

# LAS CIUDADES FRENTE AL **CAMBIO CLIMÁTICO:** ¿CÓMO HACER UN PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA A NIVEL LOCAL?

---

Manual 3: etapa de implementación, monitoreo  
y mejora continua para la acción climática

# AUTORIDADES

## GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

### **Jefe de Gobierno**

Horacio Rodríguez Larreta

### **Secretario General y de Relaciones Internacionales**

Fernando Straface

### **Subsecretario de Cooperación Urbana Federal**

Lucas Delfino

### **Director General de Intercambio de Gestión**

David Groisman

### **Equipo GCBA**

Patricia Himschoot, M. Nahuel Muñoz y Federico Merino

## Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) Argentina

### **Director**

Luis Alberto Quevedo

### **Directora de la Maestría en Derecho y Economía del Cambio Climático**

Soledad Aguilar

El presente Manual fue elaborado por profesores, alumnos y ex-alumnos de la Maestría en Derecho y Economía del Cambio Climático de FLACSO Argentina ([www.flacso.org.ar/cambioclimatico](http://www.flacso.org.ar/cambioclimatico)) en el marco de un acuerdo de cooperación técnica con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

**Coordinación y edición:** Soledad Aguilar, LLM, Lic. Delfina Godfrid, Alejandra Ramírez Cuesta PhD, Lic. Evelin Heidel.

Los autores agradecen a David Groisman, Patricia Himschoot y Nahuel Muñoz por su apoyo, comentarios y aportes.

**Citar como:** Aguilar, S., Godfrid, D., Ramírez Cuesta, A., Heidel, E., D'Annibali, S., Espinoza Proaño, C., Heredia, A., Pugliese, N., Scardamaglia, V. (2021). *Las ciudades frente al cambio climático III: ¿Cómo hacer un Plan de Acción Climática a nivel local? Implementación, monitoreo y mejora continua para la acción climática.* FLACSO Argentina y Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente Manual corresponde a la cuarta entrega del Acuerdo entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) sede Argentina, suscrito el 17 de diciembre de 2020, para la elaboración de guías y el dictado de talleres sobre el desarrollo de estrategias de cambio climático locales (en adelante, el Acuerdo). La entrega comprende el Manual 3 de capacitación elaborado sobre la base de la Tabla de Contenidos acordada en el marco del Acuerdo, para la etapa de Implementación, Monitoreo y Mejora continua en el armado de un Plan de Acción Climática Municipal.

Construyendo sobre lo aprendido en el Manual 1 correspondiente a la etapa de Diagnóstico y Trabajo Preliminar y en el Manual 2 correspondiente a la etapa de Planificación, Gobernanza y Participación, el presente Manual se divide en dos secciones.

En la **primera sección** se desarrollan conceptos básicos relativos a los Planes de Acción Climática, a los instrumentos normativos para implementar las medidas de mitigación y adaptación y a los sistemas de seguimiento de las medidas y metas.

La **segunda sección** presenta de una manera didáctica y práctica los pasos necesarios para implementar un Plan de Acción Climática, la selección de instrumentos y su financiamiento, monitoreo, evaluación y comunicación. De esta manera, se destacan los elementos centrales para llevar adelante el proceso de implementación, monitoreo y mejora continua.

Finalmente, el Manual incluye casos de estudio que pueden resultar de utilidad para los tomadores de decisiones. En particular, en relación a los instrumentos normativos se presenta el caso del instrumento mixto tasa/subsidio (en inglés, *feebate*) al NoX de Suecia y, en relación a la comunicación, el caso de la política de gobierno abierto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>2</b>
<b>Introducción</b>	<b>9</b>
<b>Sobre el Acuerdo</b>	<b>9</b>
<b>Sobre los manuales</b>	<b>9</b>
<b>Sobre este Manual</b>	<b>10</b>
<b>SECCIÓN 1: CONCEPTOS BÁSICOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ACCIÓN CLIMÁTICA: EL ROL DE LAS CIUDADES</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo 1: ¿Qué es un Plan de Acción Climática?</b>	<b>16</b>
Tipos de Planes de Acción Climática	17
Etapas para la elaboración de Planes de Acción Climática	20
Etapa de diagnóstico y trabajo preliminar	20
Etapa de planificación, gobernanza y participación	21
Etapa de implementación, monitoreo y mejora continua	21
<b>Capítulo 2: Instrumentos normativos para implementar las medidas de mitigación y adaptación</b>	<b>23</b>
Criterios de evaluación de instrumentos normativos	24
Tipologías de instrumentos normativos	26
Instrumentos de comando y control	26
Permisos y prohibiciones	27
Estándares o etiquetado obligatorio	27
Instrumentos económicos	29
Instrumentos de precio: impuestos, subsidios y créditos concesionales	29
Instrumentos de cantidad: cuotas, bonos de carbono y permisos transables	30
Instrumentos voluntarios	31
Instrumentos de información	32
Instrumentos de persuasión	32
Selección de instrumentos	32
<b>Capítulo 3: Diseño de un sistema de monitoreo, evaluación y mejora continua de Planes de Acción Climática</b>	<b>35</b>
Elementos de un sistema de monitoreo	37
Indicadores de monitoreo	38
Indicadores de proceso y de resultado	39
Indicadores de medidas de mitigación	42
Indicadores de medidas de adaptación	43

<b>SECCIÓN 2: PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA: DISEÑO DE HERRAMIENTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN, MONITOREO Y MEJORA CONTINUA DE UN PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA</b>	<b>45</b>
<b>Paso 1: Selección y diseño de instrumentos de política pública para la implementación de cada medida</b>	<b>51</b>
Instrumentos de política pública para la implementación de una medida	52
Ejemplo de hoja de ruta: promoción de buses con energías alternativas	57
<b>Paso 2: Identificación de fuentes de financiamiento para las medidas del Plan de Acción Climática</b>	<b>60</b>
Fuentes de financiamiento locales, nacionales e internacionales	61
Acceso al financiamiento: diseño de proyectos	65
<b>Paso 3: Monitoreo del avance de la meta y las medidas</b>	<b>69</b>
Diseño del sistema de monitoreo	69
Desarrollo de un marco de monitoreo	71
Definición de indicadores	72
Recolección de datos	74
Reporte	76
<b>Paso 4: Comunicación de resultados del Plan de Acción Climática, articulación e involucramiento</b>	<b>79</b>
Mensajes principales	81
Caracterización de los destinatarios	84
Formatos de comunicación	85
Canales de comunicación	90
Seguimiento y monitoreo del impacto	91
<b>Paso 5: Evaluación y revisiones regulares</b>	<b>93</b>
Evaluación de las acciones	94
Definir cuándo realizar las evaluaciones y la frecuencia	94
Definir el motivo, objetivo y objeto de la evaluación	95
Relevamiento de datos	96
Llevar adelante la evaluación	97
Comunicar los resultados de la evaluación e involucramiento de la ciudadanía	99
Próximos pasos para la implementación efectiva	100
Fortalecer y elevar institucionalmente a los órganos del esquema de gobernanza	100
<b>Conclusión</b>	<b>103</b>
<b>Apéndice</b>	<b>106</b>
<b>Caso 1: Gobierno abierto y cambio climático en la Ciudad de Buenos Aires</b>	<b>106</b>
Co-creación de la plataforma BA Cambio Climático	107
Resultado del proceso de co-creación	108
Impacto de BA Cambio Climático	108
Otras iniciativas de gobierno abierto en la Ciudad	109

<b>Caso 2: El <i>feebate</i> al óxido de nitrógeno en Suecia</b>	<b>111</b>
Antecedentes	111
Caracterización del instrumento	112
Condiciones habilitantes	114
Cuestiones de equidad	114
Viabilidad política	116
Capacidad institucional y fiscalización	116
Costo efectividad	117
Efectividad ambiental	117
<b>Bibliografía</b>	<b>119</b>
<b>Sección 1</b>	<b>119</b>
Capítulo 1	119
Capítulo 2	119
Capítulo 3	121
<b>Sección 2</b>	<b>123</b>
Paso 1	123
Paso 2	124
Paso 3	125
Paso 4	126
Paso 5	128
<b>Apéndice</b>	<b>129</b>
Caso del gobierno abierto y cambio climático de la Ciudad de Buenos Aires	129
Caso del <i>feebate</i> al NOx en Suecia	130

## ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Lineamientos para el Plan de Acción Climática .....	19
Ilustración 2: Etapas de planificación .....	20
Ilustración 3: Pasos para la realización de un Plan de Acción Climática.....	22
Ilustración 4: Etiqueta de performance en eficiencia energética.....	28
Ilustración 5: Distinción entre monitoreo y evaluación .....	37
Ilustración 6: Mecanismo de monitoreo.....	38
Ilustración 7: Ejemplo de plantilla de hoja de ruta .....	47
Ilustración 8: Paso 1 .....	51
Ilustración 9: Paso 2.....	60
Ilustración 10: Paso 3 .....	69
Ilustración 11: Proceso de monitoreo, reporte y evaluación.....	70
Ilustración 12: Marco lógico de proceso y resultado de la acción climática .....	71
Ilustración 13: Definición de indicadores.....	72

Ilustración 14: Indicador de resultado, participación de generación renovable no convencional con respecto a la demanda total .....	77
Ilustración 15: Indicador de proceso, porcentaje de avance de la obra del paseo del bajo .....	77
Ilustración 16: Paso 4 .....	79
Ilustración 17: Elementos a definir para la comunicación .....	81
Ilustración 18: Ilustración de la Ciudad de Manchester .....	82
Ilustración 19: Campaña de la ciudad de Leeds .....	83
Ilustración 20: Metas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires al 2050 por sector .....	87
Ilustración 21: Ejemplo de gráfico .....	87
Ilustración 22: Emisiones de GEI por uso final de Argentina a nivel nacional.....	88
Ilustración 23: Emisiones de GEI por subsector, Inventario Nacional de Argentina .....	88
Ilustración 24: Campaña de comunicación "Cuidemos la energía: poné el aire en 24°C" .....	89
Ilustración 25: Trade-off entre alcance en términos de personalización y audiencia.....	90
Ilustración 26: Paso 5.....	93
Ilustración 27: Hoja de ruta completa de una medida.....	103
Ilustración 28: El total de emisiones de NOx en Suecia decreció desde la promulgación del <i>feebate</i> en 1990 y especialmente con su entrada en vigor en 1992 .....	114

## TABLAS

Tabla 1: Instrumentos normativos típicos y ejemplos .....	23
Tabla 2: Diferencias principales entre monitoreo y evaluación .....	36
Tabla 3: Tipos de indicadores .....	40
Tabla 4: Ejemplos de indicadores de proceso y resultado .....	41
Tabla 5: Indicador de capacidad instalada de todas las centrales nucleares de la red .....	43
Tabla 6: Lista de elementos realizados por la jurisdicción previo a la etapa de implementación ...	46
Tabla 7: Preguntas y acciones guía para cada paso .....	47
Tabla 8: Mecanismo de gobernanza y participación y su relación con los pasos de planificación ..	50
Tabla 9: Instrumentos de política pública.....	53
Tabla 10: Criterios para la selección de instrumentos normativos.....	54
Tabla 11: Ejemplos de instrumentos de política pública .....	56
Tabla 12: Resultados esperados del Paso 1.....	59
Tabla 13: Resultados esperados del Paso 2 .....	68
Tabla 14: Hoja de ruta para el monitoreo de una medida.....	74
Tabla 15: Ejemplo de sistema de monitoreo.....	75
Tabla 16: Resultados esperados del Paso 3.....	78
Tabla 17: Resultados esperados del Paso 4 .....	92
Tabla 18: Propósito, objetivos y objeto de la evaluación.....	96
Tabla 19: Medida con su meta específica de un plan terminado.....	98
Tabla 20: Meta agregada de un plan en proceso de implementación.....	99
Tabla 21: Resultados esperados del Paso 5 .....	102
Tabla 22: Resultados esperados por paso .....	104

## CUADROS

Cuadro 1: Opciones de instrumentos normativos para una medida de aumento de renovables en la matriz energética .....	24
Cuadro 2: Ejemplo del estándar de performance de la Ciudad de Santa Fe .....	28
Cuadro 3: Interrelaciones entre planificación, monitoreo y evaluación .....	37
Cuadro 4: Hoja de ruta de una medida de acción climática, elemento 5 .....	52
Cuadro 5: Hoja de ruta de una medida de acción climática, elemento 6 .....	60
Cuadro 6: Hoja de ruta de una medida de acción climática, elemento 7 .....	73
Cuadro 7: Recomendaciones de comunicación .....	84
Cuadro 8: Hoja de ruta de una medida de acción climática, elemento 8 .....	100

## EJERCICIOS

Ejercicio 1: Identificación de instrumentos para implementar medidas .....	58
Ejercicio 2: Determinación de indicadores .....	78



# ACRÓNIMOS

GEI Gases de Efecto Invernadero.

---

IPCC Panel Intergubernamental del Cambio Climático, por sus siglas en inglés.

---

NOx Óxido de nitrógeno, por sus siglas en inglés.

---

ONU Organización de las Naciones Unidas.

# Introducción

## Sobre el Acuerdo

El presente Manual corresponde a la cuarta entrega del Acuerdo entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), sede Argentina, suscrito el 17 de diciembre de 2020, para la elaboración de guías y el dictado de talleres sobre el desarrollo de estrategias de cambio climático locales (en adelante, el Acuerdo). La entrega comprende el Manual 3 de capacitación elaborado sobre la base de la Tabla de Contenidos acordada en el marco del Acuerdo.

El objetivo del Acuerdo es diseñar y elaborar tres guías para la elaboración e implementación de una estrategia frente al Cambio Climático para gobiernos locales materializada en Planes de Acción Climática y un ciclo de talleres de capacitación que contribuyan al intercambio y fortalecimiento de los conocimientos y capacidades de los gobiernos locales.

## Sobre los manuales

Los manuales pueden ser leídos de forma secuencial o cada uno por separado. Fueron diseñados para permitir la utilización independiente de cada manual, sin necesidad de consultar los restantes. La estructura propuesta sigue un orden secuencial porque se concibe a la planificación climática como un proceso integral guiado por etapas sucesivas y simultáneas con posibilidades de retroalimentación y mejoras en cada paso. De esta manera, cada manual provee un marco para desarrollar cada etapa de un Plan de Acción Climática, pero las etapas se articulan entre sí.

Cada manual se enfoca en una etapa de un Plan de Acción Climática.

El **Manual 1** describe las etapas de análisis y diagnóstico previas al proceso de planificación y participación para diseñar un Plan de Acción Climática para una ciudad o municipio. El público objetivo de este Manual son los funcionarios a cargo de guiar el proceso de planificación para la adopción de un Plan de Acción Climática.

El **Manual 2** se centra en el proceso de diseño, planificación y participación, desarrollando las etapas de la elaboración de esquemas de gobernanza entre las diferentes áreas de gobierno para la evaluación y selección de medidas de mitigación y adaptación. Este Manual está dirigido a un público más amplio e incluye a funcionarios de las distintas áreas de gobierno involucradas en el proceso de planificación, integrantes de ONG y el sector privado.

El **Manual 3** aborda las actividades de implementación, retroalimentación, monitoreo y mejora continua de los Planes de Acción Climática de carácter local. Este Manual se enfoca en el desarrollo de proyectos de financiamiento y el diseño de instrumentos normativos para el logro de las medidas incluidas en el plan. Se abordan también los aspectos de comunicación del plan y sus resultados, la continuidad y fortalecimiento progresivo del plan. Este Manual está dirigido a tomadores de decisión en materia de cambio climático, y a las personas encargadas del diseño de herramientas normativas, de la ejecución de medidas de acción climática, así como del monitoreo de acciones de gobierno y de comunicación.

