

# GUÍA ILUSTRADA PARA GESTIÓN LOCAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Nadia Mengucci (RAMCC);Valentina De Marco (RAMCC);Nuria Hartman (Adapt Chile);Teresita Alc&#225;ntara (Adapt Chile);

;

© 2021, CDKN



This work is licensed under the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction, provided the original work is properly credited.

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), qui permet l'utilisation, la distribution et la reproduction sans restriction, pourvu que le mérite de la création originale soit adéquatement reconnu.

*IDRC Grant/ Subvention du CRDI: 108754-001-CDKN knowledge accelerator for climate compatible development*

# Guía ilustrada para gestión local del **Cambio Climático**



**ClikHUB**

Red de conocimiento  
para la acción climática

## ELABORADO POR



## AUTORAS

Nadia Mengucci (RAMCC)  
Valentina De Marco (RAMCC)  
Nuria Hartman (Adapt Chile)  
Teresita Alcántara (Adapt Chile)

### Revisión:

Equipo Técnico RAMCC, Adapt Chile  
María José Pacha (Coordinadora de América Latina de  
Gestión de Conocimiento y Comunicación de la Alianza  
Clima y Desarrollo)



Esta publicación fue elaborada por la **Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC)** y la ONG **Adapt-Chile** como coordinadora de la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC) en el marco del proyecto “Experiencias de cooperación en gestión local del cambio climático: redes municipales en Chile y Argentina” financiado por el Centro de Conocimiento sobre el Cambio Climático (Climate Knowledge Hub ó CliKHub) con el financiamiento de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). El objetivo del proyecto es ofrecer a los gobiernos locales de la región latinoamericana una herramienta de planificación climática con casos reales de acción climática.

Este documento está dirigido a personal municipal que está a cargo de tareas técnicas en ambiente o tomadores de decisiones que deseen entender qué metodologías se utilizan en redes municipales de cambio climático que están comprometidos a realizar acciones climáticas.

Esta Guía para Gestión Local del Cambio Climático se apoya en diversas publicaciones y documentos técnicos elaborados por la RAMCC y Adapt-Chile, ilustrando casos concretos de localidades con diversos tamaños y perfiles, para que los gobiernos locales interesados en abordar la problemática puedan recurrir a los mecanismos y metodologías citados a lo largo de este documento.

A la complejidad asociada con la problemática del cambio climático, se le suma una abrumadora cantidad de publicaciones sobre cómo las ciudades pueden desarrollar su camino para ser más resilientes. Esto motivó la realización de un trabajo conjunto que resume metodologías y sirve como una herramienta práctica y basada en las experiencias concretas de los municipios que integran las redes mencionadas.

# Índice

- 5** **Introducción**
- 8** Primer paso: **Compromiso Político**
- 12** Segundo paso: **Formación Continua**
- 17** Tercer paso: **Diagnóstico Climático**
- 25** Cuarto paso: **Planificación Estratégica**
- 33** Quinto paso: **Financiamiento de Proyectos**
- 38** **Conclusiones**
- 39** **Referencias**
- 42** **Sobre las autoras**

# Introducción

En la actualidad, se reconoce al cambio climático como uno de los mayores retos globales para la humanidad. Para hacer frente al mismo, por un lado, es necesario reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) responsables del calentamiento global. Pero también es necesario trabajar en la adaptación al cambio climático, tomando medidas para limitar sus impactos negativos y aprovechar al máximo las oportunidades que podría generar.

Según informa el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat, 2019), más del 50% de la población mundial vive en centros urbanos, los cuales concentran más del 70% de las emisiones de GEI y más del 60% del consumo energético mundial. Además, el aumento de población genera presiones sobre la demanda de recursos naturales, el uso de infraestructura y la generación de residuos.

Se entiende entonces la importancia de abordar el Cambio Climático desde una perspectiva local. El trabajo en redes municipales presenta una serie de ventajas, en particular para las localidades más pequeñas que pueden apoyarse en la estructura y en sus miembros para no empezar de cero.

Los gobiernos subnacionales están asumiendo roles cada vez más protagónicos por su capacidad de incidir de manera rápida y eficiente en los territorios. Para alcanzar los objetivos definidos en el Acuerdo de París (2015), de limitar el aumento de la temperatura global a 2 grados centígrados con respecto a los

niveles preindustriales, es necesario que todos los niveles de la administración pública desarrollen acciones orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático.

Los compromisos nacionales de reducción de GEI para el 2030<sup>1</sup> no son suficientes para lograr ese objetivo, y la brecha global de emisiones es tan importante que requiere un aumento de ambiciones considerable.

En este contexto, las ciudades y comunas de Chile y Argentina que integran las organizaciones Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) y la Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático (RedMuniCC), vienen trabajando en la gestión local que propone el desafío del Cambio Climático a través del compromiso, la creación de capacidades locales y la generación de diagnósticos y estrategias a favor de un desarrollo bajo en carbono.

Actualmente, ambas redes son coordinadoras a nivel nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM por sus siglas en inglés), la cual es la mayor coalición global de alcaldes y autoridades locales que luchan contra el cambio climático, con más de 10.000 ciudades comprometidas de manera voluntaria en más de 135 países alrededor del mundo.

Esta iniciativa lanzada en el 2014, propone trabajar sobre 3 ejes principales: la mitigación del cambio climático, la adaptación a los efectos adversos del cambio y al acceso universal a energía

segura, limpia y asequible. Para cada uno de estos ejes, existen tres niveles de cumplimiento: el diagnóstico (inventario de GEI, análisis de riesgo climático y vulnerabilidades, y diagnóstico energético), la meta (objetivos definidos tanto para la reducción de emisiones GEI como para mejorar la resiliencia al cambio climático) y finalmente el Plan de Acción Climática, en el cual se establecen las acciones de mitigación y de adaptación que se realizarán para cumplir con las metas.

El GCoM utiliza una metodología de reconocimiento del cumplimiento de cada uno de los 3 ejes mencionados, a través de un sistema de sellos o medallas. De esta forma, en la medida que se cumpla con los requisitos establecidos para el reporte de cada eje, las ciudades reciben el sello correspondiente.

La información y evidencias sobre el cumplimiento de las ciudades signatarias del GCoM, deben ser reportadas en la plataforma Carbon Disclosure Project (CDP). Los datos reportados en la misma, pasan por un proceso de revisión y validación a través de los organismos técnicos involucrados.

1. Las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC por sus siglas en inglés)

El presente documento está dirigido a gobiernos locales de la región latinoamericana que deseen afirmar su compromiso y asumir responsabilidades frente al cambio climático. En el mismo, se desarrollarán las metodologías y experiencias de la RAMCC y de la RedMuniCC en acción climática, a través de la descripción de una serie de pasos basados en la estrategia de trabajo propuesta por el GCoM. Se incluyen, también, matices

relacionados al funcionamiento e implementación propios de cada país, identificando semejanzas y diferencias, y se presentarán ilustraciones de casos de municipios chilenos y argentinos.

## Manual en Gestión Local del Cambio Climático

Guía basada en experiencias de las redes municipales argentina y chilena para afrontar el cambio climático.

1

### Compromiso político

Convenios y acuerdos de autoridades locales con las redes.

2

### Formación continua

Capacitación de equipos técnicos para la gestión local.

3

### Diagnóstico

Elaboración de un inventario de GEI y de una evaluación de Riesgos Climáticos.

4

### Planificación estratégica

Elaboración de Planes Locales de Acción Climática.

5

### Financiamiento de proyectos

Propuestas colectivas para ejecutar las medidas del Plan.



# Compromiso político

**En esta primera etapa resulta relevante identificar el compromiso real del municipio que está solicitando el ingreso a la red climática, que puede estar dado por la necesidad de asistencia técnica, apoyo en la gestión o porque ya se encuentran desarrollando acciones climáticas dentro de su territorio.**

Tanto la RAMCC como la RedMuniCC han tenido un crecimiento orgánico de integrantes, es decir que no desarrollan una estrategia de captación de municipios. Las localidades que se acercan e ingresan a la red lo hacen por alguna de las demandas mencionadas previamente.

Es importante contar desde el inicio con el apoyo político del Intendente/Alcalde, para que, una vez incorporados a sus respectivas redes climáticas nacionales, los municipios logren desarrollar conocimiento, experiencias, gestión y liderazgo que les permita avanzar y adquirir compromisos mayores al adherirse a redes climáticas internacionales o mundiales tales como el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía.

Dado que ambas redes son coordinadoras nacionales del GCoM, deben, por un lado, fomentar la adhesión de nuevos municipios a este pacto global y, por el otro, colaborar en el cumplimiento de las siguientes etapas:

- » *Adhesión al GCoM: firma de una carta de compromiso*
- » *Reporte en la Plataforma del Pacto [Carbon Disclosure Project \(CDP\)](#)*
- » *Reporte de Planes de Adaptación y Mitigación a CDP: dentro del periodo de tres años a partir del compromiso*

En la siguiente tabla se muestra el grado de avance con respecto a las etapas mencionadas, de los municipios miembros de la RAMCC y la RedMuniCC

	RedMuniCC	RAMCC
<b>Municipios miembros</b>	63 (41% de la población chilena)	217 (25% de la población argentina)
<b>Municipios adheridos al GCoM</b>	6	121
<b>Municipios con inventarios reportados a CDP</b>	5	68
<b>Municipios con Planes de Adaptación reportado a CDP</b>	6	31
<b>Municipios con Planes de Mitigación reportados a CDP</b>	-	31
<b>Municipios con Planes de Acción Climática reportados a CDP</b>	-	31

Fuente: Elaboración Emanuel Ayala – Coordinador equipo técnico RAMCC

Para ilustrar este paso se describe un ejemplo proveniente de cada país.

## ARGENTINA

### Villarino, Provincia de Buenos Aires. Argentina

En Argentina la localidad de Villarino es un buen ejemplo de compromiso político y de coordinación inter-institucional para hacer frente al cambio climático.

Villarino se ubica en el sur de la provincia de Buenos Aires y cuenta con más de 31.000 habitantes (INDEC, 2010). El intendente, Carlos José Ceferino Bevilacqua, gobierna en un territorio muy expuesto a los efectos del cambio climático, principalmente en el sector productivo que se ve afectado por cambios en los patrones de precipitación.

## CHILE

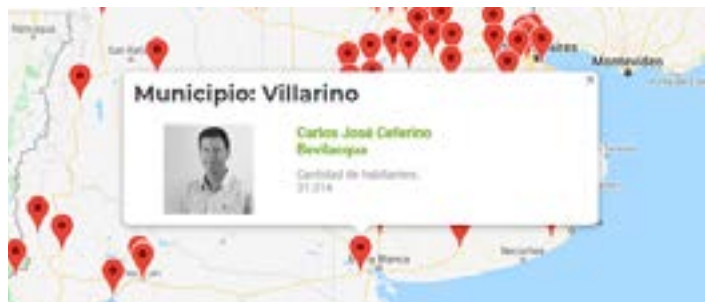
### Providencia, Provincia de Santiago. Chile

La comuna de Providencia se ubica dentro de la Región Metropolitana de Santiago y cuenta con una población de 142.079 (INE, 2017).



