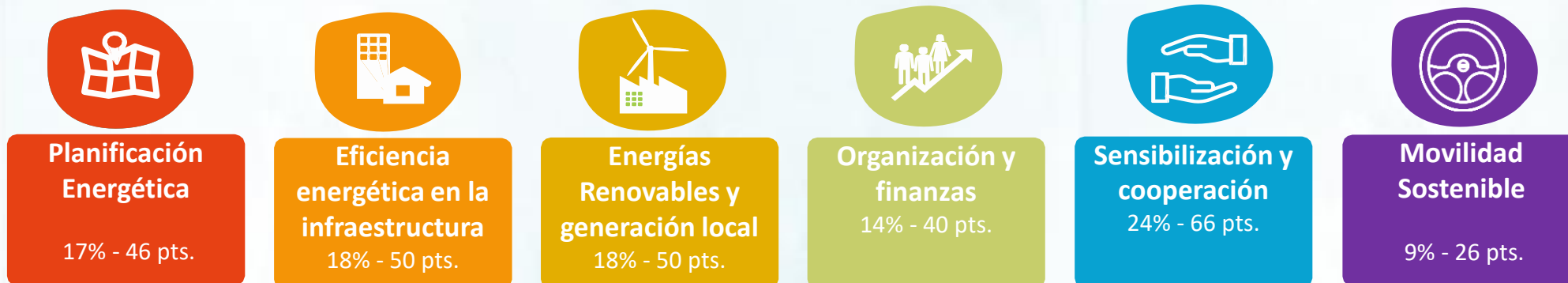


Ton CO2 eq/año evitadas

Fortalecer las competencias de los municipios asociadas a la gestión energética local.

Medidas y evaluación

Por medio de una serie de criterios **se evalúa el “grado de avance”** de la comuna en su desarrollo energético.



Este monitoreo considera 42 criterios en 6 categorías de evaluación

1- Planificación urbana y construcción

- Integración de la energía en el POT
- Desarrollo urbano y permisos de edificación
- Información territorial
- Integración de la energía en instrumentos de planeación sectorial (movilidad urbana, residuos)

5- Organización interna y finanzas

- Estructura interna (comité energético)
- Recursos humanos
- Presupuesto energético y ambiental
- Planeación y monitoreo anual
- Compras verdes

2- Edificios e infraestructura eficiente

- Gestión energética de edificios municipales
- Criterios de EE
- Eficiencia del alumbrado público

3- Energías renovables y generación local

- Metas de generación por fuentes renovables (térmica y eléctrica)
- Uso de energía renovable
- Gestión de agua (potable y residual)
- Energía distrital y cogeneración
- Gestión de residuos sólidos
- Clientes libres
- Calidad del aire

4- Movilidad sostenible

- Movilidad no motorizada
- Transporte público
- Planeación del tráfico y estacionamiento

6- Participación ciudadana, cooperación y sensibilización

- Co-creación ciudadana, sociedad civil
- Involucramiento del sector privado
- Cooperación con otros sectores públicos
- Cooperación con el sector académico
- Cooperación entre niveles de la administración (regional, instituciones central)
- Estrategia y plan de comunicación