Los talleres fueron diseñados siguiendo las etapas desarrolladas en cada uno de los manuales, a las que se suman experiencias y casos de ejemplo y estudio en otras jurisdicciones.

## Sobre este Manual

Este Manual describe la etapa de implementación, monitoreo y mejora continua para el diseño de un Plan de Acción Climática. Esta etapa parte del Plan de Acción Climática generado en la etapa anterior (el Manual 2 culmina en un plan aprobado por el mecanismo de gobernanza y por las autoridades de gobierno).

A fin de armonizar conocimientos y conceptos clave, la **Sección 1** realiza una síntesis de los aspectos conceptuales necesarios para la implementación y seguimiento de medidas de acción climática.

En la **Sección 2** se aborda de manera práctica los pasos necesarios para la implementación y seguimiento de medidas de acción climática, haciendo foco en las posibles fuentes de financiamiento y el desarrollo de proyectos, así como instrumentos regulatorios para el logro de las medidas propuestas y aspectos de comunicación.

Continuando la hoja de ruta para cada medida comenzada en el Manual 1, en el **Paso 1** el tomador de decisiones selecciona y diseña los instrumentos normativos necesarios para lograr las medidas de acción climática incluidas en el plan considerando posibles barreras y actores involucrados. En el **Paso 2** el equipo técnico aborda elementos relativos al presupuesto necesario para la acción climática y, de ser necesario, busca financiamiento para llevar adelante la implementación. En el **Paso 3** el equipo técnico define un mecanismo de monitoreo de las medidas y metas de acción climática. En el **Paso 4** el tomador de decisión decide las herramientas de comunicación que se implementarán para que las partes interesadas y la comunidad conozcan lo realizado y los avances en el cumplimiento de los objetivos. La comunicación apunta a compartir, divulgar y promover el Plan de Acción Climática y a reportar los resultados de la implementación. Por último, en el **Paso 5** el equipo técnico liderado por el Gabinete de Cambio Climático utiliza la información recabada durante el monitoreo de las medidas y metas de acción climática para evaluar el plan. Además, en este paso se trabaja para fortalecer y jerarquizar institucionalmente a los órganos del esquema de gobernanza adoptados para implementar el plan.

En el **Apéndice** se incluyen casos de estudio destacados sobre los temas abordados en el presente Manual que pueden resultar de utilidad para los tomadores de decisiones.

## Apéndice

Se presentan casos de estudio sobre los temas abordados en el presente Manual que pueden resultar de utilidad para los tomadores de decisiones:

1. el caso del feebate al NoX de Suecia;
2. el caso del gobierno abierto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



### Manual 1

- Se focaliza en las etapas preliminares de análisis y diagnóstico necesarias antes de comenzar un proceso de planificación y participación con el fin de adoptar un Plan de Acción Climática.

- Se espera que la audiencia sean los funcionarios de secretarías de ambiente a cargo de guiar el proceso de planificación para la adopción de un Plan de Acción Climática.



### Manual 2

- Se centra en la etapa de planificación, gobernanza y participación.

- Se dirige a un público más amplio e incluye a funcionarios de las distintas áreas de gobierno involucradas en el proceso de planificación, integrantes de ONG y el sector privado.



### Manual 3

Aborda las actividades de implementación, retroalimentación, monitoreo y mejora continua de los Planes de Acción Climática. Aquí se hace foco en el desarrollo de proyectos de financiamiento, así como en la selección de instrumentos normativos para el logro de las medidas, la comunicación y el fortalecimiento del plan.



## Capítulo 1

- Los Planes de Acción Climática establecen políticas y programas para reducir las emisiones de GEI de una jurisdicción (mitigar) y/o adaptarse a los impactos del cambio climático.
- Pueden dirigir cambios significativos o unificar las acciones existentes.

Se ha dividido el proceso de elaboración de un Plan de Acción Climática en tres etapas: diagnóstico y trabajo preliminar (Manual 1), planificación y gobernanza (Manual 2) e implementación, monitoreo y evaluación (Manual 3).



## Capítulo 2

- Para regular problemáticas ambientales, los tomadores de decisiones cuentan con un conjunto de instrumentos normativos con características típicas que pueden ser aplicados a distintos problemas.

Los instrumentos se dividen en tres grupos: comando y control (o regulatorios), económicos (incluyen los de mercado) y voluntarios.



## Capítulo 3

- El monitoreo permite a los tomadores de decisiones controlar regularmente el grado de avance del Plan de Acción Climática y el avance en la implementación de las medidas de mitigación y adaptación.

La evaluación permite involucrar al equipo técnico y a los responsables políticos en un análisis más profundo sobre la efectividad de la implementación y el logro de la meta del Plan de Acción Climática a lo largo del tiempo.



### Paso 1

- Los tomadores de decisiones definen los instrumentos a utilizar para implementar las medidas incluidas en el Plan de Acción Climática.
- El equipo técnico en conjunto a los responsables políticos de cada medida debieran seleccionar los instrumentos considerando los objetivos de la medida, los actores clave que deberán modificar su comportamiento y las barreras a superar para lograr la meta.



### Paso 2

- Una de las principales dificultades de las ciudades para implementar medidas climáticas es la falta de recursos financieros.
- El equipo técnico en conjunto a los responsables políticos de la medida debieran realizar un cálculo de costos y presupuesto disponible para cada medida del Plan de Acción Climática, como insumo para obtener el financiamiento necesario para su implementación.



### Paso 3

- El monitoreo proporciona a los tomadores de decisiones información sobre el grado de avance de cada medida individual con respecto a su meta específica.
- A través de los marcos de monitoreo se generan matrices de información con indicadores de adaptación y/o de mitigación para medir el avance relativo de cada medida del Plan de Acción Climática.



### Paso 4

- Un plan de comunicación integral sirve para promover el involucramiento y apoyo de una diversidad de actores del sector público y privado, como también de la sociedad civil.
- La comunicación puede incidir en que se concreten los cambios de comportamiento necesarios para alcanzar las metas propuestas.



### Paso 5

- Una vez publicado el Plan de Acción Climática, los tomadores de decisiones debieran emprender un sendero de mejora continua. Lo que involucra la evaluación regular de la información provista por el monitoreo.
- Una evaluación oportuna garantiza la detección temprana de cambios en las prioridades locales e incrementa las posibilidades de adecuación de la acción.

# SECCIÓN 1: CONCEPTOS BÁSICOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ACCIÓN CLIMÁTICA: EL ROL DE LAS CIUDADES

Las consecuencias del cambio climático a nivel local ya son evidentes y los gobiernos subnacionales están tomando un rol cada vez más protagónico para enfrentarlas. A este panorama complejo se le suma la creciente urbanización de América Latina, que genera una creciente demanda de recursos y pérdida de calidad ambiental, la necesidad de ampliar servicios públicos e infraestructura y de garantizar la igualdad y el bienestar social (Mitchell et al., 2019, p.5). En este contexto, los gobiernos locales se esfuerzan por armonizar y encontrar sinergias entre el desarrollo, la mitigación y la adaptación al cambio climático. Su participación en la acción climática es fundamental dada su capacidad de incidir de manera rápida y eficiente en los territorios (Mitchell et al., 2019, p.1).

La acción climática no culmina con la aprobación de un Plan de Acción Climática en una jurisdicción, sino que para lograr cambios en conductas sobre el terreno, una vez aprobado un plan, su implementación requiere utilizar instrumentos normativos y buscar (de ser necesario) financiamiento para llevar adelante las medidas planificadas. También involucra el monitoreo, la evaluación y la comunicación de los avances y resultados.

Esta sección resume algunos aspectos y conceptos teóricos necesarios para abordar la etapa de implementación, monitoreo y mejora continua de un Plan de Acción Climática a nivel local. A continuación, el **Capítulo 1** repasa la definición y contenidos de un Plan de Acción Climática siguiendo el desarrollo de los manuales 1 y 2. Luego, el **Capítulo 2** detalla los instrumentos normativos de competencia de la jurisdicción para implementar las medidas de acción climática. Finalmente, el **Capítulo 3** identifica los principales conceptos aplicables al monitoreo y evaluación de Planes de Acción Climática.



## Capítulo 1: ¿Qué es un Plan de Acción Climática?

Los Planes de Acción Climática son **documentos de planificación estratégicos** que establecen políticas o programas para reducir las emisiones de GEI de una jurisdicción (mitigar) y/o adaptarse a los impactos del cambio climático (Boswell et al., 2012). Un plan puede ser elaborado de forma amplia y abarcativa o enfocarse en determinadas actividades o sectores. Un plan amplio abordará tanto los aspectos de mitigación como los de adaptación. Un plan puede ser general o detallado y tiene como objetivo definir un camino con metas y acciones concretas tendientes a enfrentar el cambio climático en una jurisdicción (los distintos tipos de planes son abordados en el Capítulo 2 del Manual 2).

En este sentido, un Plan de Acción Climática sirve como **guía para la toma de decisiones** dentro de la jurisdicción. Permite a los tomadores de decisiones contar con una lista de tareas para enfrentar el cambio climático, junto a otros objetivos ambientales, de desarrollo, de salud y de bienestar de la comunidad. También sirve como un **compromiso con la búsqueda de cambios estratégicos** y de soluciones a inquietudes de la ciudadanía, por lo que se utilizan para rendir cuentas del progreso en las políticas públicas. Finalmente, son también útiles para **concientizar y emitir señales** hacia el sector privado y la comunidad sobre los cambios esperables a futuro, y la necesidad de orientar las decisiones sobre inversiones hacia los objetivos adoptados en el plan.

## Tipos de Planes de Acción Climática

**Cada ciudad es única, con características y necesidades particulares.** Por eso es necesario adecuar los Planes de Acción Climática a las realidades de cada ciudad, con el objetivo de diseñar un Plan de Acción Climática integral y efectivo. La definición del tipo de plan está relacionada tanto con las problemáticas estructurales de la ciudad como con la disponibilidad de recursos técnicos, económicos y de tiempo.

Se pueden trazar distinciones de acuerdo a la envergadura de la ciudad, la escala territorial, la población y el desarrollo económico, así como también de acuerdo a los desafíos que enfrentan debido al cambio climático. La ciudad puede definirse en base a la escala territorial, a la población (pequeñas, intermedias o grandes ciudades) o en relación a las vinculaciones funcionales y de continuidad de la mancha urbana (localidades, aglomerados urbanos, áreas metropolitanas, megaciudades, entre otras). Dentro de las ciudades también se pueden diferenciar los niveles de gestión, por ejemplo, comunas, municipios, partidos, ciudades, cooperación entre municipios o áreas metropolitanas, autoridades de cuencas en zonas urbanas, entre otros.

El alcance de las medidas y del Plan de Acción Climática estarán determinados por varios factores, como el nivel de exposición y la vulnerabilidad de la ciudad, los tipos de impactos del cambio climático, su matriz de emisiones y el potencial de mitigación (ver el Manual 1 para aprender a realizar un inventario de GEI y un mapa de riesgo). Estas características también influirán en la definición del esquema de gobernanza, los actores involucrados y la agenda de prioridades que debe abordar el plan para cumplir con los objetivos climáticos propuestos (ver el Manual 2 para definir mecanismos de gobernanza y participación).

En el Manual "Lineamientos para el Plan de Acción Climática a Nivel Urbano" elaborado por ONU-Hábitat (2015, p.10), se distinguen ocho principios clave que debieran acompañar el diseño de un plan:

- **ambicioso:** al establecer metas e implementar acciones que progresen en torno a un objetivo superador;
- **equitativo:** al integrar soluciones con un enfoque que no perjudique o cargue el costo del plan desproporcionadamente sobre grupos vulnerables;

- **inclusivo:** al involucrar a los diversos departamentos gubernamentales de la jurisdicción y actores interesados de la sociedad civil en todas las etapas que sea posible;
- **amplio e integrado:** al contemplar acciones de mitigación y adaptación coherentes entre sí y alineadas con las iniciativas y prioridades locales;
- **relevante:** al otorgar beneficios y apoyar el desarrollo local;
- **viable:** al contener acciones realistas en función del contexto político, objetivos locales, capacidades financieras, de conocimiento, etc.;
- **basado en la evidencia:** al reflejar tanto al conocimiento científico como a la comprensión local de la realidad y emplear evaluaciones rigurosas de vulnerabilidad, emisiones de GEI y otras, en vistas de que se tomen decisiones informadas y sustentadas en conocimientos verificados; y por último,
- **transparente y verificable:** al incluir un proceso de toma de decisiones abierto, estableciéndose objetivos y metas que puedan ser comprobadas, y permitan la rendición de cuentas.

Ilustración 1: Lineamientos para el Plan de Acción Climática



Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por ONU-HABITAT, 2015, p.10.

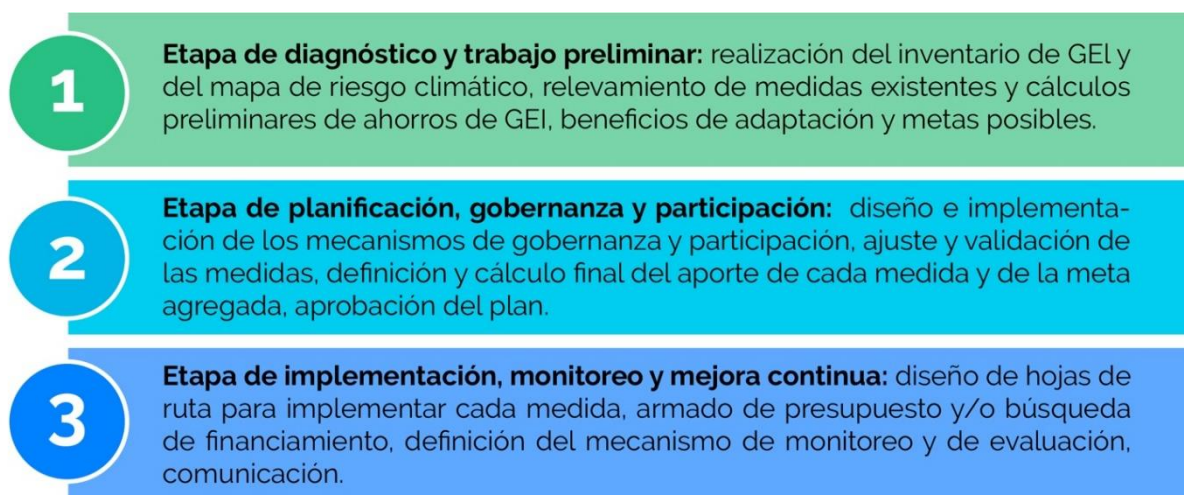
El contenido y la estructura de los planes pueden variar dependiendo de las características y necesidades de las jurisdicciones, la normativa legal y el contexto político, pero en todos los casos requiere una implementación efectiva para el logro de las metas propuestas.

## Etapas para la elaboración de Planes de Acción Climática

La construcción de un Plan de Acción Climática es un proceso extenso y reiterativo que involucra una amplitud de acciones que se refuerzan entre ellas (Boswell et al., 2012). El proceso de elaboración de un Plan de Acción puede dividirse en tres etapas:

- diagnóstico y trabajo preliminar (Manual 1),
- planificación, gobernanza y participación (Manual 2),
- e implementación, monitoreo y mejora continua (Manual 3).