Fuente: sitio web Action Lac

Esto, sumado a la vulnerabilidad que presenta la ciudad, han motivado a las autoridades y a distintas entidades de la sociedad para llevar a cabo la implementación de un importante proyecto climático en la zona del Sudoeste Bonaerense.



Fuente: sitio web RAMCC.

Se trata del proyecto “Aumentando la Resiliencia Climática y mejorando el Manejo Sostenible de la Tierra”<sup>2</sup>, llevado adelante por la Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio, dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, que busca contribuir a reducir la vulnerabilidad de los sistemas agrícola-ganaderos ante los procesos de desertificación, a través de medidas de adaptación relacionadas al manejo sostenible de tierras.

## El proyecto cuenta con cuatro componentes

1. La Reducción de la Vulnerabilidad de las Instituciones y la Comunidad, que apunta a mejorar la respuesta y la capacidad de planificación de las comunidades e instituciones locales, al promover la participación en la recolección y el análisis de

2. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/tierra/bosques-suelos/manejo-sustentable-suelo/sudoesteba>

Al respecto, el compromiso establecido por la actual alcaldesa Evelyn Matthei, así como de administraciones anteriores, demuestra que esta municipalidad en la última década ha realizado una amplia gama de acciones concretas de carácter voluntario en mitigación y adaptación al Cambio Climático que provienen de amenazas climáticas vinculadas a inundaciones, incendios, vientos fuertes, deslizamientos y remoción en masa, en donde logran ver este fenómeno como un tema de agenda prioritario o estratégico.

La grave crisis hídrica que afecta al país, y que incluso amenaza el consumo humano, es un tema de máxima preocupación para Providencia. Según datos oficiales, en 2019 el déficit de lluvias en la Región Metropolitana alcanzó un 90%, siendo la década de 2010 la más seca de los últimos 200 años.

Una de las principales acciones es la definición de una hoja de ruta para adaptarse a la escasez hídrica, junto con programas de reducción del consumo de agua.

Debido a esto, la Municipalidad ha iniciado una serie de medidas para evitar el consumo excesivo de agua en sus áreas verdes a través del reemplazo de 50.835 metros cuadrados del pasto existente en la comuna (6,7% del total de áreas verdes de la comuna). En su reemplazo se plantarán especies sustentables, que requieren bajo consumo hídrico y que son resistentes a las altas temperaturas y a períodos de sequías. Además, éstas se adaptan de mejor manera a la contaminación, radiación solar y tienen mayor tolerancia a las enfermedades, por lo que tienen mejor sanidad vegetal.

datos, desde el nivel interinstitucional hasta el nivel de los productores. Dentro de este componente se encuentra el Sistema de Información y Alerta Temprana (SIAT) y todos los productos obtenidos a partir del mismo.

2. La Implementación de Medidas de Adaptación en los Agroecosistemas Productivos. Para esto se han identificado más de 30 prácticas/tecnologías relacionadas con el manejo de la ganadería y las tierras de pastoreo, los cultivos y los recursos hídricos, que han sido seleccionadas, implementadas y evaluadas.
3. La aplicación del Enfoque Participativo a la gestión del conocimiento y al desarrollo de las capacidades locales para la Adaptación al Cambio Climático. Esta etapa contará con la participación de las organizaciones asociadas, y de los productores a los que va dirigido directamente el Proyecto en el monitoreo, la gestión adaptativa, y la difusión de las lecciones aprendidas. Apunta a sensibilizar al público, y a crear un sentido de pertenencia del Proyecto.
4. El Desarrollo de una Estrategia de Sustentabilidad, que incluye la generación de los acuerdos necesarios, tanto en el nivel institucional como comunitario, a fin de que las medidas puedan sostenerse más allá del cierre del Proyecto.

Este cambio significará un ahorro de un 78% del agua de riego para dichos sectores, equivalente a 10.705 metros cúbicos de agua al mes.

Junto con el reemplazo del pasto, Providencia implementará en todas sus plazas y parques, el sistema tecnificado de riego, lo que permitirá que, a través de un sistema computarizado, se pueda regar durante la madrugada, evitando la evotranspiración que genera dicha actividad durante el día.

## Formación continua

**En esta etapa se desarrollan los mecanismos de fortalecimiento de capacidades que cada red definió en sus objetivos y estrategias. Crear y fortalecer capacidades locales es un paso esencial y una labor constante necesaria para asegurar el diseño y la implementación de acciones de respuesta al cambio climático en las localidades.**

Uno de los valores agregados de trabajar en redes es la posibilidad de brindar apoyo y de compartir conocimientos técnicos y experiencias entre los diferentes municipios que las componen. Si bien este paso no figura en las etapas del GCoM, la formación de los funcionarios y de la población en general, es una herramienta fundamental para poder llevar adelante el trabajo que se realiza desde la RAMCC y la RedMuniCC.

## ARGENTINA

En el caso de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático, se considera que la creación de capacidades dentro de las distintas localidades es un aspecto necesario y fundamental para que puedan desarrollar sus estrategias a largo plazo.

Es un trabajo continuo y que debe ser sostenido en el tiempo para mantener un cierto nivel de conocimiento, a pesar de los cambios internos en los municipios.

### Instancias de capacitación

La matriz de capacitaciones que ofrece la RAMCC se divide en [talleres presenciales regionales](#), [seminarios virtuales para los municipios de la red](#), [webinars abiertos](#), [cátedras universitarias abiertas](#) y finalmente [experiencias de intercambio para los municipios](#).

Existen diversos repositorios virtuales con contenidos de la RAMCC. El más utilizado es el canal de Youtube de la Red donde se encuentran numerosas grabaciones de cursos presenciales y virtuales, entre otros recursos.

Además, la Fundación Friedrich Ebert ha apoyado la creación de varias publicaciones técnicas de la RAMCC y ofrece una biblioteca en línea<sup>3</sup> en donde se pueden ver.

Con respecto a los seminarios virtuales, éstos son en principio instancias de formación cerradas para los municipios de la RAMCC, con algunas excepciones. Esta modalidad permite llegar a los municipios a pesar de las grandes distancias que los

3. <https://www.fes-argentina.org/publicaciones/>

## CHILE

La Misión de la Asociación Adapt Chile (como coordinadora de la RedMuniCC) es promover la integración del cambio climático como eje transversal en la toma de decisión a nivel local, con la finalidad de contribuir a fortalecer las respuestas locales frente al cambio climático. Para poder llevarlo a cabo, esta asociación promueve el desarrollo de las siguientes líneas estratégicas: capacitación y educación, gestión del conocimiento, gobernanza climática, acción climática e incubadora de redes.

### Instancias de capacitación

En Chile, las Municipalidades adheridas a la RedMuniCC tienen acceso a [instancias de capacitación específica](#) promovidas por la Asociación Adapt Chile en temáticas relacionadas al cambio climático y posibilidades de mitigación y adaptación a través de las denominadas “[Academias de Cambio Climático](#)” (Academias CC), instancias de formación técnica presencial en su mayoría con enfoque a municipios, en temas vinculados a la transición energética y adaptación basada en ecosistemas, las cuales se impartieron a funcionarios municipales cuyo formato de “capacitación a capacitadores” permitió prepararlos en la práctica. Este proyecto nació en el 2015 y fue financiado mediante fondos de la Unión Europea a través de su programa Euroclima.

Las Academias de Cambio Climático, han permitido capacitar a técnicos municipales en las metodologías participativas asociadas a la elaboración de agendas de trabajo y planes locales de cambio climático, dejando las herramientas disponibles y las capacidades instaladas para que los municipios tengan la posibilidad de replicar este procedimiento.

separan, y permite una reducción en los costos de participación de los interesados y para la Secretaría Ejecutiva. Se utiliza un aula virtual para realizar los seminarios<sup>4</sup> y en la cual los municipios pueden consultar bibliografía, trabajos prácticos y apoyo de tutores especializados. Los seminarios virtuales duran en general entre uno a dos meses, dependiendo del tema abordado, y tienen una modalidad de dictado semanal. En la mayoría de los casos, se graban y comparten las clases con los participantes del seminario. Los temas desarrollados suelen estar orientados a las herramientas de gestión local del cambio climático para que puedan ser implementadas dentro del municipio. Algunos de estos temas son: Ciudades Sostenibles, Eficiencia Energética, Inventarios de GEI (Protocolo del GPC<sup>5</sup>), Planes Locales de Acción Climática, Cambio Climático y Participación Ciudadana, Gestión de Residuos, Empleos Verdes, Desarrollo de Proyectos, Financiamiento Climático.

Además de los seminarios, a lo largo de los años, se han organizado también más de 100 webinarios. La diferencia entre estas herramientas es que los webinarios se dictan en una vez (por una duración aproximada de 3 horas) y pueden ser abiertos para todo el público. Se suelen tratar temas introductorios y puntuales que pueden ser de interés más allá de los municipios miembros de la red.

Algunos ejemplos de los temas que se tratan son: introducción al cambio climático, introducción a la adaptación, introducción al ODS 11: Ciudades Sostenibles, Movilidad Urbana Sostenible,

4. Hospedada por la plataforma Moodle

5. Hace referencia al Protocolo Global de Inventarios de GEI a escala comunitaria. Este se abordará más en detalle en el paso siguiente

Las herramientas (y la generación de dos series de videos tutoriales que las acompañan) disponibles en la sección de recursos del sitio web de la Asociación, fueron diseñadas para uso autónomo en municipios de América Latina y fueron testeadas con municipios de Chile, Costa Rica, Colombia, Argentina, Uruguay y Ecuador. Al respecto, se destaca la generación de dos nuevas Herramientas de la Serie de Estudios Temáticos Euroclima: Herramienta 11, “Municipios y cambio climático: la adaptación basada en ecosistemas” y la Herramienta 12, “Transición energética en municipios: estrategia para enfrentar el cambio climático”, ambos instrumentos diseñados con una Guía Conceptual y un Manual de Trabajo que permita a una comuna generar una estrategia de fortalecimiento de la resiliencia local y la adaptación al cambio climático, considerando elementos como el liderazgo, financiamiento, coordinación y participación de la comunidad.

Luego de la ejecución de las Academias (posterior al 2017), el proyecto contempla asesoría técnica y conceptual, así como un seguimiento constante por parte del equipo de Adapt-Chile con el fin de apoyar la aplicación de las herramientas presentadas para generar un proceso autónomo y replicable de elaboración e implementación de planes locales ante el [cambio climático](#).

En paralelo, existen diferentes [manuales técnicos](#) que deben guiar a los Municipios en la implementación de proyectos climáticos locales, de libre acceso no solamente para los miembros de la red sino para el público en [general](#): Alianza Público-Privada ante el Cambio Climático, Medición de huella de carbono a nivel comunal, Generación de Proyectos de Cambio Climático, Generación de un Plan comunal en Cambio Climático y Generación de un Plan de comunicación comunal en cambio climático.

Introducción a los ODS, introducción a la economía circular, introducción a la energía solar térmica, webinar sobre el informe especial de 1.5 grados del IPCC.

Es necesario complementar las instancias de capacitaciones virtuales con instancias presenciales. Una herramienta muy utilizada por la RAMCC es la organización de talleres regionales e internacionales.