Municipio

Territorio

**Privados y
Sociedad civil**

Gestión Local

Resultado evaluación

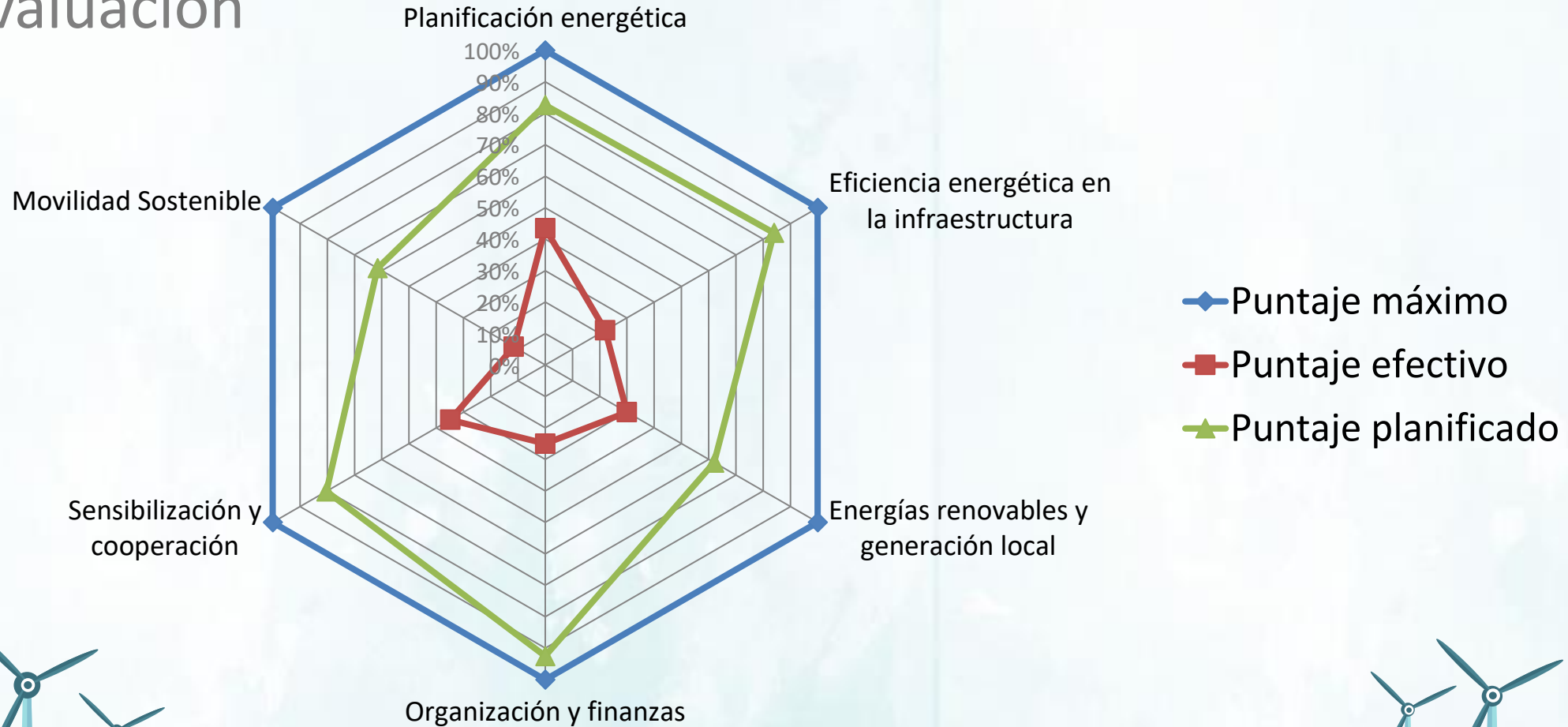


Figura 4: Gráfico de referencia de evaluación en el marco del sello CE

Niveles de certificación

Niveles de certificación	Porcentaje de cumplimiento		
	Tipología A	Tipología B	Tipología C
Básico	30%	25%	20%
Intermedio	45%	40%	35%
Avanzado	70%	65%	60%

Tipología A: Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo y Comunas mayores, con desarrollo medio.

Tipología B: Comunas urbanas medias, con desarrollo medio y comunas semiurbanas y rurales con desarrollo medio.

Tipología C: Comunas semiurbanas y rurales con bajo desarrollo





Fortalecer las competencias de los municipios asociadas a la gestión energética local.



2

Diplomado de Gestión Energética Local



254

Funcionarios municipales diplomados



102

Comunas con asistencia técnica para desarrollo proyectos



22

Comunas proceso Sello CE



Lanzamiento convocatoria nacional Sello CE



2

Proyectos de cooperación internacional (Uruguay, Colombia, EEA)

Promueve la participación y sensibilización ciudadana

Fomenta la inversión en energía sostenible a escala local

Capacita y facilita asistencia técnica en energía

Imagen y reputación

Promueve la cooperación municipal

Integración con otros instrumentos públicos

COMUNA ENERGÉTICA