Ilustración 2: Etapas de planificación



Fuente: elaboración propia.

### Etapa de diagnóstico y trabajo preliminar

En la primera etapa de estudio técnico y diagnóstico inicial, generalmente es necesario el insumo de las áreas técnicas dentro del gobierno, por ejemplo, las áreas de energía, transporte, vivienda, agropecuarias, de infraestructura hídrica o de salud. Junto con ellas se preparan los materiales y posibles cursos de acción, incluyendo líneas de base, escenarios, posibles medidas y sus hojas de ruta. Estos insumos serán compartidos y discutidos tanto dentro de la jurisdicción como fuera de ella, por ejemplo, cuando se trabaje en redes de gobiernos locales.

## **Etapa de planificación, gobernanza y participación**

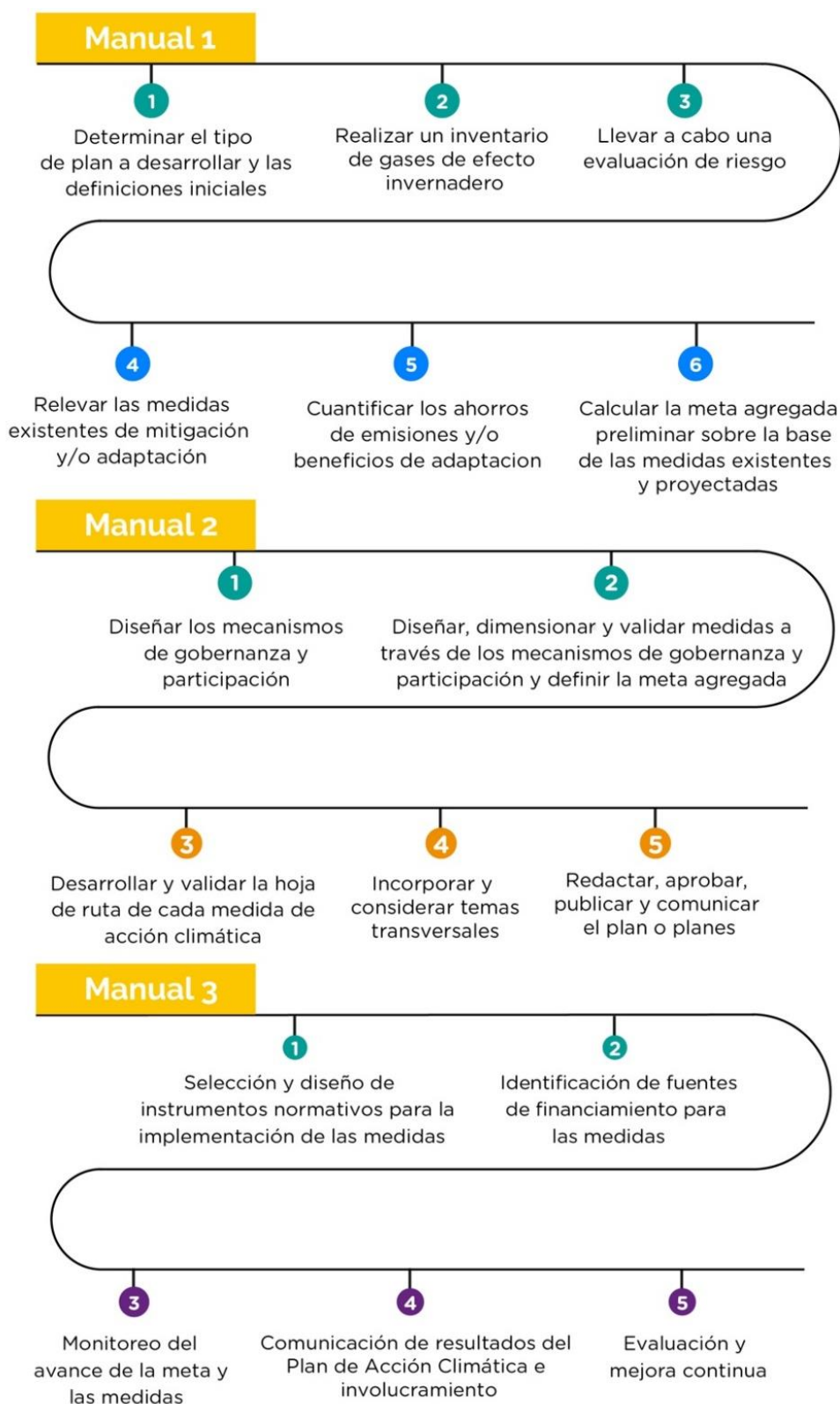
En la etapa de planificación, gobernanza y participación se elabora de modo participativo e interinstitucional el Plan de Acción Climática sobre la base de los insumos preparados para la discusión en la etapa anterior. El plan requerirá la elaboración inter-agencial a partir de un sistema de gobernanza (por ej., un Gabinete de Cambio Climático u otra estructura similar) para la adopción de objetivos coherentes de cambio climático en los niveles más altos de gobierno. A su vez, incluirá procesos de participación con la sociedad civil y sectores interesados para garantizar la viabilidad social y política del plan. Esta etapa concluye con la adopción del plan al nivel de la autoridad más alta del municipio.

## **Etapa de implementación, monitoreo y mejora continua**

En la etapa de implementación, monitoreo y mejora continua el plan debe ser puesto en práctica. Para esto, se definirá (si no ha sido realizado con anterioridad a la aprobación) o se ejecutará (en caso de haber ya sido previsto) el presupuesto necesario para implementar las medidas planificadas y de ser necesario se buscará financiamiento adicional. La ciudadanía debe ser informada de los avances en el logro de los objetivos propuestos, proceso en el que participarán las oficinas de generación de datos, de datos abiertos, de comunicación, etc. Por su parte, se establecerá un sistema de monitoreo y mejora continua del plan adoptado, fortaleciendo las instituciones que participan del mismo.

En la ilustración 3 se especifican los pasos de cada etapa por separado. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que la planificación implica interacciones continuas entre las diferentes etapas del proceso como, por ejemplo, en la formulación de los diagnósticos territoriales y sectoriales, los objetivos, metas y los parámetros de monitoreo y evaluación, así como las definiciones de los actores gubernamentales y el modelo de gobernanza adoptado. La realidad muestra que los procesos de planificación en las diferentes jurisdicciones implican interacciones continuas entre cada paso propuesto.

Ilustración 3: Pasos para la realización de un Plan de Acción Climática



Fuente: elaboración propia.

## Capítulo 2: Instrumentos normativos para implementar las medidas de mitigación y adaptación

En la regulación de problemáticas ambientales, los tomadores de decisiones cuentan con un conjunto de instrumentos normativos con características típicas, también conocidos informalmente como “garrotes, zanahorias y sermones”. Éstos se dividen formalmente en instrumentos de **comando y control** (o regulatorios), **económicos** (incluyen los de mercado) y **voluntarios** (Pacheco-Vega, 2020).

Este capítulo se enfoca en los instrumentos normativos necesarios para cambiar las conductas de personas físicas o jurídicas con el fin de lograr las metas de las medidas de acción climática, en el entendido que existen también otras herramientas como la construcción de infraestructura o la creación de estructuras institucionales que también requieren regulaciones de distinto tipo y son necesarias para implementar efectivamente los planes de acción climática. El Paso 1 complementa el análisis explicando cómo realizar un análisis de instrumentos normativos en la práctica.

Tabla 1: Instrumentos normativos típicos y ejemplos

INSTRUMENTO NORMATIVO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
<b>Comando y control</b>	Imponen prohibiciones, obligaciones o condiciones sobre la manera de llevar adelante una actividad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permisos, licencias y prohibiciones.</li> <li>• Estándares obligatorios.</li> <li>• Etiquetado obligatorio.</li> <li>• Ordenamiento territorial.</li> </ul>
<b>Económicos</b>	Generan un incentivo de precio positivo o negativo para cambiar conductas de modo gradual en la actividad regulada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De precios: subsidios, impuestos, tasas.</li> <li>• Cuantitativos: cuotas, certificados transables.</li> <li>• Financieros: créditos a tasa subsidiada, seguros.</li> </ul>
<b>Voluntarios</b>	Proveen información para fomentar cambios voluntarios en la conducta individual o la autorregulación de los sectores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiquetado voluntario.</li> <li>• Sistemas de información.</li> <li>• Acuerdos sectoriales.</li> <li>• Medición voluntaria de huella de carbono.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.



Así, una política específica como el incremento de la participación de las energías renovables en la matriz energética puede ser ejecutada con diferentes tipos de instrumentos normativos, o una combinación entre ellos:

- instrumentos de **comando y control** para incorporar un mínimo piso de renovables en la red eléctrica o en el suministro de combustible;
- instrumentos **económicos** para incrementar la oferta o demanda de energías renovables, o reducir la oferta o demanda de sus sustitutos menos limpios; y/o
- instrumentos **voluntarios** para promover las renovables a través de la información al consumidor o de acuerdos sectoriales.

Cuadro 1: Opciones de instrumentos normativos para una medida de aumento de renovables en la matriz energética

Una medida de aumento de la participación de las energías renovables en la matriz energética, puede ser implementada con los siguientes instrumentos normativos, o una combinación de los mismos:

- **Comando y control:** obligación de comprar un porcentaje de energía renovable para grandes consumidores; obligación de comprar un porcentaje creciente de energía renovable para las distribuidoras.
- **Económicos:** subsidios a las energías renovables o impuestos a la energía fósil o una combinación de ambos (ver Apéndice); reducción de impuestos y créditos a tasa subsidiada para la construcción de plantas de renovables; licitaciones de compra de renovables a precios subsidiados.
- **Voluntarios:** metas negociadas para la compra de renovables en sectores específicos; opciones para la compra de renovables en la factura eléctrica al consumidor.

Fuente: elaboración propia.

## Criterios de evaluación de instrumentos normativos

Cada instrumento tiene sus fortalezas y debilidades, por lo que su combinación puede compensar las debilidades de uno con las fortalezas de otro (Gunningham & Sinclair, 1999; Gunningham & Sinclair, 1998). Para lograr una combinación exitosa de instrumentos "debe haber una buena comprensión del problema ambiental que se abordará, los vínculos con otras áreas de política y las interacciones entre los diferentes instrumentos de la combinación" (Gupta et al., 2007, p.748).

En el diseño de instrumentos normativos, se sugiere utilizar al menos cinco criterios de evaluación (Gupta et al., 2007, p.767; Azqueta et al., 2007, 285). Estos criterios permiten definir adecuadamente la forma, excepciones y ámbito de aplicación de los instrumentos a la luz de las características locales de la jurisdicción y de los objetivos que se persiguen con la acción climática:

1. **Efectividad ambiental:** es la capacidad del instrumento de lograr un objetivo ambiental concreto (ej. la meta de reducción de emisiones). Generalmente, a mayor nivel de coerción es mayor la posibilidad de lograr el objetivo ambiental, siempre y cuando exista la capacidad de fiscalización y de cumplimiento.
2. **Costo-efectividad:** es el costo de un instrumento por unidad de resultado ambiental obtenido, tanto para el Estado como para el sector privado, en comparación con otros instrumentos alternativos (ej. cuánto le cuesta al Estado y a los privados cada unidad de carbono reducida con un subsidio a la producción de renovables, vs. una obligación de comprar un porcentaje de renovables a las distribuidoras).
3. **Justicia distributiva:** son los efectos de la aplicación del instrumento en términos de progresividad y regresividad distributiva, teniendo en especial consideración a los grupos vulnerables y por lo tanto a la necesidad (o no) de hacer excepciones para estos grupos (ej. sobre quién recaen en última instancia los costos y beneficios adicionales que el instrumento genera).
4. **Viabilidad política e institucional:** son los requerimientos de gobernanza, capacidad técnica, tecnológica y de fiscalización para que el instrumento prospere. La viabilidad política requiere analizar si el instrumento será aceptado socialmente y cuál es la relación de la meta buscada con las prioridades de la agenda de gobierno. De requerirse, se analizará la necesidad de ser aprobado por la legislatura.
5. **Flexibilidad del instrumento:** son las condiciones incluidas para la actualización regular del instrumento en aras de adaptarlo a la nueva información científica; las necesidades de ajuste derivadas de su propia implementación; los avances tecnológicos; y la creciente ambición en los objetivos de la política ambiental.

## Tipologías de instrumentos normativos

### Instrumentos de comando y control

Entre la tipología de instrumentos presentada, el nivel de coerción máximo lo ejercen los de comando y control, dado que implican que el Estado establezca reglas y/o estándares uniformes que deben cumplirse y cuyo incumplimiento deriva en una sanción. Estas herramientas definen lo que se puede y no se puede realizar, modificando las condiciones para llevar adelante una actividad (Azqueta et al., 2007, p.287), incluso pueden llegar a la prohibición total de ciertas actividades. Cuando son aplicados, es fundamental definir claramente el ámbito de aplicación y los sujetos obligados, como también contemplar flexibilizaciones y excepciones, así como actualizaciones regulares. Estas consideraciones son importantes para evitar problemas de equidad (**criterio de justicia distributiva**) y evitar un instrumento rígido que pierda efectividad en el tiempo (**criterio de flexibilidad del instrumento**).

Entre sus beneficios, estos instrumentos proveen certidumbre sobre el objetivo ambiental a lograr dado que los sujetos regulados no tienen más opción que cumplirlos. Esto resulta además del hecho de que la herramienta en sí misma establece una meta o estándar concreto (por ej., obligar a la compra de un 8% de energía renovable a grandes consumidores) y por tanto, existiendo la capacidad de fiscalización, se tenderá a lograr el objetivo de manera directa incluso en un corto tiempo (**criterio de efectividad ambiental**).

El éxito y la eficiencia de los instrumentos de comando y control dependen de la capacidad institucional para ejercer la fiscalización y la capacidad y viabilidad política y social de lograr el cumplimiento por parte de los sujetos obligados (**criterio de viabilidad política e institucional**) (Gunningham & Sinclair, 1998). Por ejemplo, en Argentina se prohibió la importación y comercialización de lámparas incandescentes, logrando cambiar por completo la iluminación residencial (Ley N° 26.473, 2010). La herramienta fue exitosa porque el producto era mayoritariamente importado, lo que facilitó el proceso de fiscalización al aprovecharse de la estructura de aduanas y no tener que afrontar los costos de crear un sistema nuevo. La viabilidad social se logró entregando las primeras lámparas de bajo consumo de manera gratuita a los consumidores de menores ingresos.

La capacidad de fiscalización también debe considerar la complejidad del análisis requerido para constatar el cumplimiento. En el caso de la prohibición de las

lámparas incandescentes el mecanismo es simple al prohibirse un producto en particular. Sería distinto en el caso de que se prohíba, por ejemplo, el uso de determinado insumo como el mercurio dentro de una lámpara ya que chequear la existencia de un insumo suele implicar un análisis más complejo y por tanto mayores costos para el regulador (**criterio de costo-efectividad**).

A continuación, se describirán algunos instrumentos de comando y control típicos.