Foto: taller sobre economía circular en el marco del Workshop Internacional en Gestión Local del Cambio Climático, llevado a cabo en Rosario del 8 al 14 de septiembre 2019.

En estos talleres presenciales se tratan los temas fundamentales para la gestión local del cambio climático, como lo son las cuestiones metodológicas del inventario municipal de GEI o la elaboración de un Plan de Acción Climática, pero también se tratan temas más generales como Generación Distribuida, Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Mesas redondas sobre financiamiento de proyectos climáticos, jornadas sobre biodiversidad nativa, formación en construcción sustentable, entre otros, con el objetivo convocar a un público más amplio.

Adapt Chile a través de la página de la Red Regional de Cambio Climático y Toma de Decisiones también ofrece seminarios virtuales gratuitos (de corta duración) denominados “webinarios” desarrollados en el marco del proyecto [LatinoAdapta](#), el cual buscó identificar y analizar las brechas de conocimiento que afectan la implementación de planes y/o acciones para la adaptación al cambio climático, en el marco de las contribuciones nacionalmente determinadas (NDC) en seis países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay.

Otros webinarios, así como talleres realizados han abordado temas sobre planificación ante el Cambio Climático -con la asistencia técnica de Euroclima-, la experiencia de los talleres de gobernanza subnacional para el cambio climático -con la asistencia de LEDSGP-, así como los compromisos climáticos rumbo al 2030: INDC Chile.

Estas acciones, de igual manera que en la RAMCC, permiten beneficiar a un mayor número de municipalidades del país, reduciendo costos y logística tanto para los participantes como para los organismos que financian dichas actividades.

Adicionalmente, el equipo técnico de Adapt Chile otorga apoyo y asesoría constante a las comunas que son parte de la RedMunCC de acuerdo a sus necesidades a través de charlas, consultas, revisión de instrumentos, difusión de sus iniciativas y buenas prácticas y atención personalizada en temas vinculados al ordenamiento territorial, gestión de riesgo de desastres y cambio climático que les permita el desarrollo de sus capacidades y



Estos encuentros presenciales se llevan a cabo en una jornada, pero pueden ser más largos según la temática. Las zonas y provincias donde se llevan a cabo, van variando de modo que los municipios de diferentes regiones puedan asistir.

De forma más puntual, se han realizado cursos de formación académicos que se llevaron a cabo durante varios años. Durante el 2013, 2014 y 2015, se ofreció en Rosario un curso de Formación en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible con una duración de 8 meses y con la participación de 24 docentes de diferentes instituciones del país y del exterior.

Desde el año 2017, se fomentaron además formaciones internacionales de funcionarios municipales con distintas instancias de intercambio en países como Suecia, Alemania, Dinamarca, Bélgica, Países Bajos, logrando un total de más de 100 participantes capacitados a nivel internacional. Adicionalmente, se organizaron viajes de intercambio entre pares con redes municipales de Chile, Uruguay y Suecia, entre otros (2017-2019). Para fomentar el liderazgo de los jóvenes, también se participó en distintos programas de intercambio con la Unión Europea (ERASMUS+) con colaboradores jóvenes de los municipios de la RAMCC. Para ilustrar los beneficios de la creación de capacidades locales a través de las instancias de formación que ofrece la RAMCC a sus miembros, se [presenta el caso del municipio de General Alvear de la Provincia de Mendoza](#) y la propuesta que surgió del seminario sobre Participación Ciudadana y Cambio Climático, dictado entre los meses de septiembre y noviembre del 2019. Se puede ver un video se ingresando en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=AM4XiiDaei0>.

avanzar en sus esfuerzos para la toma de decisiones con una visión transdisciplinar.



Talleres de Cambio Climático en la Región de Valparaíso (2019)

Fuente : ONG Futuro Verde (página web)

Ambas redes, desde el 2015 a la fecha, han propiciado la organización de viajes de intercambio entre pares con Argentina, Uruguay, Colombia, Suecia, entre otros, en el marco de actividades con la Unión Europea y el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM).

## Diagnóstico climático

**El siguiente paso tiene que ver con la generación de información sobre la situación del municipio/comuna, tanto en su nivel de contribución al cambio climático (Inventario Municipal de Gases de Efecto Invernadero), como en los riesgos asociados (Evaluación de Riesgos Climáticos). Esta información nos permite conocer con precisión lo que está ocurriendo en la localidad, y es la base fundamental para poder elaborar estrategias de mitigación y adaptación a largo plazo, y para fijar metas y objetivos cuantificados con sustento científico.**

Los impactos, la vulnerabilidad asociada al riesgo y las estrategias de adaptación, están condicionados por parámetros geológicos, climáticos, culturales, económicos y sociales que varían de localidad en localidad. Por ese motivo, la forma de estimar el riesgo climático y de diseñar estrategias de adaptación, no están totalmente estandarizadas como para las emisiones y mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Los Protocolos utilizados para la medición de Gases de Efecto Invernadero son internacionales<sup>6</sup>, pudiendo tener distintos alcances; y los impactos de las emisiones de GEI son globales, así como las estrategias de mitigación. En cambio, el riesgo climático y las estrategias de adaptación, deben ser abordadas con una metodología no específica, que se adapte a la información local disponible y a las necesidades de cada territorio. No obstante,

6. Están fijados por las [Guías Directrices del IPCC \(2006\)](#), el [Protocolo Global de Inventarios de GEI a escala comunitaria \(GPC\)](#) y el [Protocolo Global de Inventario de GEI Corporativo \(GHG\)](#).

el IPCC ofrece un marco conceptual de referencia para tener en cuenta los parámetros esenciales que deben ser considerados.

En este paso, abordaremos primero el diagnóstico de emisiones de GEI llevada a cabo en los municipios/comunas de la RAMCC y RedMuniCC. Para el mismo, cada red considera un alcance diferente ya que la RAMCC elabora Inventarios de GEI a escala territorial (siguiendo el Protocolo del GPC), es decir, que mide las

emisiones de GEI que se generan en la extensión del municipio, y la RedMuniCC elabora Inventarios de GEI a una menor escala aplicables a los servicios, instalaciones y equipamiento a cargo de la municipalidad como organización (siguiendo el Protocolo del GHG), es decir, que mide las emisiones de GEI de los edificios públicos de un territorio. Luego, se ilustrarán las metodologías de determinación del grado de riesgo climático en ambos países.

## MITIGACIÓN

El principio de cálculo es el mismo para ambas redes, se contabilizan los GEI emitidos y absorbidos de la atmósfera durante un período de tiempo determinado, en general, un año calendario. La diferencia principal es que en Argentina se calcula para una localidad, y en Chile se calcula para los edificios públicos de una localidad.

La fórmula de cálculo general está compuesta por dos factores:

- » *Datos de Actividad*: son una medida cuantitativa de un nivel de actividad que da lugar a emisiones de GEI que tienen lugar durante un periodo de tiempo determinado<sup>7</sup>.
- » *Factores de emisión*: es una medida de la masa de las emisiones de GEI con respecto a una unidad de actividad<sup>8</sup>.

7. Por ejemplo, el volumen de gas utilizado, los kilómetros recorridos, las toneladas de residuos enviados a los vertederos, etc.

8. Por ejemplo, la estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes del uso de la electricidad implica multiplicar los datos en kilovatios-hora (kWh) de electricidad utilizada por el factor de emisión (kgCO<sub>2</sub>/kWh) para la electricidad, lo cual dependerá de la tecnología y el tipo de combustible utilizado para generar esa electricidad.

A través de la multiplicación de estos dos factores, podemos obtener las emisiones de un determinado gas asociadas a una actividad.

### EMISIONES DE GEI = DATOS DE ACTIVIDAD X FACTOR DE EMISIÓN

Para calcular las emisiones de GEI totales asociadas a la actividad, se sumarán los aportes de cada uno de los gases transformándolos en CO<sub>2</sub> equivalente a través de sus potenciales de calentamiento global.

$$E = \text{ECO}_2 + (\text{ECH}_4 \times \text{GWPCH}_4) + (\text{EN}_2\text{O} \times \text{GWPN}_2\text{O})$$

Los resultados de los inventarios de GEI se reportan en la Plataforma del Carbon Disclosure Project (CDP), cuya finalidad está enfocada al cumplimiento de los objetivos del pacto, así como para recibir una revisión y evaluación de un organismo internacional, cumpliendo una función de auditoría imparcial. En el caso de la RAMCC, el equipo técnico está a cargo de cargar los datos en la plataforma para cada municipio, mientras que en la RedMuniCC, el reporte queda a cargo de la misma comuna.

## ARGENTINA

**Inventario Territorial**

Para llevar adelante el diagnóstico de emisiones, el equipo técnico de la RAMCC proporciona una herramienta de cálculo en formato Excel que se completa en conjunto con el municipio y sigue el [Protocolo Global de Inventarios de GEI a escala comunitaria](#) (GPC). El GPC es un Estándar de contabilidad y de reporte para las ciudades, y es el resultado de la cooperación entre el [World Resources Institute](#), [C40 Cities](#) e [ICLEI](#).

Este Protocolo ofrece a las ciudades y gobiernos locales un marco robusto, transparente y aceptado a nivel mundial, para identificar, calcular y reportar de manera continua, los gases de efecto invernadero emitidos a causa de la actividad humana de la localidad.

Las emisiones de GEI se clasifican, de acuerdo a la estructura del GPC, en 5 sectores: [Energía estacionaria](#), [Transporte](#), [Residuos](#), [Procesos industriales y uso de productos](#), y [Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra](#).

El municipio está a cargo de conseguir los datos de actividad y de cargarlos en la herramienta de cálculo suministrada por el equipo técnico de la RAMCC. Esta herramienta permite estandarizar los cálculos, unificando factores de emisión y potenciales de calentamiento global, de manera tal que los resultados sean comparables. Este proceso puede demorar entre 1 y 6 meses,

## CHILE

**Inventario de edificios municipales**

Para calcular la huella de carbono a escala local, las municipalidades chilenas están cuantificando sus Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel organizacional/institucional, incluyendo edificios y consumo de combustibles fósiles propios a través de Huella Chile, el Programa Nacional de Gestión del Carbono.

El Programa Huella Chile (implementado en el 2014) usa una herramienta de cálculo de huella de carbono corporativa basada en la ISO 14.064:2013 (parte 1) y las Directrices del IPCC del 2006 para la Elaboración de Inventarios Nacionales de GEI, utilizando factores de emisión oficiales y aprobados por el Ministerio del Medio Ambiente.

Hasta la fecha, las Municipalidades adheridas al Programa Huella Chile y al GCoM están calculando y reportando su huella de carbono a nivel organizacional (tanto en la Plataforma de reporte CDP como para el programa Huella Chile), sin llegar aún a una escala territorial, debido a su complejidad. Cabe señalar que solamente existen tres comunas en el país que han calculado su huella de carbono a nivel territorial: la Isla de Pascua, el archipiélago de Juan Fernández y la Región Metropolitana, lo cual representa el 0,08% de la totalidad a nivel nacional.

Respecto a los inventarios realizados con este alcance, podemos señalar a manera de ejemplo los resultados obtenidos

según la capacidad del municipio de recolectar los datos de actividad con las organizaciones pertinentes a nivel local<sup>9</sup>.

Luego, la Secretaría Ejecutiva de la RAMCC traspasa la información a la plataforma de reporte [Carbon Disclosure Project](#) (CDP), que constituye el nuevo sistema unificado de reporte del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM) desde el 2019.

El reporte de inventarios es esencial para obtener la validación de una tercera parte de los cálculos realizados, y para poder recibir los sellos de reconocimiento otorgados por el GCoM.

El [Marco Común de Reporte](#) (CRF) global fue implementado por el Pacto Global de Alcaldes el 1 de enero de 2019. Desarrollado en consulta con ciudades y socios, este marco de divulgación reemplaza a los [requisitos del Pacto Global](#) anteriores.

A continuación, se presentan los resultados del inventario de GEI del municipio de Coronel Domínguez, una localidad de aproximadamente 1.113 habitantes (2010) ubicada en la provincia de Santa Fe.

9. Por ejemplo para el consumo de energía estacionaria se tiene que solicitar la información a las empresas distribuidoras, para el transporte se solicita la cantidad de combustible vendido en gasolineras, para los residuos se solicita a las empresas de Gestión Integral de Residuo Sólido Urbano de estimar la cantidad de residuos anuales etc.

por la municipalidad de Vitacura con una población de 85.384 habitantes (INE, 2017), la cual se adhirió al programa desde el año 2015.

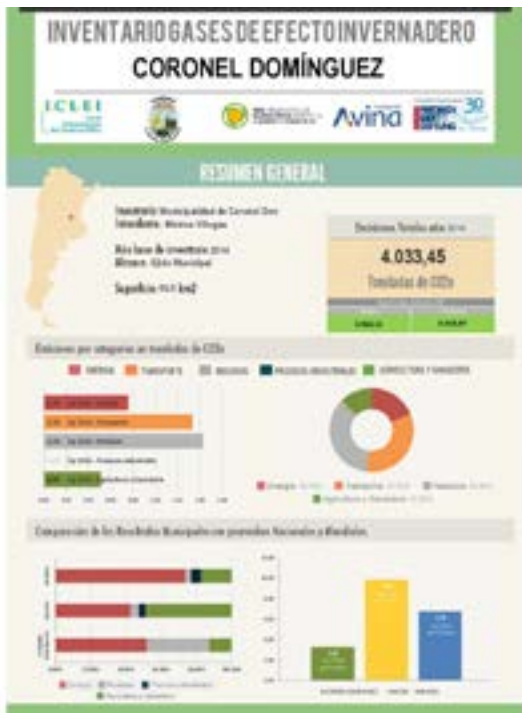


Por medio de la herramienta de cálculo Vitacura ha medido anualmente su huella de carbono a nivel institucional y comunal, logrando los sellos de cuantificación y reducción a través de los años.

Cabe señalar que las alzas en las emisiones desde el año 2017, corresponden a la incorporación de los consumos de combustible y emisiones por disposición final de los residuos a nivel comunal.

	<b>Total de Toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes</b>
<b>2014</b>	4.405,9087
<b>2016</b>	5.419,5231
<b>2017</b>	24.403,0007
<b>2018</b>	23.182,3733

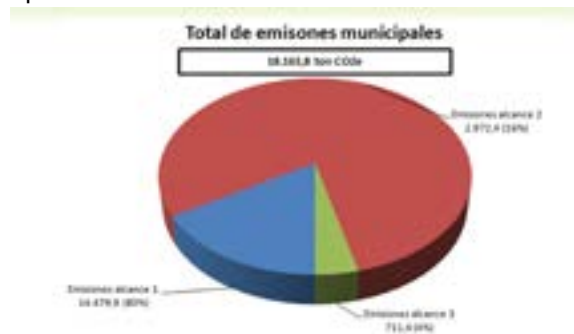
Fuente: Municipalidad de Vitacura. Página web



Fuente: elaborado en base a las infografías del Inventario de GEI Municipal del municipio de Coronel Domínguez del año 2014.

Gracias a los resultados del Inventario de GEI, el municipio obtiene información sobre las áreas prioritarias para definir sus estrategias de mitigación al cambio climático.

A continuación, se brinda el ejemplo de la municipalidad de Santiago, comuna miembro de la RedMuniCC que también ha calculado su Huella de Carbono, logrando así conocer la participación de los diferentes alcances en el Total de las emisiones municipales:

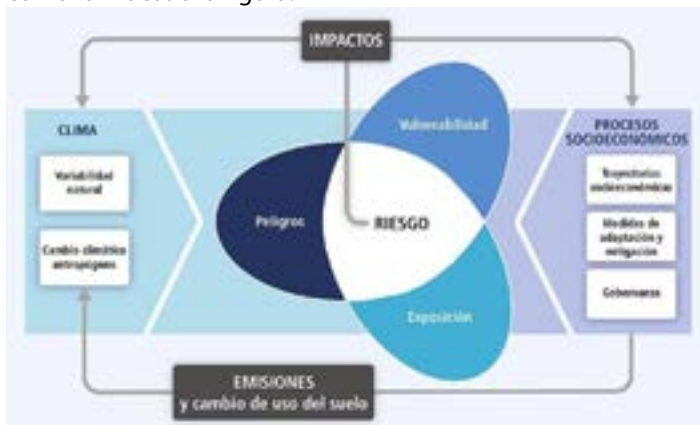


Fuente: Universidad Andres Bello "Medición y Medidas de Reducción de la Huella de Carbono en la Ilustre Municipalidad de Santiago"

A partir de la obtención de estos datos, la Municipalidad de Santiago puede definir Medidas de Mitigación para lograr la reducción de sus emisiones.

## ADAPTACIÓN

El diagnóstico de la situación municipal en materia de adaptación, lo constituye el análisis de riesgo. El Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático de la Organización de Naciones Unidas (IPCC) define el riesgo climático como la probabilidad de ocurrencia de eventos extremos o tendencias climáticas, multiplicada por las consecuencias de los mismos en caso de producirse (derivadas de la exposición y vulnerabilidad). La fórmula para la estimación del riesgo se expresa como función de la amenaza, la exposición a la misma y la vulnerabilidad<sup>10</sup>, como lo muestra la figura:



Riesgo y sus componentes. Fuente: Quinto informe de Evaluación del (IPCC) 2014

10. La amenaza es el origen o factor disparador del riesgo; la vulnerabilidad es la configuración social previa que determina para quién el riesgo se transformará en catástrofe; y la exposición es la interacción entre las dos anteriores, y por lo tanto determina qué personas, qué construcciones, qué objetos son vulnerables a determinadas peligrosidades y dónde (Natenzon y Ríos, 2016).

### Relación entre amenaza, vulnerabilidad, exposición y riesgos

Las administraciones municipales o comunales son las más próximas a la población afectada y las que tienen que responder de manera más inmediata ante los posibles desastres. En este contexto, existe una necesidad de generar nuevas herramientas que sean insumos para la toma de decisiones y que permitan incrementar la capacidad de respuesta ante los riesgos que impone el cambio climático.

### Riesgo = f (amenaza, exposición, vulnerabilidad)

Las administraciones municipales o comunales son las más próximas a la población afectada y las que tienen que responder de manera más inmediata ante los posibles desastres. En este contexto, existe una necesidad de generar nuevas herramientas que sean insumos para la toma de decisiones y que permitan incrementar la capacidad de respuesta ante los riesgos que impone el cambio climático.

Para la confección del análisis de riesgo, en el caso de la Red-MuniCC, se involucra a la ciudadanía y construyen los mapas de forma participativa, mientras que en la RAMCC la metodología se ajusta a la disponibilidad de datos del municipio, no siendo única la forma de abordaje, por lo que se lleva adelante una elaboración conjunta entre el mismo y la Secretaría Ejecutiva.

## ARGENTINA

Los municipios argentinos han realizado análisis de riesgos en sus Planes Locales de Acción Climática<sup>11</sup> (PLAC) teniendo como punto de partida capacitaciones presenciales o virtuales provistas por el equipo técnico de la Secretaría Ejecutiva, cuyo contenido ha englobado aspectos teóricos, prácticos y estudios de caso.

En una primera instancia, se estima la vulnerabilidad social. La misma puede ser abordada a través de un índice que requiere indicadores obtenidos de datos de los censos nacionales, como el Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres<sup>12</sup> (IVSD) (figura 1, izquierda, Arias, Córdoba), o se puede estimar con valores provenientes de otros registros, que pueden ser encuestas o sistematizaciones de las diferentes áreas de planeamiento o desarrollo social del poder ejecutivo municipal (figura 1, derecha, San Martín de los Andes, Neuquén).

En cuanto a las amenazas climáticas, los municipios recuperan registros, mapas, periodicidad de los fenómenos, pérdidas materiales, entre otras variables. Desde la Secretaría Ejecutiva de la

11. Metodología utilizada para la evaluación del riesgo climático y el cálculo de las amenazas (o peligros), la exposición y la vulnerabilidad en la siguiente publicación de la RAMCC para la Fundación Friedrich Ebert Stiftung (FES): “Planes Locales de Acción Climática: Aportes para su elaboración y lecciones aprendidas de la experiencia de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático”. Autores: Florencia Mitchell, Emanuel Ayala, Lara Della Ceca, Martina Gimeno y Juan Manuel Aguilar. Publicada en mayo de 2019 ISBN: 978-987-4439-18-5.

12. El mismo se realiza en base a la información estadística publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC), también desarrollado para la Tercera Comunicación Nacional, con un total de diez indicadores que incluyen aspectos sociales, económicos y habitacionales.

## CHILE

Las Municipalidades chilenas adheridas a la RedMuniCC han elaborado su análisis de vulnerabilidad climática dentro de sus Planes Locales de adaptación al CC (PLCC), una herramienta diseñada por Adapt-Chile con apoyo del Programa Euroclima de la Unión Europea, cuyo objetivo es orientar la gestión de cada municipio hacia la mitigación y adaptación al cambio climático.

Para elaborar este análisis de vulnerabilidad, las Municipalidades incluyen la percepción de la ciudadanía a través de instancias participativas presenciales (o encuestas on-line, en pocos casos).

Dentro del análisis de vulnerabilidad, los riesgos identificados son detallados de forma descriptiva dentro del PLCC, definiendo su ubicación específica dentro de la respectiva comuna.

Algunos Municipios profundizan más este aspecto, elaborando matrices de riesgo, indicando la respectiva amenaza identificada, su tipo de ocurrencia/probabilidad (“de desarrollo lento” versus “de manifestación súbita”) y los posibles impactos asociados.



RAMCC se provee de material satelital, bases de datos y fuentes estadísticas para complementar el análisis y profundizar la problematización del peligro. Sin embargo, las amenazas vinculadas a cambios de temperatura y precipitaciones, son cartografiadas exclusivamente por el equipo técnico de la Secretaría Ejecutiva en base a proyecciones climáticas de la [Tercera Comunicación Nacional](#) (TCN).