#### Permisos y prohibiciones

Estos instrumentos típicos de comando y control requieren de modo obligatorio una **acción u omisión** por parte de todas las entidades reguladas. Por ejemplo, prohíben la construcción de viviendas en zonas inundables con el fin de preservar las llanuras de inundación, las zonas de valor ambiental y los sistemas de espacios verdes que contengan el crecimiento de la mancha urbana o áreas de producción hortícola en el periurbano. Otro ejemplo de norma obligatoria son los sistemas de ordenamiento territorial contenidos en la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos de Argentina (Ley N° 26.331, 2007) y sus normas relacionadas, en las cuales se establecen categorías para las tierras boscosas donde se permiten (o se prohíben) ciertas actividades y las áreas en las cuales aplica cada categoría.

#### Estándares o etiquetado obligatorio

Los estándares buscan establecer una **línea mínima o piso de calidad ambiental** aplicable a todas las entidades reguladas. Los estándares pueden ser de diferentes tipos.

- **De performance:** establecen una medida de rendimiento sin definir la tecnología a utilizar, como, por ejemplo, un máximo de consumo de combustible por kilómetro en motores, o un mínimo de elevación de construcciones nuevas sobre la cota de inundación.
- **Tecnológicos:** definen la tecnología a utilizar, por ejemplo, el uso de energía solar térmica obligatoria en nuevas construcciones hoteleras o la utilización de doble vidrio hermético en aberturas.
- **De calidad:** definen los componentes materiales de un bien, por ejemplo, un mínimo de corte de biocombustible en naftas.

En general se considera una buena práctica establecer estándares de performance y no de tecnología por motivos de vigencia, ya que las tecnologías suelen evolucionar de forma más rápida que las normas (Gupta et al 2007, p. 754).

El etiquetado obligatorio también puede referirse a la performance, la tecnología o la calidad, y en ese caso lo obligatorio es la presentación de la información por parte de los sujetos regulados. La ilustración 4 es de una etiqueta de eficiencia energética que recae en la tipología de etiqueta de performance. Esta permite conocer los valores de consumo de energía de artefactos y se implementa en Argentina con carácter obligatorio en determinados electrodomésticos y gasodomésticos (Ministerio de Economía, s.f.).

Ilustración 4: Etiqueta de performance en eficiencia energética



Fuente: Ministerio de Economía, s.f.

Cuadro 2: Ejemplo del estándar de performance de la Ciudad de Santa Fe

El estándar de performance de la Ciudad de Santa Fe tiene por objeto prevenir inundaciones mediante la optimización del funcionamiento del sistema urbano de desagües pluviales en la jurisdicción. El estándar se implementa a través de una ordenanza que obliga a las obras nuevas a implementar dispositivos hidráulicos que reduzcan el caudal máximo a evacuar como mínimo en un cincuenta por ciento (50%), con el fin de retardar o disminuir el escurrimiento del agua de lluvia en obras públicas y en edificaciones privadas. Los dispositivos hidráulicos retardan y regulan el caudal de agua de lluvia que desagota en la red de desagües pluviales, evitando así el colapso de los mismos (Ordenanza N° 11959, 2012).

Fuente: elaboración propia.

## Instrumentos económicos

Los instrumentos económicos no se basan en la imposición o prohibición como las herramientas de comando y control, sino que buscan cambiar conductas a través de **señales de precio**, permitiendo "al agente afectado elegir entre degradar el medio, pagando un precio por ello, o, en su caso, no hacerlo, y recibir la recompensa o penalidad económica correspondiente" (Azqueta et al., 2007, p. 287). En la práctica muchos instrumentos de comando y control también pueden ser analizados como instrumentos económicos en la medida que el actor regulado puede realizar un cálculo de costos y decidir si cumplir la norma o pagar la multa correspondiente al incumplimiento. Sin embargo, se opta por analizarlos de modo separado por sus características particulares que se diferencian de los instrumentos económicos típicos. Los instrumentos económicos típicos se dividen en dos grandes grupos: de precios y de cantidad.

Instrumentos de precio: impuestos, subsidios y créditos concesionales

Los instrumentos de precio procuran superar una falla de mercado en la cual una externalidad negativa (el daño ambiental o la sobreexplotación de recursos, por ejemplo) o una externalidad positiva (los beneficios sociales o ambientales) no se ven reflejadas en el precio de un producto (Pigou, 1920). Para evitar la distorsión derivada de la falta de diferenciación entre los precios de productos "limpios" y de los contaminantes, se procura **internalizar las externalidades** a través de

- **tasas, cánones o impuestos** sobre los productos contaminantes (con externalidades negativas) para subir su precio; y/o
- **subsidios y beneficios** sobre los productos más limpios (con externalidades positivas) para bajar su precio y hacerlos más competitivos.

En estos casos, lograr la señal de precio no solo dependerá del impuesto o del subsidio, sino también de la elasticidad de la oferta y de la demanda. En otras palabras, el logro de un diferencial en el precio puede fracasar si el productor del producto contaminante tiene la capacidad de absorber dicho costo adicional sin pasarlo a precios o si los usuarios por diferentes razones se ven imposibilitados de cambiar hacia la tecnología o servicio más limpio. Por ejemplo, en algunos países solo hay una distribuidora eléctrica o de agua por zona, por lo que los usuarios no pueden elegir al proveedor del servicio. En estos casos la demanda es inelástica y no se puede implementar una señal de precio.

Existen también instrumentos de precios más novedosos que combinan tasa y subsidio, llamados *feebates*. Estos imponen en simultáneo tasas y subsidios dentro de un sector de la economía a los productores más sucios y a los más limpios, respectivamente. De esta manera, se reasigna el dinero recaudado mediante tasas a las empresas más contaminantes hacia las empresas más limpias a través de un subsidio, obteniendo resultados con un costo fiscal neutro para el sector en su conjunto. En el Apéndice se incluye un estudio de caso sobre la implementación de un *feebate* en Suecia.

Asimismo, los instrumentos financieros como créditos concesionales (a tasas menores que las de mercado) o créditos con tasas concesionales condicionadas al cumplimiento de objetivos ambientales funcionan de la misma manera que un subsidio al disminuir los costos de los productos más limpios.

A diferencia de los instrumentos de comando y control, los instrumentos económicos vía precios no garantizan certidumbre acerca del cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos, dado que los agentes regulados pueden decidir si cambiar su conducta o no. Así, los agentes actúan de acuerdo a sus necesidades, volviendo al resultado final ambiental más incierto (**criterio de efectividad ambiental**) (Gupta et al., 2007). Por su parte, entre los beneficios de este tipo de instrumento cabe destacar que los regulados suelen mejorar progresivamente a medida que la industria evoluciona (**criterio de flexibilidad**). Otro elemento a considerar es que los subsidios suelen tener buena aceptación social, mientras que los impuestos o tasas generan rechazo en sectores afectados y en general requieren mayorías particulares para su aprobación legislativa (**criterio de viabilidad política e institucional**). De modo similar a los instrumentos de comando y control, los impuestos requieren analizar el costo de utilizar estructuras de fiscalización preexistentes o nuevas, así como el costo sobre los sectores afectados, para ser implementados (**criterio de costo efectividad**).

Instrumentos de cantidad: cuotas, bonos de carbono y permisos transables

Los instrumentos económicos de cantidad buscan generar una señal de precios **limitando la oferta** de un bien o producto en el mercado, o asignar derechos de uso sobre un recurso de uso común. Un ejemplo típico son las cuotas de pesca. Estos últimos se basan en el teorema de Coase, que sostiene que, cuando hay una sobreexplotación de un recurso de uso común, deberían generarse derechos de propiedad para evitar la sobreutilización (Coase, 1960). Por ejemplo, siguiendo este marco teórico, se podría interpretar el cambio climático como un caso de

sobreexplotación de un servicio ambiental provisto por un recurso común de libre acceso como es la atmósfera. Siguiendo esta teoría, la solución del problema pasaría por establecer derechos de propiedad, definiendo un stock de emisiones máximo en línea con la capacidad de carga del recurso (un tope de emisiones global) y luego distribuir dicho stock a través de derechos de uso o de emisión a los diferentes países. La teoría de Coase constituye la base sobre la cual se diseñaron los sistemas llamados “*cap and trade*” o de “tope y comercio”.

La asignación de derechos de emisión, y la negociación e intercambio de dichos derechos entre sujetos regulados permite asignar eficientemente los recursos destinados a mitigar emisiones dentro de una economía ya que aquellos a quienes les cuesta más caro reducir la contaminación puedan comprarle las cuotas a quienes les cuesta menos reducir. Esto en teoría reduce el costo de mitigar las emisiones para la economía en su conjunto y permite que los objetivos ambientales puedan ser más ambiciosos (**criterio de efectividad ambiental**), siempre y cuando se regule a todos los emisores relevantes y se posea poder de policía suficiente para fiscalizar el cumplimiento. En algunos casos, establecer topes máximos para utilizar un recurso es más viable políticamente que el establecimiento de impuestos (**criterio de viabilidad política e institucional**). En última instancia, la elección entre uno u otro instrumento económico permite obtener resultados similares en la teoría, pero en la práctica su viabilidad depende fuertemente de la coyuntura y situación política de cada jurisdicción.

### Instrumentos voluntarios

Los instrumentos voluntarios procuran cambiar hábitos a través de la información o concientización, y sin la necesidad de una regulación formal. Dentro de estos instrumentos se incluyen las campañas de concientización promoviendo productos más “limpios”, los acuerdos entre privados como grupos de empresas, las certificaciones voluntarias y el etiquetado voluntario. En esta categoría entran también instrumentos basados en la economía del comportamiento, los cuales procuran cambiar hábitos a través de micro-incentivos o “pequeños empujoncitos” (en inglés, *nudges*) (Thaler & Sunstein, 2009). Entre sus beneficios, las herramientas voluntarias generalmente implican menores costos al momento de implementarlas y fiscalizar su cumplimiento (**criterio de costo efectividad**) y al ser voluntarias no imponen costos sobre los más vulnerables, aunque pueden mantener brechas existentes (**criterio de justicia distributiva**). Además, no requieren aprobaciones formales por parte de órganos gubernamentales (a



diferencia de impuestos o normas obligatorias), lo que generalmente permite una implementación más rápida y una actualización sin mayores problemas (**criterios de viabilidad política e institucional y flexibilidad**). Sin embargo, dada la ausencia de una sanción por incumplimiento, una limitación de estas herramientas es que difícilmente son eficaces para lograr transformaciones rápidas o profundas y típicamente logran cambios de modo gradual y en períodos más extendidos (**criterio de efectividad ambiental**). Existen dos típicos ejemplos de herramientas voluntarias, las de provisión de información y las de persuasión.

#### Instrumentos de información

La provisión de información se brinda "tanto a las empresas como a los consumidores, sobre posibilidades tecnológicas, insumos alternativos, sustituibilidad en el consumo, etc." (Azqueta et al., 2007, p.287). Incluye, por ejemplo, las etiquetas sobre los productos, campañas de sensibilización e información y la provisión de información pública a través de datos abiertos.

#### Instrumentos de persuasión

Por su parte, la persuasión involucra sugerir a determinados sectores "que analicen la posibilidad de alcanzar acuerdos voluntarios con respecto a la consecución de determinados objetivos ambientales" (Azqueta et al., 2007, p.287) con cierto grado de coerción por la amenaza latente de una regulación (Ayres y Braithwaite, 1992, p. 38). En este sentido, las herramientas voluntarias pueden ser vistas como una negociación de buena fe entre el Estado y determinados sectores antes de imponer una regulación más estricta de no llegar a un acuerdo. Como ejemplo, una ciudad podría negociar con el sector petroquímico u otro sector industrial de su jurisdicción para que se autorregula mediante la adopción y monitoreo de metas de reducción de emisiones GEI voluntarias, planteando la imposición de una regulación obligatoria, como opción alternativa.

### Selección de instrumentos

Para elegir el instrumento o la combinación de instrumentos más adecuada para abordar un problema ambiental, además de considerar las características explicadas en esta sección y su conveniencia para la jurisdicción particular en la que se aplicarán, es necesario retomar la hoja de ruta elaborada en los pasos anteriores para entender qué instrumentos son más aptos para superar las barreras identificadas.

Luego es útil identificar las causas del problema para comprender si se trata de:

- un **problema de escasez** (la demanda sobre un recurso supera el umbral de oferta sostenible / renovabilidad del mismo) derivada de:
  - un *problema de falla de mercado* (el precio de los bienes no refleja la pérdida de servicios ambientales, como la prevención de inundaciones);
  - un *problema de tragedia de los comunes* (no hay medidores de agua, por lo tanto, todos utilizan la cantidad que desean);
- un **problema de riesgo** causado tanto por una actividad económica con un riesgo inherente (construcción de plantas nucleares), como por una actividad afectada por el riesgo del cambio climático (construcción en zonas expuestas a huracanes).

Cada tipo de problemática es más afín a un tipo de instrumento o combinación de instrumentos. Judith Rees agrega un factor (el tecnológico) a las teorías de falla de mercado y escasez. Por ejemplo, ante un problema de escasez de un servicio como es la energía eléctrica durante olas de calor es posible diseñar instrumentos que operen de la siguiente forma (Rees, 1990):

1. **Incrementando la oferta**, por ejemplo, fomentando la construcción de plantas de producción de energía hidroeléctrica con capacidad de reserva.
2. **Reduciendo la demanda**, por ejemplo, poniendo un estándar de variación térmica máxima en aparatos de aire acondicionado para evitar picos de consumo u otorgando un número máximo de permisos a grandes consumidores para utilizar energía durante olas de calor.
3. **Promoviendo tecnologías de eficiencia energética** que permitan obtener el mismo servicio con menor utilización de recursos, por ejemplo, poniendo requerimientos de aislación térmica en edificios para lograr la misma temperatura con menor gasto de energía para climatizarlas.

Las tres opciones (incrementar la oferta, reducir la demanda o mejorar la tecnología) por tanto, abordan las tres variables que afectan la escasez y permiten corregir la falla de mercado (Rees, 1990).

Por último, cabe destacar que, si la actividad a regular implica un incremento significativo en los niveles de riesgo para la comunidad, por ejemplo, un desarrollo inmobiliario en una llanura de inundación, las medidas a tomar debieran incorporar el **manejo del riesgo**. Los instrumentos regulatorios pueden incluir medidas de

comando y control (zonificación ambiental o estándares para la construcción y el manejo hídrico), así como medidas de transferencia de riesgo (seguros o fondos de emergencia).

### Capítulo 3: Diseño de un sistema de monitoreo, evaluación y mejora continua de Planes de Acción Climática

Una preocupación central en la implementación de las acciones de mitigación y adaptación es que “con los recursos que se cuenta, se logre la contribución esperada en una forma apropiada y que beneficie a la población meta; esto es, que sea efectiva y eficiente y que tenga un impacto positivo” (Naswa et al., 2015, p.15). Para saber si la contribución está alcanzando sus objetivos, se recomienda incluir instrumentos de monitoreo en el Plan de Acción Climática.

**El monitoreo es una actividad continua que utiliza la recopilación sistemática de datos en base a indicadores específicos** que permiten registrar y por tanto controlar la acción en curso (Dinshaw et al., 2014). A nivel práctico el monitoreo “busca proporcionar a los tomadores de decisiones indicios sobre el grado de avance y el logro de los objetivos y progresos” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Bogotá, 2017).

Para medir los avances se utilizan **indicadores**, es decir, una o más variables cualitativas o cuantitativas que proveen un medio confiable para medir el cumplimiento de los objetivos, reflejar cambios relacionados con una intervención o permitir evaluar el desempeño de una acción en desarrollo (OCDE, 2002) (citado en Leagnavar et al., 2015, p.73).

Los resultados obtenidos en la instancia de monitoreo retroalimentan al Plan de Acción Climática incidiendo en la optimización de su diseño y dirección, lo que juega un rol central en asegurarse que el financiamiento destinado a las acciones climáticas se está utilizando lo más eficientemente posible (ONU-Hábitat, 2014, p.131; GIZ et al., 2011). Esto es especialmente relevante en un contexto de incertidumbre como la que provoca el cambio climático y donde es probable que haya que hacer ajustes (Naswa et al., 2015).

En el marco del proceso de monitoreo **reportar** se define como la presentación tanto de los datos recopilados como los análisis realizados a todas las partes interesadas, con el objetivo de compartir información, promover la transparencia y rendir cuentas (C40, 2019, p.3).

El monitoreo regular también otorga una base de información para instancias de evaluación más profunda. Las evaluaciones examinarán con mayor detalle si se

han generado los cambios esperados de una manera costo-efectiva, lo que ayudará a los funcionarios a comprender el impacto del plan a lo largo del tiempo (GIZ et al., 2011; Dinshaw et al., 2014; Naswa et al., 2015, p.14).

**A diferencia del monitoreo, las evaluaciones no son una actividad continua, sino una actividad que se realiza en momentos estratégicos**, por ejemplo, al final de un periodo de implementación de un grupo de acciones (C40, 2019, p.3; ONU-Hábitat, 2014). El monitoreo es necesario para la evaluación, sin embargo, no es suficiente ya que una evaluación requiere datos y marcos adicionales para el análisis. El seguimiento y la evaluación ayudarán a garantizar que los planes sigan respondiendo a las necesidades de las comunidades a lo largo del tiempo en un proceso de mejora continua (ONU-Hábitat, 2014).

Tabla 2: Diferencias principales entre monitoreo y evaluación

	Monitoreo	Evaluación
<b>Definición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis continuo del progreso del proyecto hacia el logro de los resultados planificados con el propósito de mejorar la toma de decisiones de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de la eficiencia, impacto, relevancia y sostenibilidad de las acciones del proyecto.</li> </ul>
<b>¿Quién?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gabinete de cambio climático (mesa política y mesas técnicas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gabinete de cambio climático (mesa política y mesas técnicas) o entidad externa que presente los resultados al Gabinete.</li> </ul>
<b>¿Cuándo?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anual, mensual o constante dependiendo de los indicadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Momentos estratégicos, por ejemplo, a medio término y al llegar al año en que debe cumplirse la meta.</li> </ul>
<b>¿Para qué?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el progreso.</li> <li>Tomar medidas correctivas.</li> <li>Actualizar las medidas del plan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualizar la meta agregada del plan.</li> <li>Aumentar la ambición y la progresividad.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por European Commission, 2004, p.46.

Ilustración 5: Distinción entre monitoreo y evaluación



Referencia: elaboración propia en base a materiales elaborados por Price-Kelly et al., 2014, p.9.

### Elementos de un sistema de monitoreo

Al momento de diseñar sistemas de monitoreo es central definir qué va a ser monitoreado, por qué, cómo, cuándo y por quién. También es importante comenzar a pensar cómo la información recabada va a ser comunicada a los grupos de interés, incluyendo tanto a áreas gubernamentales como a actores de la sociedad civil. Se puede publicar un informe de monitoreo periódico, colocar la información en un sitio web interactivo que se actualice regularmente o informar los resultados mediante otros medios (Cal OES, 2020, p.149). Reportar es esencial para que el proceso de monitoreo sea transparente a las partes interesadas, inspirando confianza en el gobierno de la jurisdicción (C40, 2020).

Cuadro 3: Interrelaciones entre planificación, monitoreo y evaluación

- Sin una **planificación** adecuada de los resultados previstos, no está claro qué se debe monitorear y cómo, por lo tanto, será difícil realizar el monitoreo.
- Sin una planificación eficaz (marcos de resultados claros), la base para la **evaluación** es débil.
- Sin un **monitoreo** cuidadoso, no se recopilan los datos necesarios y, por lo tanto, la **evaluación** no se puede llevar a cabo adecuadamente.
- El **monitoreo** es necesario para la **evaluación**, pero no suficiente, ya que requiere datos y marcos diferentes para el análisis.
- El **monitoreo** combinado con la **evaluación** conduce a actualizaciones en los Planes de Acción Climática.

Fuente: ACT, 2016, p.139.

## Indicadores de monitoreo

Ilustración 6: Mecanismo de monitoreo



Fuente: elaboración propia.

La base sobre la cual se apoyan los sistemas de monitoreo son los objetivos y metas desarrollados en instancias de planificación anteriores (Manual 1 y 2), la lista final de medidas desarrolladas (Manual 2) y, desprendiéndose de ello, los indicadores (Manual 3). En relación a los indicadores, por ejemplo, una medida de la Estrategia de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero de la Ciudad de Santa Fe (2019) es "Instalar 7000 calefones solares en los hogares del distrito de La Costa", estableciéndose como indicadores el "número de termo-tanques instalados por año" y la "cantidad de viviendas que utilizan garrafa sobre la cantidad de viviendas que tienen termotanques solares".

Los indicadores debieran tener ciertas características para poder ser utilizados en un sistema de monitoreo. Se sugiere que tengan las cualidades de ser (ONU-Hábitat, 2014, C40, 2019):

- **medibles y sensibles:** son medibles y varían ante la situación que se pretende monitorear;
- **concretos:** están descriptos de forma clara y completa;
- **objetivos:** reflejan la situación que se pretende medir sin sesgos o resultados distorsionados;
- **específicos:** reflejan la situación que se pretende medir y no cambios producidos por factores externos;
- **económicos y medibles:** están disponibles o se pueden relevar a un costo razonable;
- **aceptados y relevantes** las partes interesadas los aceptan como indicadores adecuados para medir resultados;

- **monitoreables:** son susceptibles de validación independiente; y
- **consistentes:** son comparables a lo largo del tiempo.

Siempre que cumplan las cualidades anteriores, se pueden utilizar tanto indicadores de carácter cuantitativo como cualitativo (ONU-Hábitat, 2014, p.130). En relación con la consistencia, es importante destacar la importancia de recopilar información de manera sistemática: la información recopilada de manera no sistemática, por ejemplo, en diferentes momentos y empleando diferentes fuentes de información, puede no ser comparable a lo largo del tiempo (ONU-Hábitat, 2014, p.130). Frente a este desafío, se recomienda trazar un camino incremental comenzando por la información disponible y de más fácil acceso e ir mejorando las bases de datos progresivamente. Además, para facilitar el monitoreo se recomienda definir indicadores que utilicen información que ya está siendo recolectada en operaciones gubernamentales diarias o por alguna otra agencia con la cual se tenga contacto (Cal OES, 2020, p.148). Esto minimiza los costos de medir y generar datos nuevos.

#### Indicadores de proceso y de resultado

Existen dos tipos principales de indicadores: de procesos de gestión y de resultado. Los **indicadores de procesos de gestión** muestran si se está haciendo lo necesario para implementar el plan y si las áreas de gobierno involucradas en la planificación e implementación de medidas están cumpliendo con lo que se comprometieron. Así, permiten registrar el avance en los pasos necesarios para la implementación de una medida de acción climática, permitiendo "dar seguimiento a las fases que se deben cumplir antes que la medida comience a reducir emisiones de GEI [o proveer beneficios en términos de adaptación]" (MAyDS, s.f., p.5). Algunos ejemplos de este tipo de indicadores son:

- el avance en la construcción de plantas de producción de energías renovables;
- la adopción de instrumentos regulatorios considerados como condiciones habilitantes como, por ejemplo, la aprobación de vehículos eléctricos para circular en la jurisdicción;
- el número de políticas de adaptación o mitigación integradas en planes por fuera del de Acción Climática como, por ejemplo, en el plan de uso del suelo o en la estrategia de desarrollo económico local
- o la obtención de financiamiento (MAyDS, s.f., p.5; ONU-Hábitat, 2014).



Por otra parte, los **indicadores referidos a los resultados** muestran si las medidas están arrojando los resultados deseados. Permiten dar seguimiento a la fase en la que la medida ya está implementada y genera beneficios de adaptación, reducciones de emisiones de GEI o absorciones (MAyDS, s.f., p.5). Algunos ejemplos de este tipo de indicadores son:

- las emisiones de GEI del sector transporte luego del comienzo de la circulación de vehículos eléctricos o
- el porcentaje de hogares con inundaciones luego de implementar acciones de acondicionamiento de desagües (ONU-Hábitat, 2014; MAyDS, s.f.).

La tabla 3 sintetiza algunas características de ambos tipos de indicadores.

Tabla 3: Tipos de indicadores

<p><b>Indicadores de procesos de gestión</b></p>	<p>Permiten conocer el cumplimiento de los avances administrativos, de los procesos y de las actividades programáticas de la ejecución de una medida.</p> <p>Estos indicadores pueden medir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos:</b> miden los recursos destinados a emprender las acciones climáticas, por ejemplo, las subvenciones destinadas a la rehabilitación de edificios.</li> <li>• <b>Grados de ejecución:</b> "indican el porcentaje de ejecución del plan como media de los porcentajes de ejecución de las acciones previstas" (Ayuntamiento de Barcelona, 2018, p.155).</li> <li>• <b>Percepciones:</b> miden cómo perciben y valoran la sociedad y los grupos de interés las acciones climáticas y su impacto.</li> </ul>
<p><b>Indicadores de impacto o resultados</b></p>	<p>Permiten determinar los principales resultados de la medida. Por ejemplo, en caso de medidas de adaptación, un indicador podría ser la disminución de las condiciones de vulnerabilidad y de las transformaciones generadas por la medida. En medidas de mitigación los indicadores de resultado muestran la reducción de emisiones.</p>

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por INECC, 2020.

En la tabla 4 se proveen ejemplos de medidas con potenciales indicadores de proceso y de resultado, como también los objetivos y metas a los que responden. Como puede observarse, las metas presentadas en el cuadro incluyen y especifican un punto de referencia (destacados en el cuadro en *itálica*) sobre el cual se va a comparar la información de monitoreo. A este respecto, “los indicadores que miden cambio se contrastan contra una línea base para determinar el progreso” (Naswa et al., 2015). Esto es crítico para poder analizar el direccionamiento y progreso.

Tabla 4: Ejemplos de indicadores de proceso y resultado

Medida	Indicadores de proceso	Indicadores de resultado	Objetivo y meta relacionada
Disminución de emisiones de GEI provenientes del sector energético.	Número de industrias adherentes al acuerdo voluntario del sector energético de aumentar la eficiencia energética en relación al uso de energía.	Emisiones de GEI del sector energético.	Alcanzar la carbono neutralidad al 2030.  Reducir para 2030 en un 30% las emisiones del sector energético <i>en comparación a las emisiones a febrero del 2019.</i>
Mejorar la infraestructura pluvial de la zona comercial.	Porcentaje del área de la zona comercial con sistemas de drenaje.	Número de días por año en que la zona comercial está cerrada por inundaciones.	Mejorar la adaptación y resiliencia urbana.  Reducir para 2030 en un 40% los días por año en que la zona comercial está cerrada por inundaciones <i>en comparación al número del 2019.</i>
Mejorar la resiliencia de la comunidad ante el cambio climático.	Existencia de evaluaciones de riesgo al cambio climático preferentemente participativas y que consideren las problemáticas relacionadas con el clima, los contextos específicos, la	Porcentaje de cambio de la población, medios de vida, infraestructura y/o ecosistemas identificados en condiciones de riesgo después de la implementación de la medida.	Reducción del riesgo del cambio climático en una comunidad.  Reducir en un 20% al 2025 la cantidad de población y ecosistemas con grado de exposición o vulnerabilidad clasificado como muy

	percepción y las necesidades de adaptación.		alto en comparación al porcentaje del 2020.
--	---	--	---

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por ONU-Hábitat, 2014, p.130.

Con respecto a la **calendarización del monitoreo**, variará entre cada plan y puede diferir entre cada medida de un mismo plan. Por ejemplo, una medida que implique cambios transformacionales a nivel infraestructura puede requerir un seguimiento menos frecuente que otra que implique, por ejemplo, dar talleres de concientización (ONU-Hábitat, 2014, p.131).

Al momento de una evaluación más amplia también es útil utilizar **indicadores de contexto**, que puedan explicar las variaciones en los indicadores por razones externas, por ejemplo, una crisis económica o el cierre de escuelas por la pandemia. Los parámetros contextuales pueden ser ambientales, socioeconómicos y políticos.

#### Indicadores de medidas de mitigación

Los indicadores de medidas de mitigación generalmente miden tanto avances a nivel de proceso (avance de obras), como a nivel de resultados (reducción de emisiones) y generalmente cumplen con las cualidades descritas en los párrafos anteriores sin mayores problemas. Por ejemplo, en el Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático de Argentina (MAyDS, 2017) se incluyen más de 300 indicadores para unas 40 medidas de mitigación. El desarrollo de cada indicador incluye:

- la unidad en la que se expresa,
- la frecuencia de monitoreo,
- el modo de obtención,
- las variables de las cuales se deriva y
- el método de cálculo (cuando corresponda) (MAyDS, s.f., p.5).

A su vez, "para las variables a partir de las cuales se obtienen los indicadores, se evalúan las fuentes de información, se analiza el grado de dificultad para obtener dicha información y se identifica el ministerio, dependencia o área responsable de monitorearlas" (MAyDS, s.f., p.5).

En la tabla 5 se encuentran las especificaciones de un indicador de una medida del Plan de Energía y Cambio Climático de Argentina (MAyDS, 2017). Esta medida involucra la instalación y rehabilitación de centros nucleares conectados a la red nacional para la generación de energía eléctrica. El objetivo de la medida era sustituir el consumo de combustibles de origen fósil en la generación eléctrica de la red de Argentina; y por tanto las emisiones de GEI producidas. Para esta medida se propuso incorporar “1.262 MW provenientes de centrales nucleares, que se sumarían a la capacidad instalada de centrales nucleares existentes, alcanzando un total de 3.017 MW” (MAyDS, s.f., p.9).

Tabla 5: Indicador de capacidad instalada de todas las centrales nucleares de la red

Nombre del indicador	Capacidad instalada de todas las centrales nucleares de la red.
Unidad	Megawatt (MW).
Etapa de desarrollo	Indicador de resultados.
Modo de obtención	Directo.
Objetivo a 2030	3.017 MW.
Fuente	Compañía Administradora del Mercado de Mayorista Eléctrica (CAMMESA).

Fuente: realizado en base a materiales elaborados por MAyDS, s.f., p.9.

#### Indicadores de medidas de adaptación

A diferencia de los indicadores de mitigación, los indicadores vinculados a las medidas de adaptación presentan una serie de **desafíos** a la hora de cumplir las cualidades descritas en los párrafos anteriores, por ejemplo:

- la falta de una metodología estandarizada,
- la dificultad para establecer una línea de base y de escenarios cambiantes y de largo plazo,
- el uso de indicadores proxy (ante la falta de indicadores directos y estandarizados) que dan una indicación del progreso realizado en el logro

de una mayor resiliencia al cambio climático, pero no ofrecen una medición precisa de la realidad en términos de mejoras en la resiliencia;

- la necesidad de medir "no eventos" ya que es posible que no ocurra un evento adverso durante el ciclo del programa, y el "éxito" puede constituir estabilización o preparación en lugar de mejorar condiciones; y
- la dificultad de atribuir los impactos a las medidas de adaptación.