**Figura 1.** Diferentes expresiones cartográficas de la vulnerabilidad social. A la izquierda, localidad de Arias, Córdoba. A la derecha, localidad de San Martín de los Andes, Neuquén. Fuente: PLAC de sendos municipios.

Por último, se calcula el riesgo mediante la superposición del mapa de vulnerabilidad y los de las amenazas correspondientes a cada municipio, estableciendo un riesgo por cada amenaza detectada.

A partir de dicha interacción quedan determinadas las categorías de riesgo (muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto), y se elabora un mapa de riesgo correspondiente a cada amenaza.

Gracias a los mapas de riesgos, el municipio obtiene información sobre las áreas prioritarias para definir sus estrategias y adaptación al cambio climático.

## Ejemplo PLCC de la Comuna de Renca (2019)



Fuente: PLCC Renca (2019)

El alcance de estos análisis bajo una metodología con enfoque participativo, permiten la incorporación de elementos técnicos, científicos y de percepción del riesgo que den como resultado un diagnóstico integral validado por todos los actores involucrados, para la elaboración de estrategias y acciones vinculadas a la gestión del riesgo, con una mirada tanto en la reducción de riesgo de desastres como en la adaptación al cambio climático.

## Planificación estratégica

**En la Planificación Estratégica del Cambio Climático, tanto a nivel nacional como a nivel local, se fijan las metas a cumplir para el año 2030, siguiendo el mismo calendario que las cumbres climáticas de las Naciones Unidas<sup>13</sup>. Según los lineamientos definidos por el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, los **Planes Locales de Acción Climática**<sup>14</sup>, incluyen una estrategia local de mitigación alineada a los compromisos asumidos por el país<sup>15</sup> y una estrategia de adaptación al cambio climático definidas para el año 2030.**

La RAMCC ha logrado desde el año 2018, diseñar 31 Planes Locales de Acción Climática en base a los requisitos fijados por el GCoM, contando con los diagnósticos de emisiones de GEI municipales y de riesgos climáticos necesarios para elaborar estas estrategias. En el caso de la RedMuniCC, se han elaborado hasta la fecha Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) que se enfocan en la adaptación careciendo de inventarios de GEI según el protocolo del GPC.

En el marco de este proyecto “**Experiencias de cooperación en gestión local del cambio climático: redes municipales en Chile y Argentina**”, se realizó una capacitación de parte de la RAMCC al

13. Adicionalmente en el ámbito de las Naciones Unidas se fijan metas de mediano plazo para el año 2050 y metas de largo plazo para el año 2100. La urgencia de la situación llama a la acción a corto plazo.

14. También denominados Sustainable Energy and Climate Action Plans (SECAPs) según el GCoM, son documentos que detallan la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático de una localidad con objetivos y metas al año 2030.

15. Es decir que la meta de reducción de emisiones al 2030 debe ser equivalente o superior a la que figura en el Compromiso Nacional Determinado de su país.

equipo técnico de Adapt-Chile y a 6 municipios de la RedMuniCC sobre el Protocolo del GPC, con el objetivo de guiar a las comunas chilenas para que sus Planes Locales de Acción Climática incluyan un inventario de GEI a escala territorial que permita tener una meta y estrategia clara de mitigación a partir del 2020.

A continuación, se describen las estructuras de los Planes de Acción Climática llevadas adelante por ambas redes. Éstas difieren en la metodología utilizada hasta el momento de elaboración de este documento y se espera, gracias a las actividades de intercambio, que ambas sigan de ahora en adelante la estructura que propone el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía que la RAMCC ha estado implementando.

## ARGENTINA

Desde el 2018 la RAMCC acompaña a los municipios en la elaboración de una estrategia de planificación climática y cuenta, a la fecha de elaboración de este trabajo, con 31 Planes Locales de Acción Climática reportados a la plataforma CDP. Estos Planes siguen la siguiente estructura:

1. Introducción sobre el contexto internacional y nacional del cambio climático (Acuerdo de París, NDC de la República Argentina, etc.).
2. El rol de los gobiernos locales en la respuesta ante el cambio climático y el cumplimiento de acuerdos (perfil socio ambiental del municipio, trabajo en redes de ciudades).
3. Estrategia de mitigación del municipio, que incluye resultados del inventario de GEI, escenario de emisiones del municipio y objetivo de reducción de emisiones al 2030, acciones de mitigación cuantificadas.



Foto del encuentro entre la RAMCC y la RedMuniCC. Enero 2020

## CHILE

Desde el 2014 a la fecha de elaboración de este trabajo, Adapt-Chile ha contribuido al fortalecimiento de capacidades en comunas de Chile, a través de la elaboración de **26 Planes Locales de Acción Climática** que siguen la siguiente estructura:

1. La descripción de antecedentes generales del respectivo Municipio (ubicación, superficie y población, relieve y clima así como un mapa de la comuna)
2. La identificación del perfil climático de la comuna, incluyendo su vulnerabilidad frente al cambio climático y un mapa de riesgo
3. Una visión para la comuna en cuanto a la adaptación y mitigación a los riesgos identificados, junto con una planificación estratégica, indicadores y medios de implementación
4. Un sistema de monitoreo y seguimiento, que compromete a cumplir el Municipio.

4. Estrategia de adaptación al cambio climático del municipio, que incluye evaluación de riesgos ante el cambio climático, evaluación de la vulnerabilidad, identificación de amenazas y riesgos asociados, proyecciones climáticas para el futuro cercano y acciones de adaptación.
5. Aspectos Financieros, que incluye una aproximación del coste de implementación de las acciones de mitigación y adaptación definidas, y la identificación de los recursos o herramientas financieras municipales, provinciales, nacionales y oportunidades internacionales.
6. Monitoreo, Seguimiento y Reporte del PLAC, que incluye la presentación de informes de monitoreo cada dos años en los que se proporcionará información sobre el estado de implementación de cada acción, el seguimiento de las metas fijadas y de los indicadores, el reporte de los resultados de la información consolidada y analizada, y la verificación del impacto de las acciones en cuanto a la reducción de las emisiones, reducción del riesgo climático y a la obtención de beneficios globales en los aspectos social, ambiental y económico de forma inclusiva.

En cuanto a la elección de metas y definición de objetivos de mitigación para los Planes Locales de Acción Climática, se siguen una serie de principios comunes que se encuentran detallados en profundidad en la publicación de la RAMCC para la Fundación Friedrich Ebert Stiftung (FES) titulada “[Planes Locales de Acción Climática: Aportes para su elaboración y lecciones aprendidas de la experiencia de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático](#)”<sup>16</sup>.

16. Autores: Florencia Mitchell - Emanuel Ayala - Lara Della Ceca - Martina Gimeno - Juan Manuel Aguilar - MAYO 2019 - ISBN: 978-987-4439-18-5

## Metas

Los PLCC elaborados hasta el momento tienen principalmente un enfoque en adaptación de acuerdo a la metodología establecida en el “Manual para la Generación del Plan Comunal de Cambio Climático” disponible en la sección de recursos de la página web de Adapt Chile.

## Definición futura de Objetivos de Mitigación

Como ya se ha mencionado, actualmente no se han desarrollado estrategias locales de mitigación (vinculadas directamente con la reducción de emisiones GEI) del cambio climático en las comunas de la RedMuniCC. Sin embargo es uno de los desafíos que se propone llevar a cabo a corto plazo.

En ese sentido acorde a lo establecido por el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía estos objetivos deberán seguir o superar el nivel de compromiso de la NDC chilena. En su Contribución Determinada a Nivel Nacional de septiembre 2015, Chile se compromete a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>eq por unidad de PIB en un 30% al 2030 (con una posterior actualización en el 2019 de esta ambición climática en un 45%), con respecto al nivel alcanzado en 2007.

## Ejemplo

Un PLCC ejemplar en este contexto es el de la Comuna de Independencia ubicada en el área metropolitana de Santiago elaborado en 2015. Para la definición de su planificación estratégica, la comuna llevó a cabo un proceso participativo mediante talleres presenciales abiertos a toda la comunidad, en cuya base desarrolló su visión a largo plazo para el territorio comunal al año 2033.

## Metas

Esta fase incluye la definición de una meta de reducción de emisiones y la valoración de la vulnerabilidad en el municipio, incluyendo una evaluación de riesgos. La misma debe cumplimentarse en menos de dos años luego de la firma de la Carta de Intención.

## Definición de Objetivos de Mitigación

Tomando como referencia la meta de reducción de emisiones presentada por el país, la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC), acorde a lo establecido en el Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, propone a los municipios argentinos reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 18% respecto al escenario BAU. Los gobiernos locales deben elaborar sus escenarios de referencia en base a valores nacionales para lograr consistencia entre ambos niveles de gobierno.

Los Planes de Acción Climática se conciben como herramientas de gestión local del cambio climático que deben ser monitoreadas y verificadas periódicamente, de forma tal de conocer claramente el grado de avance en las acciones propuestas y las brechas que restan por saldar.

## Ejemplo

Para ilustrar lo que implica este cuarto paso de elaboración de estrategia climática municipal, se presentan los resultados del Plan Local de Acción Climática del municipio de Coronel Domínguez en la provincia de Santa Fe.

La actividad fue organizada por el Departamento de Medio Ambiente en conjunto con Adapt Chile, y se trabajó en la re-orientación del “Perfil de Cambio Climático” y el “Mapa de Riesgo” de la comuna como base para la estrategia, elaborados previamente por un equipo técnico. Además, se discutieron los elementos claves que deben ser incorporados en la visión actual del Plan de Desarrollo Comunal, (PLADECO), para hacer frente a las problemáticas del cambio climático.

En respuesta directa a las fortalezas y debilidades municipales que se identificaron en primera instancia, se definieron **objetivos, líneas de acción y medidas específicas** para hacer frente al cambio climático, incluyendo indicadores y medios de verificación para su implementación, monitoreo y seguimiento:

### Objetivo 1

Incorporar la variable de cambio climático a los instrumentos de gestión territorial comunal.

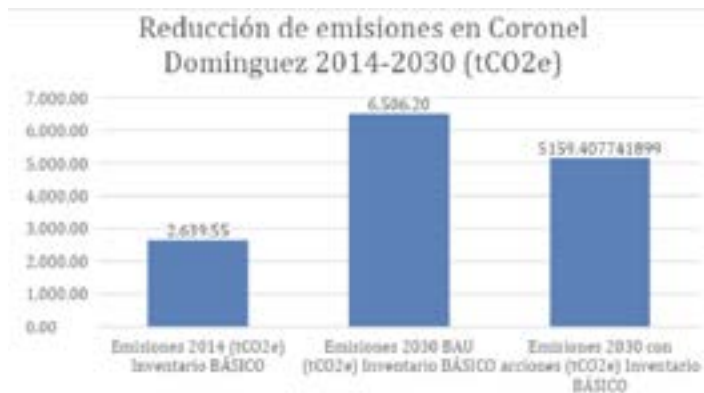
Línea de acción	Medida
<b>LA 1.1</b> Incluir al cambio climático en las políticas, planes y programas comunales.	<b>M 1.1.1</b> Revisar y actualizar las políticas, planes y programas e incorporar el cambio climático como eje transversal.
<b>LA 1.2</b> Desarrollar acciones y programas de prevención de riesgos.	<b>M 1.2.1</b> Estudios de vulnerabilidad climática.
	<b>M 1.2.2</b> Asignar y/o contratar profesionales idóneos.