Algunos planes incluyen medidas de adaptación complejas donde es difícil establecer una relación directa entre las acciones y los resultados. Estas acciones pueden requerir un análisis de monitoreo más profundo donde se evalúan diferentes aspectos de la intervención para determinar su impacto general (Dinshaw et al., 2014).

A modo de ejemplo, el INECC de México (2020) propone indicadores locales muy exhaustivos para el monitoreo y la evaluación de la adaptación que incluyen indicadores de contexto, gestión e impacto. Dentro de los indicadores de contexto se consideran aquellos que permitan establecer la pertinencia de las acciones en relación con las problemáticas específicas y las condiciones sociales, económicas, culturales, políticas y ambientales.

## SECCIÓN 2: PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA: DISEÑO DE HERRAMIENTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN, MONITOREO Y MEJORA CONTINUA DE UN PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA

La siguiente sección presenta de una manera didáctica y práctica los pasos necesarios para implementar, monitorear y comunicar un Plan de Acción Climática. Como se explicó anteriormente, la planificación climática es un proceso vivo de varios pasos que se pueden llevar adelante en simultáneo o en un orden diferente al propuesto. Esta sección procura transmitir la importancia y necesidad de cada uno de estos pasos para lograr un Plan de Acción Climática eficaz y anclado en las posibilidades reales de la jurisdicción.

En el **Manual 1** se recorrieron las etapas preliminares de análisis y diagnóstico necesarias antes de comenzar un proceso de planificación y participación con el fin de adoptar un Plan de Acción Climática para una ciudad o municipio. Por su parte, el **Manual 2** se enfocó en el armado de esquemas de gobernanza y mecanismos de participación ciudadana para la revisión, ampliación y validación de las medidas de mitigación y adaptación identificadas. Los pasos recorridos en aquel Manual pretendieron culminar en un Plan de Acción Climática aprobado por el mecanismo de gobernanza el cual incluye a todas las autoridades del gobierno relevantes a esta temática.

El **presente Manual** se centra en las actividades de implementación, retroalimentación, monitoreo y mejora continua de los Planes de Acción Climática, haciendo foco en el desarrollo de proyectos de financiamiento, así como en los instrumentos regulatorios necesarios para el logro de las medidas propuestas y aspectos de comunicación.

Este Manual asume cierto conocimiento de los manuales 1 y 2 dado que los pasos que se abordarán en esta sección son posteriores a las acciones y pasos de aquellos manuales. **En la tabla 6 se describen las actividades que se considera que la jurisdicción ya ha realizado.**

Tabla 6: Lista de elementos realizados por la jurisdicción previo a la etapa de implementación

	Se ha definido el <b>tipo de plan</b> a desarrollar.
	Se ha realizado una <b>instancia de diagnóstico</b> que incluye la construcción de un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero y un análisis de riesgo al cambio climático.
	Se han identificado en el marco de mecanismos de gobernanza y participación amplios e inclusivos una <b>lista de medidas y metas</b> de mitigación y adaptación dimensionadas, validadas y suficientemente ambiciosas.
	Se ha fijado una <b>meta agregada final</b> de adaptación y mitigación (en el caso de la adaptación podrían ser varias).
	Se ha comenzado el proceso de construcción de la <b>hoja de ruta</b> para cada una de las medidas de acción climática propuesta.
	Se ha aprobado formalmente el <b>Plan de Acción Climática</b> .

Fuente: elaboración propia.

En las siguientes secciones se presentarán los pasos necesarios para completar el ciclo de implementación, comunicación, revisión y mejora continua del Plan de Acción Climática. Ello requerirá regularmente volver a pasar por los pasos del Manual 1 o 2 que hayan quedado sin completar o requieran una actualización.

La ilustración 7 presenta una plantilla de hoja de ruta como ejemplo a completar con los elementos pertinentes a la implementación de una medida. Los elementos escritos en azul se tratan en los manuales 1 y 2, aquellos en verde en el Manual 2 y los naranjas en el Manual 3.

Ilustración 7: Ejemplo de plantilla de hoja de ruta

TÍTULO DE LA MEDIDA: \_\_\_\_\_  
 DIMENSIONAMIENTO: \_\_\_\_\_  
 ORGANISMO A CARGO: \_\_\_\_\_  
 UNA META Y PLAZO PARA LOGRARLA: \_\_\_\_\_

BARRERAS O CONDICIONES HABILITANTES	ACTORES CLAVE	INSTRUMENTOS NORMATIVOS	PRESUPUESTO, RECURSOS HUMANOS Y/O FINANCIAMIENTO	INDICADORES DE MONITOREO

**PROCESO PARTICIPATIVO**

👍 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 👎  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PRÓXIMOS PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA: \_\_\_\_\_

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por Aguilar, 2017.

Por su parte, en la tabla 7 se presentan preguntas guía y se sintetizan las acciones que se debieran realizar en cada paso abordado en la presente etapa de planificación.

Tabla 7: Preguntas y acciones guía para cada paso

	Pasos	Preguntas	Acciones
<b>1</b>	<b>Selección y diseño de herramientas normativas para la implementación de cada medida.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué combinación de instrumentos normativos serán implementados para lograr las metas de cada medida?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los instrumentos (voluntarios, económicos o de comando y control) necesarios para implementar cada una de las medidas de acción climática, logrando a partir de ello un camino claro hacia el objetivo ambiental.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Identificación de fuentes de financiamiento y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Es posible financiar las acciones del plan con el presupuesto y financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el origen del financiamiento de las medidas de acción climática, si será local,</li> </ul>



	<b>diseño de proyectos.</b>	existente? ¿Es necesario buscar financiamiento?	nacional, internacional, etc. Esto generará un camino claro de financiamiento para cada medida del plan.
<b>3</b>	<b>Monitoreo del avance de la meta y las medidas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué esquema de monitoreo se seguirá? ¿Qué indicadores de seguimiento se utilizarán por medida? ¿Cómo se recolectarán los datos? ¿De qué forma se irá reportando lo identificado?</li> <li>• ¿Cómo será el proceso de ajuste y modificación del plan en base a los resultados?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir el mecanismo de monitoreo de las medidas del Plan de Acción Climática, delimitando un camino claro para la mejora continua del plan.</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Comunicación de resultados del Plan de Acción Climática, articulación e involucramiento.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué elementos se comunicarán del plan y con qué periodicidad? ¿Cuál es el público objetivo?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los elementos centrales de comunicación del plan y realizar el primer informe de avance o monitoreo al año del lanzamiento del plan. Dichos elementos en su conjunto deberán garantizar un camino claro para mejorar la comunicación y mantener el apoyo de la sociedad civil a los avances del plan.</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Evaluación y revisiones regulares.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el motivo, objetivo, objeto y cronograma de evaluación?</li> <li>• ¿Cada cuánto tiempo se deberá llevar a cabo una evaluación? ¿Cuál será el plazo para la revisión del plan?</li> <li>• ¿Cómo se comunicarán los resultados y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los elementos centrales del mecanismo de evaluación y revisiones regulares, planteando procedimientos de relevamiento y análisis de datos como también de retroalimentación congruentes con la instancia de monitoreo.</li> </ul>

		<p>retroalimentarán al plan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué camino se seguirá para continuar fortaleciendo y elevando institucionalmente los órganos del esquema de gobernanza?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo una planificación regular de la meta y medidas consistentes con los cambios en administraciones de gobierno y comunicar los resultados en consonancia con el plan de comunicación general del Plan de Acción Climática.</li> </ul>
--	--	---	---

Fuente: elaboración propia.

La tabla 8 muestra la relación entre los pasos de la etapa de planificación con los mecanismos de gobernanza y participación (para ahondar en estos mecanismos ver el Paso 1 del Manual 2).

Tabla 8: Mecanismo de gobernanza y participación y su relación con los pasos de planificación

	Acción	Mecanismo de Gobernanza		Mecanismo de participación		
		Track político: mesa política	Track técnico: mesas técnicas	Actores Clave	Actores Relevantes	Sociedad en general
<b>Paso 1</b>	Diseñar los mecanismos de gobernanza y participación.	x				
	Lanzamiento del proceso de planificación.	x	x			
<b>Paso 2</b>	Diseñar, dimensionar y validar medidas.	x	x	x		
	Definir la meta agregada.	x	x	x	x	
<b>Paso 3</b>	Desarrollar y validar la hoja de ruta de cada medida.	x	x	x	x	
<b>Paso 4</b>	Incorporar y considerar temas transversales.	x	x	x	x	
<b>Paso 5</b>	Redactar, aprobar, publicar y comunicar el plan o planes.	x	x	x	x	x

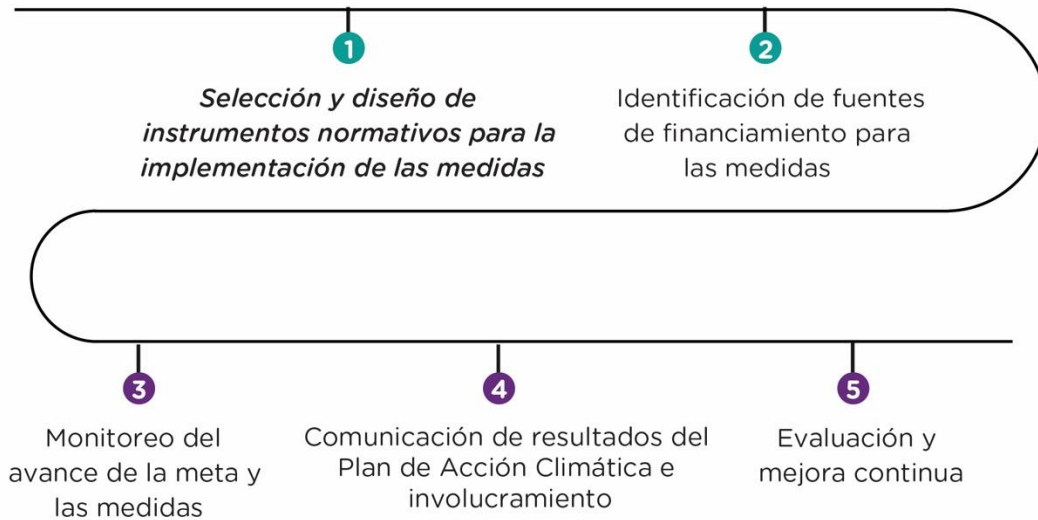
  

<span style="color: #008080;">■</span> Responsable principal (creación).	<span style="color: #FFD700;">■</span> Responsable secundario (validación).
<span style="color: #4169E1;">■</span> Instancia de participación generalmente necesaria.	<span style="color: #ADD8E6;">■</span> Instancia de participación conveniente según el caso

Fuente : elaboración propia.

## Paso 1: Selección y diseño de instrumentos de política pública para la implementación de cada medida

Ilustración 8: Paso 1



Fuente: elaboración propia.

En el presente Manual se propone una hoja de ruta con una serie de elementos que se debieran definir para cada medida que componga el plan, los cuales se irán completando, desarrollando y actualizando de modo constante, a lo largo del trabajo en los mecanismos de gobernanza y participación.

Esta sección se concentra en el elemento número 5 de la hoja de ruta (Cuadro 4), los instrumentos de política pública necesarios para lograr la efectiva implementación de la medida y superar las barreras identificadas (los elementos anteriores fueron abordados en el Manual 1 y 2).

1. Título de la medida, organismo responsable, dimensionamiento, meta, plazos progresión temporal y aporte a la meta agregada.
2. Barreras para comprender las problemáticas que deberán ser superadas en la fase de implementación mediante medidas e instrumentos adecuados.
3. Listado de actores clave para la medida, quienes participarán en la definición e implementación de las soluciones.
4. Información relativa a la medida proveniente de mecanismos de participación, como sus co-beneficios, priorización, licencia social, etc.
- 5. Instrumentos normativos (voluntarios, obligatorios o económicos) para lograr la efectiva implementación de la medida y superar las barreras identificadas, u obras de infraestructura necesarias.**
6. Presupuesto, recursos humanos y/o financiamiento necesario para la implementación de la medida.
7. Indicadores para monitorear el avance en el logro de la medida.
8. Próximos pasos para la implementación efectiva.

Fuente: elaboración propia.

## **Instrumentos de política pública para la implementación de una medida**

Como se explicó conceptualmente en el Capítulo 2, los instrumentos normativos para implementar una medida se diseñan no sólo a partir de los objetivos de la medida, sino también considerando los actores clave que deberán modificar su comportamiento y las barreras que deberán superarse para lograr la meta de la medida. En algunos casos una medida requerirá instrumentos individuales para su ejecución, mientras que en otros un mismo instrumento puede ser utilizado para ejecutar varias medidas, o una medida puede requerir varios instrumentos para reforzar su efectividad.

La selección de los instrumentos en el seno de las mesas técnicas del mecanismo de gobernanza, es clave para asegurar el liderazgo de las autoridades con poder de policía o responsabilidad sobre su implementación, y lograr el objetivo buscado con el menor costo económico, social y político para la jurisdicción.

Como se mencionó en el Capítulo 2, hay distintos instrumentos de política pública disponibles para implementar una medida. Éstos pueden observarse en la tabla 9, y pueden ser **seleccionados en base a los criterios resumidos en la tabla 10**.

Tabla 9: Instrumentos de política pública

Tipología de instrumento	Ejemplos
Instrumentos voluntarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños incentivos (por ej., premios o reconocimiento público a quienes implementen la medida).</li> <li>• Negociación con los actores clave para que implementen la medida voluntariamente.</li> <li>• Campañas y provisión de información voluntaria para lograr cambios de hábito para lograr la meta.</li> <li>• Etiquetas y estándares voluntarios.</li> </ul>
Instrumentos económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuestos, tasas.</li> <li>• Subsidios.</li> <li>• <i>Feebates</i> (combinado impuesto/tasa).</li> <li>• Cuotas transables.</li> <li>• Seguros.</li> <li>• Créditos a tasa subsidiada.</li> </ul>
Instrumentos obligatorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición, licencia, permisos.</li> <li>• Ordenamiento territorial, códigos urbanos.</li> <li>• Etiquetas y estándares obligatorios.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10: Criterios para la selección de instrumentos normativos

Criterio	Descripción
Efectividad ambiental	Certeza en el logro de la meta (los obligatorios generalmente dan mayor certeza).
Costo-efectividad	Lograr la meta con el menor costo fiscal para el gobierno y costo económico para el sector afectado (los <i>feebates</i> pueden ser diseñados para tener costos netos neutros para el fisco y el sector regulado).
Justicia distributiva	Evitar que los instrumentos sean regresivos (recaigan de modo desproporcionado sobre los más vulnerables).
Viabilidad política e institucional	Tener las capacidades, recursos y condiciones de borde para poder implementar la medida.
Flexibilidad	Adaptable a los cambios.

Fuente: elaboración propia.

Luego habrá que realizar un **análisis de la combinación de instrumentos** para evitar que se lleven adelante normativas que sean innecesarias o que haya superposiciones de incentivos perversos<sup>1</sup> que generen interacciones contraproducentes o redundantes (Gunningham y Sinclair, 1998, p.14; OCDE, 2007). Para lograr una medida de acción climática no se suele emplear un solo instrumento sino varios, teniendo en consideración las ventajas y limitaciones de cada uno, en vistas de que se contrarresten y generen sinergias. La importancia de combinar instrumentos no solo radica en sus limitaciones, sino también en el hecho de que las problemáticas relativas al cambio climático suelen tener muchos aspectos a afrontar (OCDE, 2007).

---

<sup>1</sup> Se denominan incentivos perversos a aquellos incentivos que generan un efecto contrario al deseado y que resultan en consecuencias negativas.

A continuación, se destacan algunas preguntas útiles al momento de combinar instrumentos.

- ¿La combinación de instrumentos logra abordar los **actores clave** identificados en la hoja de ruta de la medida?
- ¿La combinación de instrumentos logra superar las **barreras** y cumplir las **condiciones habilitantes** necesarias para que la medida sea efectiva?
- ¿La combinación de instrumentos es la más **costo-efectiva**?
- ¿Los incentivos que genera la combinación de instrumentos son **coherentes** entre sí? ¿Hay incentivos perversos que debieran ser eliminados?
- ¿Qué **agrega** cada instrumento que se suma? ¿El instrumento agregado suma un nuevo alcance para mejorar resultados ambientales y/o aumentar la eficacia y eficiencia? (OCDE, 2008, p.31).

Se sugiere trabajar en paralelo todas las medidas de un sector para luego identificar si hay un instrumento que pueda servir para fomentar el logro de la meta de varias medidas simultáneamente. En este caso la autoridad regulatoria, en el marco de las mesas técnicas del mecanismo de gobernanza, será quien decida los instrumentos a implementar para cada medida.

**En este paso es importante continuar el trabajo de participación explicado en el Manual 2** e incluir la opinión de actores clave en la definición de instrumentos, ya que son ellos quienes deberán cambiar las conductas y reaccionar al instrumento específico. También es importante incluir al círculo más amplio de actores relevantes en la definición final de todos los instrumentos que se aplicarán al grupo de medidas de cada sector para dar legitimidad al proceso en su conjunto.

Una vez definidos en las mesas técnicas los instrumentos propuestos para las medidas de cada sector, la mesa política del gabinete o el mecanismo de gobernanza (ver Manual 2) deberá dar la aprobación política al conjunto de instrumentos propuestos. Existen prioridades en competencia en todas las jurisdicciones y puede no haber espacio político o presupuestario para determinadas líneas de acción. Sin embargo, la inclusión de los responsables técnicos en las mesas del gabinete, en particular aquellos responsables de la oficina de planificación o presupuesto y de la fiscalización y ejecución de medidas,



permitirá llegar a la instancia final de validación política con una canasta de instrumentos viables tanto política como institucional y presupuestariamente.

En la tabla 11 se destacan ejemplos de instrumentos de política pública que pueden emplearse en distintos sectores.

Tabla 11: Ejemplos de instrumentos de política pública

Sector	Instrumentos de comando y control	Instrumentos económicos	Instrumentos voluntarios
<b>Energía</b>	Porcentaje obligatorio de uso de energías renovables para grandes consumidores.	<i>Feed-in tariffs</i> para las tecnologías de energías renovables.  Subsidios a los productores de renovables.	Etiquetado voluntario de eficiencia en electrodomésticos.
<b>Transporte</b>	Estándar mínimo obligatorio de combustible por km para motores.	Exención de impuestos para automóviles o buses eléctricos.	Sistema de uso gratuito de bicicletas.  Capacitación en eficiencia de manejo a choferes de colectivos.
<b>Construcción</b>	Estándares obligatorios de eficiencia energética en muros y vidrios para nuevas construcciones.  Etiquetado obligatorio de eficiencia energética en nuevas construcciones.	Exención de impuestos para construcciones que superen estándares voluntarios de eficiencia energética.	Programas de gestión en eficiencia energética para arquitectos y constructores.  Estándar voluntario de eficiencia energética en edificios (Leed).  Programas de liderazgo del sector público, incluyendo contratación pública.

<b>Industria</b>	Estándares mínimos obligatorios de eficiencia en calderas.	Créditos a tasa subsidiada, exenciones tributarias para adoptar planes de gestión de la energía en la industria.	Negociación con sectores industriales para la adopción de objetivos de reducción de emisiones sectoriales de modo voluntario.
<b>Gestión de los desechos</b>	Normas obligatorias de tratamiento de efluentes. Uso obligatorio de antorchas para la quema o utilización del metano en sitios de disposición de residuos.	Compensación económica a quienes reciclan. Exenciones impositivas para plantas de reciclaje.	Capacitación para recicladores urbanos.

Fuente: elaboración propia.

### **Ejemplo de hoja de ruta: promoción de buses con energías alternativas**

En el Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático de Argentina (Versión 1) (MAyDS, 2017) se definió una hoja de ruta para cada una de las medidas seleccionadas que involucró la definición del organismo responsable, necesidades y barreras, instrumentos y herramientas de implementación, financiamiento y el esquema de monitoreo. Como ejemplo se toma una medida propuesta: la “promoción de buses con energías alternativas”. El dimensionamiento y meta de la medida plantea que, sobre una flota de 9.982 buses de jurisdicción nacional en la zona AMBA, se logre que las unidades eléctricas representen, al menos, el 30 % del total en 2030 (MAyDS, 2017, p.46).

La implementación de una medida de este tipo requiere tanto instrumentos normativos como obras de infraestructura, por ejemplo, para fortalecer el sistema de distribución de electricidad y garantizar el suministro de energía eléctrica suficiente para la recarga de buses y evitar la sobrecarga. En combinación con las obras necesarias, los siguientes instrumentos normativos podrían ser propuestos para implementar la medida enunciada.

- **Instrumentos de comando y control.**
  - Flexibilizar las normas de homologación en coincidencia con las nuevas formas en que se manifiestan las tecnologías de transporte bajo en carbono (para superar la barrera de rigidez de normas existentes).

- **Instrumentos económicos.**

- Generación de incentivos para el uso, fabricación y venta de buses eléctricos en el país.
- Transformar los subsidios al combustible en el transporte público en subsidios para transporte público de bajo carbono.
- Compras de flotas gubernamentales de buses escolares eléctricos.

- **Instrumentos voluntarios.**

- Negociar con el sector automotriz una meta voluntaria y comunicada públicamente de electrificación de nuevos vehículos para 2030.

### Ejercicio 1: Identificación de instrumentos para implementar medidas

Seleccione cinco medidas y su listado de barreras y actores relevantes de las identificadas en el Manual 2.

Defina los tipos de instrumento con los que se superarán las barreras. Se sugiere comenzar por los instrumentos voluntarios y luego ir hacia los más coercitivos.

Luego conecte con flechas los actores y barreras identificados con los instrumentos que afectan su conducta o levantan las barreras respectivamente, asegurando que los instrumentos listados afecten a todos los actores clave y aborden todas las barreras específicas identificadas.

Finalmente, al momento de priorizar con qué instrumentos comenzar, se sugiere eliminar o marcar como no prioritarios aquellos instrumentos que no cumplen los criterios identificados como claves (efectividad ambiental, costo efectividad, flexibilidad, equidad, viabilidad técnica y política).

El ejercicio culmina con un listado priorizado de instrumentos más efectivos para lograr los objetivos de la medida.

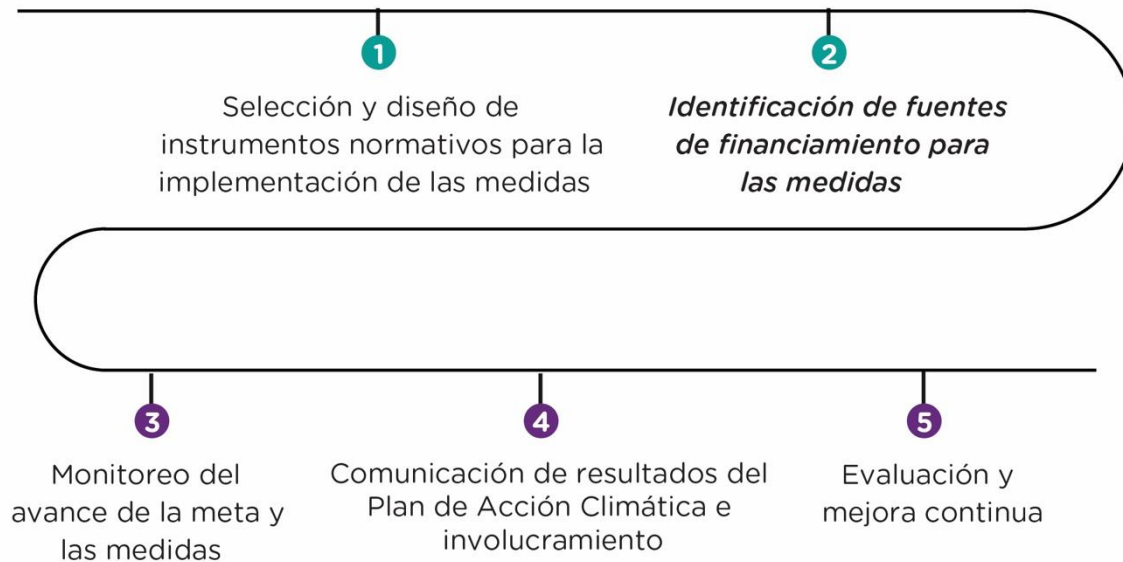
Medida	Actores relevantes	Barreras	Instrumentos
Disminuir el consumo eléctrico de electrodomésticos en el sector residencial.	Industria de electrodomésticos. Comercios de electrodomésticos. Asociaciones de consumidores.	Disponibilidad y precio de los electrodomésticos eficientes. Falta de conocimiento acerca de los beneficios de los electrodomésticos eficientes.	Subsidios a electrodomésticos eficientes o impuestos a electrodomésticos no eficientes. Exigir un mínimo de eficiencia energética para electrodomésticos. Realizar campañas de concientización acerca de los beneficios socioambientales de la eficiencia energética.

Tabla 12: Resultados esperados del Paso 1

	Se ha seleccionado un conjunto inicial de instrumentos normativos identificados como posibles para ser desarrollados en el marco de la hoja de ruta de cada medida.
	Se ha realizado un análisis de la utilidad de cada instrumento para superar las barreras a la medida, asegurar las condiciones habilitantes y cambiar las conductas de los actores clave para lograr la meta propuesta.
	Se han priorizado y validado los instrumentos seleccionados en el marco de los mecanismos de gobernanza y participación.
	Se ha delineado un camino claro para la implementación efectiva de cada medida del plan.

## Paso 2: Identificación de fuentes de financiamiento para las medidas del Plan de Acción Climática

Ilustración g: Paso 2



Fuente: elaboración propia

Esta sección se concentra en los medios de implementación de una medida (el elemento número 6 de la hoja de ruta).

Cuadro 5: Hoja de ruta de una medida de acción climática, elemento 6

1. Título de la medida, organismo responsable, dimensionamiento, meta, plazos progresión temporal y aporte a la meta agregada.
2. Barreras para comprender las problemáticas que deberán ser superadas en la fase de implementación mediante medidas e instrumentos adecuados.
3. Listado de actores clave para la medida, quienes participarán en la definición e implementación de las soluciones.
4. Información relativa a la medida proveniente de mecanismos de participación, como sus co-beneficios, priorización, licencia social, etc.

5. Instrumentos normativos (voluntarios, obligatorios o económicos) para lograr la efectiva implementación de la medida y superar las barreras identificadas, u obras de infraestructura necesarias.
- 6. Presupuesto, recursos humanos y/o financiamiento necesario para la implementación de la medida.**
7. Indicadores para monitorear el avance en el logro de la medida.
8. Próximos pasos para la implementación efectiva.

Fuente: elaboración propia.

Una de las principales dificultades con la que se encuentran las ciudades a la hora de implementar políticas climáticas es sin dudas la falta de recursos financieros. Las medidas para reducción de emisiones y adaptación al cambio climático incorporadas en el Plan de Acción Climática idealmente debieran incluir un **cálculo estimado de costos** para cada una de ellas que sirva de guía para obtener el financiamiento necesario para su implementación.

El cálculo de costos de una medida excede el alcance del presente Manual y puede realizarse con diverso nivel de profundidad y complejidad. Idealmente para cada medida es conveniente valorizar los costos de obras necesarias, así como los costos de implementación de los instrumentos normativos seleccionados, y sumar los costos netos para la economía en su conjunto (costos netos de abatimiento, costos y beneficios de las inversiones en nuevas tecnologías). Así como también los costos y beneficios sociales o ambientales. Es clave considerar el tiempo en el cual se considerarán los costos y la tasa de descuento aplicada para inversiones de largo plazo, ya que muchas tecnologías tienen un alto costo de entrada, pero cuyos beneficios en el mediano y largo plazo los exceden. En todos los casos, es recomendable incluir a las autoridades a cargo del presupuesto de la jurisdicción en las discusiones sobre financiamiento, para asegurar proyectos viables.

Una vez calculado el costo de cada medida y los instrumentos para implementarlas, se debe calcular si es posible cumplir la medida con el presupuesto de la jurisdicción, o existe una **brecha de financiamiento** (diferencia entre el costo estimado, y el presupuesto o financiamiento existente).

### **Fuentes de financiamiento locales, nacionales e internacionales**

La principal vía para hacer frente a la implementación de las políticas es en primer lugar el uso de recursos presupuestarios propios (incluyendo la implementación

de tasas u otros instrumentos de recaudación). De no contar con esos recursos, se debe buscar financiamiento, público o privado, de fondos nacionales o internacionales, como se aborda a continuación.

**1. Recursos locales propios.** La ciudad puede analizar su presupuesto tratando de transversalizar las acciones del plan dentro de las líneas presupuestarias existentes, o en su defecto optar por generar nuevos recursos a partir de la instauración de nuevos impuestos o tasas para financiar programas o acciones climáticas. Los impuestos, tarifas o tasas locales pueden aplicarse de manera amplia, como un impuesto sobre las ventas, o pueden adaptarse para vincular ciertos comportamientos. Por ejemplo, en la ciudad de Boulder, Colorado, los votantes aprobaron la Iniciativa 202 en noviembre de 2006, que estableció el **Impuesto al Plan de Acción Climática** (también conocido como Impuesto al Carbono). El proveedor de servicios públicos local, Xcel Energy, recauda un impuesto sobre la electricidad para la ciudad que se utiliza para financiar la implementación del Plan de Acción Climática. El impuesto no solo recauda fondos, sino que también aumenta el costo de la electricidad. Dependiendo de la elasticidad de la demanda esto puede reducir su uso, proporcionando un beneficio extra de reducción de emisiones (Boswell et al, 2012).

Este tipo de instrumento puede generar resistencia social, sobre todo cuando no cumple el criterio de equidad y es regresivo en términos distributivos. Además, los municipios deben tener autoridad legal para crear este tipo de impuestos. En el caso de Argentina, en 2017 la ciudad de Bariloche instauró la **Eco-tasa**, un canon que abonan los turistas por cada noche de alojamiento (hasta un máximo de tres noches) y cuya recaudación es utilizada para crear o mejorar infraestructura turística (Municipalidad de Bariloche, s.f.). Tasas similares podrían utilizarse para financiar las medidas del plan, tomando el recaudo de que sean progresivas en términos distributivos y que exista viabilidad política para hacerlo.

Las ciudades también pueden poner en marcha programas voluntarios para que ciertas actividades paguen una tarifa adicional en relación con la cantidad de GEI que generan. Por ejemplo, se podría instaurar un programa para compensar la huella de carbono de los vuelos que realicen funcionarios locales o los propios ciudadanos de la localidad (Boswell et al, 2012).