Fuente: PLCC Independencia (2015).

## Mitigación

En base a los resultados del Inventario Municipal de GEI se realiza una proyección de emisiones de GEI al 2030, aplicando la misma tasa de crecimiento de emisiones que a nivel nacional.

Tomando como referencia la meta de reducción de emisiones presentada por el país y, acorde a lo establecido en el Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, Coronel Domínguez se compromete a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 21% respecto al escenario BAU al 2030, considerando las fuentes de emisión del alcance BÁSICO. De esta forma, en 2030, Coronel Domínguez no emitirá más de 5.159,4tCO<sub>2</sub>e.



Fuente: elaborado en base al PLAC de Coronel Domínguez (2020)

Según el objetivo planteado en la localidad de Coronel Domínguez, la cantidad total de emisiones que se deben evitar en el año 2030 será de 1.346,8tCO<sub>2</sub>e. Para lograr el objetivo de reducción, el municipio planea implementar ciertas acciones de

## Objetivo 2

Fomentar la educación para la adaptación y mitigación al cambio climático de manera que sea transversal e institucionalizada.

Linea de acción	Medida
<b>LA 2.1</b> Incluir paulatinamente la educación sobre cambio climático para el desarrollo sostenible en establecimientos educativos.	<b>M 2.1.1</b> Incorporar una asignatura y/o talleres extra-programáticos sobre el cambio climático para el desarrollo sostenible en los establecimientos educativos.
<b>LA 2.2</b> Promover la educación no formal sobre el cambio climático para el desarrollo sostenible en la comunidad en general.	<b>M 2.2.1</b> Asignar fondos para la realización de actividades que fomenten la educación ambiental.  <b>M 2.2.2</b> Establecer monitores ambientales en cada una de las unidades territoriales (Macro zonas).
<b>LA 2.3</b> Mejorar la efectividad de las redes de comunicación en materia de cambio climático.	<b>M 2.3.1</b> Establecer protocolos para el aprovechamiento de las redes de comunicación para difundir información sobre cambio climático.

Fuente: PLCC Independencia (2015).

mitigación, las cuales reducen las emisiones de gases de efecto invernadero en su respectivo sector.

Sector	Acción	Emisiones Reducidas (tCO <sub>2</sub> eq)
Energía	Termotanques solares en edificios públicos	5,83
	Eficiencia energética en alumbrado público.	355,47
	Termotanques solares en edificios residenciales	6,42
	Energía solar fotovoltaica en residencias	169,51
	Energía solar fotovoltaica en edificios públicos	27,83
Transporte	Estaciones de bicicletas	592,42
	Bicisenda	
	Recorrido saludable	
	Promoción del uso de la bicicleta	
Residuos	Compostaje domiciliario	121,62
	Recuperación de residuo de poda	0,13
	Tratamiento de residuos cloacales	28,78
	Ordenanza 39/2019 para instalación de biodigestores en nuevos hogares	38,78
<b>Total de Emisiones Evitadas</b>		<b>1346,79</b>

Fuente: elaborado en base al PLAC de Coronel Domínguez (2020)

### Objetivo 3

Gestionar de manera eficiente los recursos naturales. (Específicamente para la gestión de agua y energía).

Línea de acción	Medida
<b>LA 3.1</b> Crear unidad municipal a cargo de la gestión eficiente de recursos naturales. (Específicamente para la gestión de agua y energía).	<b>M 3.1.1</b> Asignar (y/o contratar) profesionales municipales para la gestión de la unidad de uso eficiente de recursos naturales.
	<b>M 3.1.2</b> Definir dependencia de la unidad en el municipio
<b>LA 3.2</b> Implementar medidas para la óptima gestión de recursos naturales.	<b>M 3.2.1</b> Incorporar tecnologías mediante talleres prácticos de capacitación.
	<b>M 3.2.2</b> Asignar recursos económicos para la implementación de tecnologías.

Fuente: PLCC Independencia (2015).

Teniendo en cuenta el Escenario Objetivo, y como muestra el gráfico comparativo, se reducirían 1346.8 tCO<sub>2</sub>e.

### Adaptación

Siguiendo los lineamientos del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, se han identificado las principales amenazas climáticas que afectarán al municipio de Coronel Domínguez y su región. Estas son: aumento en la torrencialidad de las lluvias, aumento de las noches con temperaturas en exceso de 20°C, incremento del número de días con olas de calor, aumento en la probabilidad de inundaciones, disminución de las sequías, disminución de las heladas. Hay algunas amenazas de las cuales no se tiene la información necesaria para realizar las proyecciones correspondientes, sin embargo, es importante que el municipio tenga identificadas, en este caso son: degradación de suelos, granizo, fuertes ráfagas de viento. Algunas de las consecuencias que han tenido estos fenómenos climáticos en la comuna son: cortes de vías de comunicación, pérdidas productivas, deterioros de caminos rurales, pérdidas en bienes particulares, disminución de la capacidad de infiltración de los suelos, interrupciones en la circulación en el acceso al municipio, daños en infraestructura, aumento en el consumo de energía.

Teniendo en cuenta la evaluación de riesgos, Coronel Domínguez definió el siguiente objetivo en materia de adaptación al año 2030: **Reducir la vulnerabilidad y la exposición frente a los efectos del cambio climático mediante mejoras en las capacidades de adaptación y en la resiliencia en el éjido urbano, suburbano y rural; a partir del trabajo con las instituciones en general, pero fundamentalmente con las instituciones educativas, utilizando**

### Objetivo 4

Incorporar y potenciar la gestión ambiental como un eje central en alianzas público-privada.

Linea de acción	Medida
<b>LA 4.1</b> Establecer políticas de incentivo a los contribuyentes que promuevan medidas sustentables hacia la comunidad o entre sus trabajadores.	<b>M 4.1.1</b> Implementar un sistema de certificación ambiental comunal para el sector privado.
	<b>M 4.2.1</b> Formar mesas de trabajo barriales vinculantes.
<b>LA 4.2</b> Establecer alianzas público-privada para generar estrategias ambientales a escala local.	<b>M 4.2.2</b> Realizar marchas explorativas por los distintos barrios de la comuna.
	<b>M 4.2.3</b> Cambiar el sistema de multas de valoración económica por valoración ambiental (por ejemplo, equivalencia en árboles, compensaciones, etc.).
	<b>M 4.2.4</b> Crear una corporación municipal de medio ambiente y cambio climático.

Fuente: PLCC Independencia (2015).



## gran cantidad de información y publicidad en cada actividad que se organice desde el gobierno local.

Para alcanzarlo, se han definido algunas actividades específicas con objetivos cuantitativos, además de todas las acciones de adaptación que ha establecido la comuna para el año 2030:

- » *Programación de actividades desde acciones individuales de compromiso hasta la planificación de obras necesarias.*
- » *Realización en las 4 instancias educativas (maternal, primaria, secundaria, adultos) de 4 charlas informales anuales con referentes a acciones vinculadas al cuidado del medio ambiente, y fundamentalmente de información respecto al desarrollo de las capacidades de adaptación propiciando acciones de solidaridad y resiliencia con el entorno. La metodología será capacitaciones para docentes y talleres para padres y alumnos.*
- » *Integración de los medios de adaptación al cambio climático mediante políticas e instrumentos de planificación del territorio, mediante la zonificación de áreas protegidas, y de mayor control de las aplicaciones de agroquímicos en zona rural. Para esto se tomarán las siguientes medidas:*
  - *Conformación de un equipo local de defensa civil.*
  - *Establecimiento como eje de acción política el tema ambiental Cambio Climático.*

Para cada uno de estos 4 objetivos, se definieron indicadores para poder medir los avances de cumplimiento de éstos.

Finalmente, tras haber definido sus objetivos, planes de acción para concretarlos e indicadores para asegurar su progreso y cumplimiento conforme, la Municipalidad de Independencia llevó a cabo una detallada definición de los **medios de implementación requeridos** por cada uno de los 4 objetivos definidos, para su realización. Éstos abarcan:

- » *Actores e instituciones involucradas (locales y nacionales)*
- » *Políticas locales que debiesen ser implementadas/modificadas para aplicar el plan*
- » *Información faltante y fuentes de información*
- » *Roles (de los actores claves)*
- » *Potenciales fuentes de financiamiento*
- » *Tecnología e infraestructura requerida*
- » *Capacitación e información (diagnósticos, etc.) requerida*

La información respecto al progreso alcanzado en cada uno de los objetivos se definió que debe ser entregada a la máxima autoridad municipal, a los funcionarios municipales y a la comunidad de manera anual, en el formato de un Reporte de Avance.

## Financiamiento de Proyectos

**Una de las principales barreras al diseño e implementación de políticas de gestión local del cambio climático es sin duda la falta de recursos económicos. Los municipios y las comunas de Chile y Argentina carecen a menudo de presupuesto para implementar proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático. A su vez, se ven restringidas en la posibilidad de endeudarse para realizar inversiones, limitando aún más su margen de operación a la hora de financiar la acción climática.**

En el siguiente paso no se listarán las numerosas fuentes de financiamiento climático internacional existentes, ya que éstas ya han sido estudiadas y detalladas en diferentes publicaciones<sup>17</sup>. La falta de claridad y transparencia sobre la ruta de esos financiamientos para que lleguen hasta los territorios, es un desafío al que han hecho frente los gobiernos locales miembros de la RAMCC y RedMuniCC. Basándose en esas experiencias, se detallarán en este paso los mecanismos innovadores de financiamiento que se han trabajado y se siguen trabajando desde estas organizaciones.

17. "La Arquitectura del Financiamiento Climático Internacional" (2019), "Cuarto Informe sobre financiamiento del cambio climático en América Latina y el Caribe 2013-2016" (2019) y "Alineando el Financiamiento Climático a la implementación efectiva de las NDCs y las estrategias a largo plazo" (2018).

## Fideicomiso Ramcc

Como parte de sus acciones institucionales, la RAMCC se ha propuesto apoyar el diseño y acompañar la formulación de propuestas y acciones concretas de adaptación y mitigación al cambio climático factibles de ser financiadas.

En este contexto, un grupo de gobiernos locales de la RAMCC representados por sus máximas autoridades, el 27 de diciembre de 2018 se unieron para dar nacimiento al primer fideicomiso<sup>18</sup> argentino destinado a gestionar, apoyar y ejecutar proyectos, programas y políticas vinculadas a la adaptación y mitigación del cambio climático, a partir de la movilización de recursos locales, nacionales e internacionales: el “Fideicomiso RAMCC”.

A través de sus intendentes, los municipios miembros de la RAMCC adhieren al Fideicomiso firmando un Contrato y Carta de Adhesión. Una vez hecho esto, se constituyen como Fiduciarios y beneficiarios directos.

Es requisito para los municipios que integran el Fideicomiso, contar con su Inventario de Gases de Efecto Invernadero basado en el Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria (GPC), a los efectos de ser beneficiarios de los recursos y fondos.

18. Un fideicomiso es una herramienta financiera que se celebra por contrato en virtud del cual una o más personas (los fiduciarios) transmiten bienes, cantidades de dinero o derechos, presentes o futuros, de su propiedad a otras personas (los fiduciarios) para que ésta administre o invierta los bienes en beneficio propio o en beneficio de terceros (los beneficiarios), y se transmita su propiedad, al cumplimiento de un plazo o condición.

## Pagos a través de ahorros - Modelo Esco

Debido a que las municipalidades en Chile están sometidas a restricciones para endeudarse y el presupuesto municipal anual en la mayoría de los casos no es suficiente para realizar inversiones municipales en medidas de eficiencia energética o plantas ERNC comunales, durante los últimos años se ha desplegado como modelo exitoso el de financiar proyectos - en el área de energía - a través de modelos ESCO. Este es un modelo de negocio técnico-financiero ofrecido por empresas de Servicios Energéticos (Energy Service Company – ESCO por su sigla en inglés), donde la inversión inicial se paga a través de los ahorros generados por la implementación de una medida de Eficiencia Energética o ERNC.

En este sentido, la empresa ESCO es la que asume los riesgos del proyecto, los cuales se estipulan en un contrato especial llamado Contrato de Desempeño Energético. La vigencia del contrato dependerá del tiempo determinado, a través del cual, ambas partes (cliente y ESCO), acuerdan términos y condiciones para llevar a cabo un proyecto de Eficiencia Energética o ERNC. Entre los CDE más comunes se encuentra el contrato de Ahorros Compartidos (Eficiencia Energética) o los de venta de Energía (ERNC).

El modelo ESCO a nivel comunal se ha implementado sobre todo en el área del Alumbrado Público, donde el creciente recambio de las luminarias tradicionales a luminarias LED, más eficientes, significa una inversión relativamente alta que excede las posibilidades financieras de los Municipios. Es así que varias empresas privadas han ofrecido este modelo de negocio para

Los fiduciarios asignan un Consejo de Intendentes, que se constituye en el órgano decisorio del Fideicomiso. Conformado por intendentes fiduciarios, toma las decisiones centrales, aprueba las acciones, presupuestos, políticas internas y adhesión de nuevos miembros, la política de asignación de proyectos, y determina las funciones y competencias de los demás espacios de la herramienta.

Además, asigna los recursos gestionados tanto por el propio fideicomiso como por la Secretaría Ejecutiva. La Secretaría Ejecutiva, por su parte, es la responsable de por un lado, obtener recursos y aportes de terceros que puedan ser asignados al fideicomiso. Por el otro, acompaña y apoya a los potenciales beneficiarios en la elaboración y presentación de proyectos, programas y políticas vinculadas a la adaptación y mitigación del cambio climático financiadas a través de este mecanismo.

Junto a ello, el Fideicomiso cuenta con un Fiduciario (Banco Municipal de Rosario B.M.R Mandatos & Negocios), responsable de administrar los fondos disponibles en base a las indicaciones del Consejo de Intendentes y Secretaría Ejecutiva que compone el Fideicomiso.

## Ventajas

El Fideicomiso RAMCC presenta una serie de ventajas: se trata de una herramienta innovadora para que los municipios cuenten con el respaldo y la transparencia necesaria para que se viabilicen inversiones que no podrían canalizarse a un municipio en forma individual.

poder realizar el recambio del parque lumínico municipal, pagando el Municipio esta inversión a través de los ahorros generados en sus gastos asociados a la electricidad (luz). Un ejemplo es el [caso de la Comuna de La Reina](#) en la Región Metropolitana, la cual optó por este modelo de negocio para renovar su parque lumínico.

## Colaboración con empresas privadas - medidas de compensación

Algunas comunas de Chile han involucrado a empresas privadas en sus iniciativas de adaptación al cambio climático y mejoramiento del medio ambiente, indicándoles opciones concretas para llevar a cabo medidas de compensación para el impacto medioambiental que estas empresas generan en la respectiva localidad.

Es así que la comuna de Independencia en la Región Metropolitana ha plantado 4000 árboles a la fecha, de los cuales gran parte fue donada por la empresas localizadas en la Comuna<sup>19</sup>. Y la Comuna de Quilicura, que abarca el parque industrial más grande del país, ha trabajado en conjunto con la empresa Google para definir un proyecto de mitigación del impacto generado por ésta a través de la creación de un Bosque Nativo Urbano<sup>20</sup>.

## Leasing

Una opción de financiar proyectos con mayores costos de inversión es un modelo leasing con un banco institucional, donde el

19. <https://web.costaneranorte.cl/costanera-norte-participa-en-arborizacion-de-independencia/>

20. <https://cambio21.cl/pais/google-y-municipalidad-de-quilicura-inauguran-indito-bosque-urbano-en-la-comuna-5da7607caa2d7450ed5464b4>

Este mecanismo permite unir los esfuerzos de todos los gobiernos municipales que deseen aportar recursos para enfrentar al cambio climático, convirtiéndolos a su vez en beneficiarios del Fideicomiso RAMCC.

Se constituye con los aportes de los Fiduciantes (municipios), siendo una de sus principales ventajas comparativas respecto a instrumentos alternativos de financiamiento, el dejar abierta la posibilidad de recibir aportes de terceros<sup>21</sup> en la forma de préstamos, concesiones, inversiones, donaciones y aportes no reembolsables, entre otros.

Estos aportes de terceros, locales o del exterior, pueden traducirse en bienes y recursos económicos que permitan a los beneficiarios llevar adelante sus acciones y programas frente al cambio climático.

### Proyectos en curso

Actualmente se están elaborando los estudios financieros y de pre factibilidad para ejecutar el reemplazo de luminaria pública con luminaria LED en 40 municipios a través del fideicomiso.

La compra grupal de decenas de miles de luminarias permite generar economía de escala y acceder a los mejores servicios complementarios.

Esto no sería posible si los municipios compraran de forma individual esta tecnología. También se presentó una propuesta conjunta para la implementación de 10 acciones de mitigación del

21. Por ejemplo organismos internacionales, organismos multilaterales, bancos, entidades financieras, fondos, fideicomisos, agencias de promoción, agencias de inversión, agencias de fomento, agencias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, asociaciones, fundaciones, etc.

respectivo Municipio paga la inversión a cierto plazo de años preestablecido con el banco. De esta manera, la Comuna de Vitacura ha materializado la construcción de su centro Cívico, gracias al apoyo de la Banca Institucional de Banco Estado. Para esto se llevó a cabo un proceso de licitación para el financiamiento junto a otros bancos, antes de concretar la operación de leasing por un monto de 450 mil UF (12,63 mil MMCLP equivalente a 17 MMUSD aproximadamente) a 20 años plazo.

### Fondos especiales

En 2017, el Ministerio del Medio Ambiente de Chile lanzó el Fondo de Reciclaje<sup>22</sup>, que está destinado a financiar proyectos, programas y acciones para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, que sean ejecutados por Municipalidades o Asociaciones de Municipalidades.

El Ministerio, a través de su Subsecretaría, invitó a las Municipalidades y Asociaciones de Municipalidades que formen parte del Registro Único de Asociaciones Municipales de SUBDERE, a participar del Fondo para el Reciclaje del año 2019, el que financiará los siguientes focos:

- » *Foco 1: Pilotos de modelos de recolección selectiva y/o transporte de residuos domiciliarios y para envases y embalajes.*
- » *Foco 2: Certificación de competencias laborales de Recicladores de Base.*

Para el caso de una postulación al Foco 1, las Municipalidades

22. Según Ley N° 20.920, Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, establece en su artículo N° 31. En línea: [http://fondoreciclaje.mma.gob.cl/doc/2019/bases\\_especiales/bases-especiales.pdf](http://fondoreciclaje.mma.gob.cl/doc/2019/bases_especiales/bases-especiales.pdf)

cambio climático para 50 municipios al Fondo Verde del Clima con esta herramienta.

En el marco del proyecto “Fortaleciendo el financiamiento climático y la implementación de la NDC por medio de propuestas de mitigación desarrolladas en procesos federales participativos” que tiene como objetivo fortalecer el acceso al financiamiento climático y la implementación de la **Contribución Nacionalmente Determinada**, se ha seleccionado el proyecto “**Implementación de Planes Locales de Acción Climática - RAMCC**”, que incluye los Planes de Acción desarrollado por 40 municipios miembros de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático.

La iniciativa presentada por la RAMCC busca implementar 10 líneas de acción en los gobiernos locales para llevar a cabo parte de sus estrategias de mitigación. Se incluyen medidas vinculadas al uso eficiente de la energía y de energías renovables, la movilidad sostenible, la gestión de residuos y los programas de forestación. Actualmente, la solicitud es de 65 millones de dólares, donde 59 millones corresponden a créditos que deberán ser reintegrados. Los recursos orientados a través de estas líneas, se ven traducidos en beneficios concretos para la calidad de vida de los vecinos, que es lo que cada ciudad intenta alcanzar.

La innovación del programa es uno de los puntos destacados por el Fondo Verde del Clima, donde un grupo de municipios de diferentes tamaños, que incluye comunas de menos de 5.000 habitantes y grandes ciudades como Rosario y Córdoba de más de un millón de habitantes, se coordinan para generar una masa crítica, atractiva para los posibles financiadores.

deben presentar una propuesta con la colaboración de Organismos Asociados. Estos actores deberán aportar en la creación de diseños innovadores de modelos de recolección y/o transporte de residuos de Envases y Embalajes, programas de sensibilización a la ciudadanía, aportar en el manejo de residuos, infraestructura, entre otros a fin.

Con los recursos del Fondo se financiarán proyectos desde \$135.000.000 hasta \$162.000.000 (182.600 USD – 219.000 USD), lo que corresponderá al 90%. El 10% restante deberá ser cofinanciado por la Municipalidad o Asociación de Municipalidades que formen parte del Registro Único de Asociaciones Municipales de SUBDERE, o bien, por los Organismos Asociados, de forma pecuniaria o no pecuniaria (especies valoradas).

# Conclusiones

Existen diversas razones por las que los gobiernos locales desean trabajar en la problemática del cambio climático. Éste, se ha vuelto un fenómeno inevitable y de aumento gradual, y las ciudades son las primeras en sufrir sus consecuencias. Las administraciones municipales o comunales son las más próximas a la población afectada y, por ende, quienes tienen la oportunidad de dar respuestas más rápidas, a través de la generación de nuevos mecanismos de gestión sostenible que permitan optimizar el funcionamiento de los territorios y la capacidad de accionar ante los riesgos que impone el cambio climático.

Además, la gestión local del cambio climático funciona como una herramienta integral que contribuye en la mejora de la calidad de vida de los habitantes. Es por ello, que al momento de diseñar e implementar las políticas públicas, estrategias y acciones, resulta fundamental incorporar al cambio climático, transversalizando su vinculación con aspectos económicos, sociales, culturales, de salud, educación, entre otros. Durante este proceso, es importante fomentar de manera continua la generación de oportunidades laborales, el acceso a espacios habitables y seguros, servicios, equipamientos, infraestructura y, en general, todo lo que colabore en la reducción de la vulnerabilidad y en la transición a ciudades más resilientes y sostenibles.

Es por ello que el trabajo en redes donde se pueden intercambiar experiencias y aprender de otros, permite unir esfuerzos tanto en la creación de capacidades locales como en la generación de insumos para la gestión local del cambio climático (inventarios de GEI municipales, análisis del riesgo climático, Planes Locales de Acción Climática) con herramientas, metodologías unificadas y metas alineadas a los compromisos de las autoridades nacionales en el marco del Acuerdo de París. De esta forma, las propuestas que se generen y requieran de financiamiento externo, pueden ser presentadas de forma conjunta y contener los criterios, justificación, escalabilidad y replicabilidad que solicitan los organismos de financiamiento climático internacional existentes.

Finalmente, las experiencias de los municipios que conforman la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático y la Red Chilena de Municipios frente al Cambio Climático demuestran que hasta las comunas y municipalidades más pequeñas que trabajan en red pueden hacerle frente a este gran desafío que es el Cambio Climático, cuando se construye compromiso, liderazgo y un objetivo en común implementando políticas, estrategias y acciones concretas que puedan ser adaptadas de acuerdo a la realidad local.

# Referencias audiovisuales

## ARGENTINA

- » Paso 1: Compromiso político - **Experiencia Arequito**  
<https://www.youtube.com/watch?v=d1235Dox2qw>
- » Paso 2: Formación continua - **Experiencia General Alvear**  
<https://www.youtube.com/watch?v=AM4XiiDaei0>
- » Paso 3: Diagnóstico climático - **Experiencia San Miguel**  
<https://www.youtube.com/watch?v=cJcsaawGeNk>
- » Paso 4: Planificación Estratégica - **Experiencia Soldini**  
<https://www.youtube.com/watch?v=CuXLdZtekS4>

## CHILE

- » Paso 1: Compromiso político - **Experiencia Independencia**  
<https://www.youtube.com/watch?v=fMopw-tDLhU>
- » Paso 2: Formación continua - **Experiencia María Pinto**  
<https://www.youtube.com/watch?v=nHcq-jo6-Rc>
- » Paso 2: Formación continua - **Experiencia Renca**  
<https://www.youtube.com/watch?v=HBM35eq3OpI>
- » Paso 4: Planificación Estratégica - **Experiencia Maullin**  
<https://www.youtube.com/watch?v=C1Ghp402KFs>
- » Paso 4: Planificación Estratégica - **Experiencia Concepción**  
<https://www.youtube.com/watch?v=HIEb2VsbE9U>
- » Paso 5: Financiamiento de proyectos - **Experiencia Peñalolen**  
<https://www.youtube.com/watch?v=VFJb8Ra63kA>



# Referencias

## ARGENTINA

- » <http://pactodealcaldes-la.eu/>
- » <http://www.globalcovenantofmayors.org/our-cities/>
- » Documento de base de elaboración de Planes Locales de Acción Climática<sup>23</sup>
- » Planes Locales de Acción Climática: Aportes para su elaboración y lecciones aprendidas de la experiencia de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático<sup>24</sup> - <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/argentinien/15537.pdf>
- » Quinto informe de Evaluación del (IPCC) 2014 - [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)
- » Marco Común de Reporte del Pacto Global de Alcaldes (GCoM) 2019 - <https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/ES-Original-CRF-ES-vHD-rev-EAC.pdf>
- » Marco Común de Reporte del Pacto Global de Alcaldes (GCoM) 2018 - <https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/ES-Original-CRF-ES-vHD-rev-EAC.pdf>

23. Se trata de un documento interno elaborado por el equipo técnico de la Secretaría Ejecutiva de la RAMCC

24. Florencia Mitchell - Emanuel Ayala - Lara Della Ceca - Martina Gimeno - Juan Manuel Aguilar - MAYO 2019 - ISBN: 978-987-4439-18-5

## CHILE

- » <https://www.providencia.cl/cambio-climatico>
- » Web RedMuniCC en Action Lac disponible en <https://actionlac.net/redmunicc/>
- » Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC (2017), Huella de Carbono en Isla de Pascua 2010, Disponible en Canal de Youtube en <https://www.youtube.com/watch?v=mnZiUyycinM>
- » Web Asociación Adapt Chile - <https://adapt-chile.org>
- » Web RedMuniCC - [www.redmunicc.cl](http://www.redmunicc.cl)
- » Web Fondo de Reciclaje <http://fondoreciclaje.mma.gob.cl/>
- » Gestiona Energía (s.f.), Modelo ESCO <http://www.gestionaenergia.cl/mipymes/modelo-esco/>
- » MMA Programa Huella Chile <https://huellachile.mma.gob.cl/>
- » <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-7-huella-de-carbono/>
- » <https://mma.gob.cl/primer-proceso-de-actualizacion-de-la-contribucion-determinada-a-nivel-nacional-ndc/>
- » Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan\\_nacional\\_climatico\\_2017\\_2.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan_nacional_climatico_2017_2.pdf)
- » MMA, (s.f.), Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) - <https://mma.gob.cl/tag/sca>
- » RedMuniCC (2017), Agenda para municipios ante el Cambio Climático - <https://www.redmunicc.cl/recursos/>

- » *Global Covenant of Mayors A Definition of Compliance for cities that use CDP or ICLEI's carbonn Climate Registry for reporting* - <https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2018/05/GCoM-Definition-of-Compliance-2018.pdf>
- » *Resumen del Inventario de GEI de la Municipalidad de Arias (2013)* - <http://www.ramcc.net/>
- » *Plan Local de Acción Climática de Caseros (2018)* - <http://www.ramcc.net/>
- » *Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional; Republica Argentina (2016)*
- » *Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. "Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones". Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación; (2015)*

- » <https://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home>
- » *Ministerio de Energía (2015). Programa Comuna Energética* - <http://www.minenergia.cl/comunaenergetica/>
- » *Sitio web municipalidad de Providencia* - <https://www.providencia.cl/cambio-climatico>
- » *Municipalidad de Independencia (2015) Plan Local de Cambio Climático*
- » *Municipalidad de Independencia (2016), Estrategia energética local* - [http://www.minenergia.cl/comunaenergetica/wp-content/uploads/2016/06/Independencia\\_EEL.pdf](http://www.minenergia.cl/comunaenergetica/wp-content/uploads/2016/06/Independencia_EEL.pdf)
- » *Municipalidad de Providencia (2015) Plan Local de Cambio Climático* - <https://www.providencia.cl/cambio-climatico>
- » *Municipalidad de Renca (2019) Plan Local de Cambio Climático* - <https://www.redmunicc.cl/recursos/>
- » *Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales UC (2017), Huella de Carbono en Isla de Pascua 2010, Disponible en Canal de Youtube en* <https://www.youtube.com/watch?v=mnZiUyycinM>
- » <https://www.redmunicc.cl/2017/04/17/euroclima-y-adapt-chile-realizan-evento-de-cierre-del-proyecto-academias-de-cambio-climatico/>
- » <https://www.youtube.com/channel/UCaciPobUfwnL3btXsDAFPaw>
- » <https://futuroverde.org/2018/09/21/adapt-chile-promoviendo-soluciones-ante-el-cambio-climatico/>

## Sobre las autoras



### **Nadia Mengucci**

Nadia estudió Administración de Empresas y Responsabilidad Social Empresarial en la Escuela Superior de Comercio y Desarrollo de Lyon, Francia. Se especializó en Huella de Carbono en la Universidad EARTH de Costa Rica y está actualmente desarrollando sus tesis para la Maestría en Derecho y Economía del Cambio Climático de la FLACSO Argentina.

Nadia ha participado de diversos proyectos relacionados al cambio climático y al sector forestal en organizaciones sin fines de lucro en Argentina y Costa Rica.

Como consultora independiente ha trabajado con el sector privado en cuestiones de responsabilidad social empresarial y medición de huella de carbono en Argentina y Costa Rica.

Desde el 2019 integró el área de proyectos climáticos de la Red Argentina de Municipios al Cambio Climático y asistió al desarrollo del programa "Sello RAMCC Huella de Carbono Corporativa".



### **Valentina De Marco**

Valentina estudió Ingeniería Ambiental en la Universidad Católica Argentina. Actualmente se encuentra cursando su último año de la Maestría en Energía para el Desarrollo Sostenible.

Valentina ha trabajado en el departamento de Medio Ambiente en el Frigorífico Paladini S.A. principalmente en la gestión de las Normas ISO 14.001 e ISO 9.001, y en el grupo coordinador para la certificación "ISRS, Administración Moderna de la Seguridad y el Control de Pérdidas".

Actualmente forma parte de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático, como Especialista en Planes de Acción Climática, donde realiza tareas de asesoramiento a los municipios miembros para la elaboración, revisión y actualización de sus Planes Locales de Acción Climática, participa en el desarrollo de proyectos climáticos y coordina las colaboraciones con las alianzas internacionales.



### **Nuria Hartman**

Nuria estudió Ciencias Regionales de América Latina y Macroeconomía con mención en Economía de Energía en la Universidad de Colonia, Alemania. Desde 2013 está radicada en Chile, donde ha trabajado en el sector público y privado.

Nuria ha participado en diversos proyectos para el sector público y privado en Chile en las áreas de Energías Renovables, eficiencia energética y Reportes de Sustentabilidad.

Como consultora independiente, Nuria ha ejecutado varios proyectos en diversas áreas de innovación para el sector público y privado, incluyendo análisis del desarrollo infraestructural sostenible e iniciativas para mejorar el sistema de reciclaje a nivel comunal, y la colaboración en el desarrollo de la estrategia de desarrollo del mercado de hidrógeno verde en Chile.

Nuria ha elaborado estudios de investigación sobre energía solar, energía geotérmica y políticas de innovación en transporte público en Chile.




## **Teresita Alcántara**

Arquitecto con magister en Gestión Pública Aplicada por el Tecnológico de Monterrey, Magister en Arquitectura mención Diseño Urbano por la Universidad de Colima, México y Magister en Geografía mención Organización Urbano-Regional por la Universidad de Chile; con más de

10 años de experiencia en las áreas de planeación urbana, administración pública, Ordenamiento Territorial y Gestión de Riesgo de Desastres (GRD), participando activamente en las etapas de diseño e implementación de políticas públicas y programas sociales en México, así como facilitador de aprendizaje online en estas materias para funcionarios públicos y profesionales de América Latina y el Caribe.

Actualmente forma parte de la Red de Investigadores del proyecto de Cooperación Internacional REDES-180202 en Transformación Adaptativa para la Reducción de Riesgo de Desastres en el contexto del Cambio Climático con la Universidad de Chile, el Instituto de CC de la Universidad Nacional Australiana y la Escuela de Ciencias Sociales de la Universidad de Dundee, Escocia.

Desde el 2019 se integró a Adapt Chile como Coordinadora de Proyectos de la RedMuniCC, especializándose en temas de adaptación, resiliencia y gobernanza climática.



Este trabajo se llevó a cabo con la ayuda de una subvención del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Canadá, como parte de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). Las opiniones expresadas en este documento no representan necesariamente las del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, ni del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) o su Junta de Gobernadores, ni de las entidades que administran CDKN.

Copyright © 2019, Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). Todos los derechos reservados.