**2. Recursos provinciales y/o nacionales.** Otra vía de financiamiento es a través de recursos provinciales y/o nacionales. En este sentido, las transferencias a los

gobiernos locales pueden incluir fondos que fluyen de agencias nacionales de transporte, ambiente, ciencia y tecnología, salud y desastres para actividades e inversiones de mitigación y adaptación. En muchos países, es más probable que se traten de fuentes generales de financiación (por ejemplo, de reducción del riesgo de desastres o de planificación de los recursos hídricos) que una ciudad puede optar por utilizar para apoyar los objetivos del plan de acción climática (Banco Mundial, 2011). La barrera más importante es que la búsqueda de estos recursos entra en competencia con otras prioridades de desarrollo locales.

**3. Inversiones y donaciones del sector privado.** El sector privado también juega un papel como proveedor de financiamiento para las ciudades, ya sea a través de donaciones o de inversiones. En primer lugar, existen numerosas organizaciones con y sin fines de lucro que ofrecen donaciones para apoyar programas que se ajustan a los Planes de Acción Climática, como Bloomberg Philanthropies, aunque no puede aplicarse directamente a menos que esté abierta una **convocatoria de financiamiento** o la ciudad sea invitada a presentar un proyecto.

Por otra parte, algunas medidas pueden atraer inversión privada, como es el caso de los servicios de uso compartido de automóviles y bicicletas (Boswell et al, 2012), o la renovación de edificios con techos verdes para minimizar el efecto de isla de calor urbana (Banco Mundial, 2011). Este tipo de financiamiento requiere de regulaciones para poder orientar el accionar de los ciudadanos o los inversores.

Una de las barreras para acceder a inversiones puede ser la falta de peso propio de algunas ciudades. Una opción es conformar alianzas con otras ciudades para formar una masa crítica que pueda atraer el interés de los inversores o poder lograr mejores precios en compras a mayor escala. Así lo hicieron una serie de ciudades a través de la formación de un **fideicomiso** en el marco de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC), con el fin de poder recibir y canalizar financiamiento para los miembros de la red<sup>2</sup>.

**4. Financiamiento internacional.** Otras alternativas de financiamiento se encuentran en la cooperación internacional bilateral, donde hay países con fondos destinados a la acción climática, como Alemania, Reino Unido o los fondos de la Unión Europea, que lanzan regularmente llamados de donaciones, asistencias

---

<sup>2</sup> Para más información sobre el fideicomiso: <https://www.ramcc.net/fideicomiso.php>



técnicas o similares, a los que las ciudades podrían aplicar. Otras organizaciones internacionales como el Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) implementado por el PNUD<sup>3</sup>, o los fondos climáticos internacionales, tales como el Fondo Verde para el Clima o el Fondo de Adaptación son fondos internacionales a los que se pueden aplicar. La principal barrera en el acceso a estos últimos fondos es que es necesaria una **carta de no objeción** de la Autoridad Nacional Designada ante esos organismos, que en el caso de Argentina es la Dirección Nacional de Financiamiento con Organismos Internacionales de Crédito. Además, el proyecto debe ser llevado adelante por una de las Entidades Acreditadas ante dichos fondos<sup>4</sup>. Deben darse entonces una serie de condiciones para poder acceder a ese financiamiento: no solo condiciones técnicas relacionadas al diseño de proyectos que se verán a continuación, sino también la sintonía política y priorización con el gobierno de turno. Esto último puede llevar a barreras adicionales si el proyecto no es lo suficientemente grande para generar un verdadero impacto, para lo cual es recomendable presentar un proyecto en conjunto entre varias ciudades que sean cercanas geográficamente o que compartan las mismas problemáticas.

**5. Bonos verdes.** Por último, se encuentra un instrumento novedoso como el de los bonos verdes, que pueden utilizarse para movilizar financiación climática a gran escala atrayendo a inversores institucionales y fondos de pensiones en inversiones para proyectos de mitigación y adaptación. En Argentina hay experiencias de provincias que han emitido bonos de deuda bajo la calificación de “bonos verdes” para proyectos de energías renovables, como ha sido el caso del parque eólico Arauco en La Rioja (Ámbito, 2021) y del parque solar Cauchari en Jujuy (Gobierno de Jujuy, 2017). Sin embargo, hay una serie de desafíos en el uso de bonos verdes para cumplir las necesidades de financiación de las ciudades de los países en desarrollo, entre los cuales se cuentan los siguientes (SCF, 2019).

---

<sup>3</sup> Si bien este programa financia pequeños proyectos de la sociedad civil, sería posible articular una alianza con una institución que pueda pedir una donación para un proyecto en línea con el Plan de Acción de la ciudad. Para más información: <https://www.ppdargentina.org.ar/>

<sup>4</sup> Las entidades acreditadas pueden ser organismos nacionales, como la Unidad para el Cambio Rural (UCAR), u organismos e instituciones internacionales como el PNUD o el BID, entre otros.

- Muchas ciudades se encuentran bajo **presión financiera** y no son suficientemente **solventes** para tomar deuda en mercados internacionales que invierten en bonos verdes.
- Se requieren **conocimientos** y creación de capacidades importantes para la emisión de los bonos.
- Determinar la elegibilidad de un proyecto para ser financiado mediante bonos verdes requiere la **certificación** de un tercero, que puede aumentar el costo del proyecto.
- No existe un solo **estándar** acordado internacionalmente para designar un bono como "verde"<sup>5</sup>.

Por estas razones, las vías más adecuadas para que una ciudad acceda a este tipo de instrumento son la provincia o el gobierno nacional.

### **Acceso al financiamiento: diseño de proyectos**

Las principales dificultades para acceder al financiamiento climático internacional y también a ciertos fondos privados son los requerimientos técnicos para el diseño de un proyecto.

Para los fondos climáticos o la cooperación internacional, generalmente debe presentarse primero una **nota de concepto** antes del desarrollo de una propuesta completa, que requiere una importante inversión de tiempo y esfuerzo. La nota de concepto sirve para mostrar al financiador la idea y acciones que se quieren implementar con el proyecto y medir el interés en la propuesta, así como obtener una primera ronda de comentarios.

Una nota de concepto usualmente requiere 20-30 páginas de desarrollo siguiendo pautas determinadas por el financiador. Se requiere tener información detallada sobre los impactos climáticos para poder apoyar la racionalidad climática del proyecto (en especial en proyectos para el Fondo Verde para el Clima), así como líneas de base de mitigación y/o adaptación, información sobre los beneficiarios que se quieren alcanzar, presupuesto estimado, entre otros. Asimismo, es importante poder realizar consultas iniciales con las partes interesadas.

---

<sup>5</sup> Los dos grandes marcos de referencia para la emisión de Bonos Verdes son los Green Bond Principles (ICMA, 2021) y el Climate Bonds Initiative (Climate Bonds, s.f.).

Sobre la base de los comentarios recibidos a la nota de concepto, se desarrolla un **proyecto completo** que puede tener más de 100 páginas. En algunos casos los financiadores otorgan recursos específicos para la preparación del proyecto completo si la presentación de la nota de concepto fue satisfactoria. Cada financiador exige seguir su propia estructura o plantillas con los puntos que se deben incluir en cada una de estas instancias. Típicamente, una propuesta completa incluirá los siguientes ítems:

- contexto,
- teoría de cambio,
- descripción del proyecto (incluyendo componentes y actividades a desarrollar),
- arreglos de implementación,
- justificación del pedido de financiamiento,
- sostenibilidad del proyecto,
- presupuesto detallado,
- así como estudios técnicos que permitan validar la viabilidad económica, financiera, ambiental, social y de género del proyecto.

Es importante además demostrar que se ha consultado a las partes interesadas, así como adjuntar el aval del país a la propuesta.

Las principales **barreras** para el desarrollo de este tipo de propuestas suelen ser no solo la falta de recursos humanos que puedan dedicar un tiempo sustancial al armado de los proyectos, sino también el acceso a la información o datos necesarios para fundamentar la propuesta. En especial, hay que demostrar que el problema que se quiere resolver con el proyecto está causado por el cambio climático, con datos científicos que permitan sostener esta racionalidad climática y permitan diferenciarlo de un proyecto de desarrollo.

En caso de que la ciudad no tenga personal con experiencia en el desarrollo de este tipo de propuestas, se sugiere recurrir a una serie de **redes o instituciones que ofrecen apoyo técnico** a ciudades para poder desarrollar proyectos financiables. Entre ellos, se puede mencionar el *City Climate Finance Gap Fund*<sup>6</sup>, que durante 2021 ha aprobado una serie de asistencias para ciudades como

---

<sup>6</sup> Para más información: <https://www.citygapfund.org/apply-for-support>

Cuenca (Ecuador) y Naucalpan (México) (EIB, 2021). También el *Transformative Actions Program* de ICLEI<sup>7</sup>, que busca aumentar la visibilidad de los proyectos de infraestructura climática de los gobiernos locales, los conecta con posibles inversores y apoya la preparación de proyectos. Ciudades como Rosario y Avellaneda, ambas de Santa Fe, ya tienen proyectos incluidos en el flujo de trabajo de esta iniciativa.

Asimismo, existen otras herramientas que dan visibilidad a los proyectos que las ciudades quieren financiar, como el *CDP Matchmaker*, que busca acercarlas a los potenciales financiadores. La clave en esta etapa es formar parte de redes que otorgan recursos como información y capacidades. En este sentido, otra fuente importante a consultar es la *Cities Climate Finance Leadership Alliance*<sup>8</sup>, que contiene un Directorio de Finanzas para Ciudades Verdes.

---

<sup>7</sup> Para más información: <https://tap-potential.org/tap-projects/>

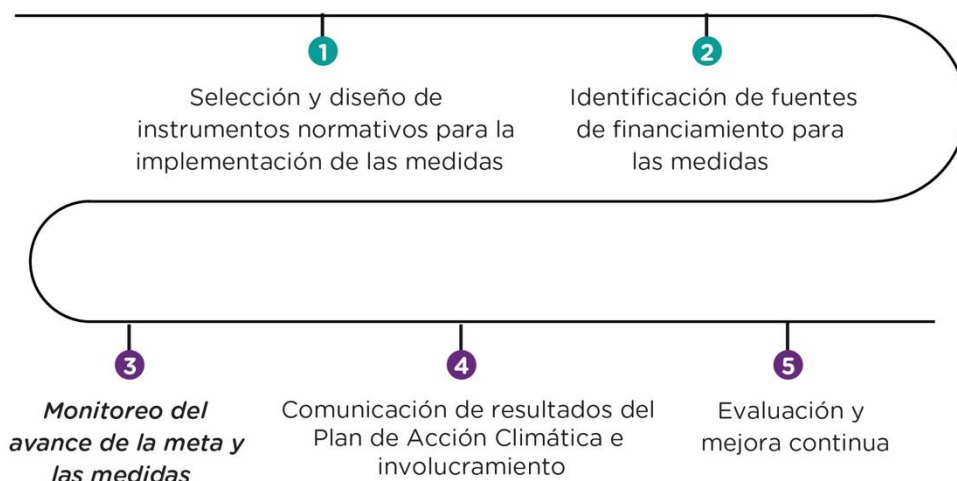
<sup>8</sup> Para más información: <https://www.citiesclimatefinance.org/green-city-finance-directory/>

Tabla 13: Resultados esperados del Paso 2

	Se ha realizado un análisis inicial sobre costos fiscales de las medidas incluidas en el plan.
	Se han identificado las medidas incluidas en el plan que requieren financiamiento y se ha analizado la posibilidad de incluirlas en el presupuesto municipal, ya sea como un ítem específico o de forma transversal en otras actividades.
	Se han determinado las líneas de financiamiento provinciales o nacionales a las cuales se puede aplicar.
	Se han identificado los fondos o inversores privados nacionales o internacionales que financien medidas o acciones similares.
	Se ha llevado adelante un análisis sobre la viabilidad de financiar ciertas medidas a través de fondos climáticos, como el Fondo Verde para el Clima, incluyendo el requerimiento de priorización por parte del gobierno nacional.
	Se han identificado las redes que pudieran apoyar en el desarrollo de las propuestas de financiamiento.
	Se ha validado el financiamiento para cada medida en el marco de los mecanismos de gobernanza (con presencia de la agencia de Hacienda y/o Planificación) y en los mecanismos de participación (como mínimo con actores clave).
	Se ha determinado un camino claro para el financiamiento efectivo de cada medida del plan.

## Paso 3: Monitoreo del avance de la meta y las medidas

Ilustración 10: Paso 3



Fuente: elaboración propia

Como se explicó en el Capítulo 3, la implementación del sistema de monitoreo de un Plan de Acción Climática es un proceso iterativo que resalta el carácter flexible que debieran tener los planes. Con el monitoreo se busca proporcionar a los tomadores de decisiones con indicios sobre el grado de avance de cada medida individual con respecto a su meta específica. La construcción de un sistema adecuado de monitoreo está estrechamente vinculada con la fase de planificación, ya que parte de las metas climáticas planteadas en la planificación y construcción del plan (manuales 1 y 2).

### Diseño del sistema de monitoreo

El C40 (2019) ofrece un esquema para el desarrollo de los procesos de monitoreo y evaluación. Este esquema es el que se utiliza en esta sección como base para explicar las acciones necesarias para la construcción e implementación de un sistema de monitoreo de las metas y medidas del Plan de Acción Climática.

Para iniciar con el monitoreo se debiera tener el Plan de Acción Climática armado de la manera que se propone en los manuales 1 y 2, lo que incluye la selección de

las medidas con sus metas individuales y la meta agregada. En la ilustración 11 se presentan los eslabones recomendados para construir un sistema de monitoreo, reporte y evaluación. Los eslabones "objetivo climático" y "metas climáticas" fueron cubiertos en el Manual 1 y el Manual 2. Los eslabones "marco de monitoreo", "definición de indicadores", "recolección de datos" y "reporte" corresponden al presente paso (Paso 3 del Manual 3). A continuación, se abordan estos elementos. Posteriormente, en el Paso 5 del presente Manual se desarrollan los elementos relativos a la evaluación.

Ilustración 11: Proceso de monitoreo, reporte y evaluación



Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por C40, 2019.

## Desarrollo de un marco de monitoreo

La herramienta que se utiliza para realizar el seguimiento del plan son los **marcos de monitoreo**. Estos, por lo general, son matrices de información que contienen una combinación de indicadores de adaptación y/o mitigación, dependiendo de lo que cubre el plan. Según del avance en el uso de tecnologías de información en los municipios, los marcos pueden anclarse en sistemas de información ya existentes<sup>9</sup>.

La estructura del marco de monitoreo dependerá de la **lógica de intervención** del Plan de Acción Climática. En este sentido, los planes debieran tener una lógica de intervención que responda a una teoría de cambio o a un modelo lógico. Esta lógica busca aclarar cómo se pasa de una acción o de un conjunto de múltiples acciones al cambio esperado. Bajo esta propuesta, "la lógica de intervención es la columna vertebral del marco de monitoreo" (C40, 2019, p.14) del plan. Se recomienda que el desarrollo de estos marcos se realice a través del mecanismo de gobernanza y las instancias de participación previstas en el Manual 2. Al hacerlo, "se asegura que la lógica de la intervención sea realista y se base en la experiencia de los diferentes actores" (C40, 2019, p.15). En este Manual se propone el siguiente marco de monitoreo: medida climática → proceso de implementación (instrumentos normativos y financiamiento) → resultado (meta) (ver ilustración 12).

Ilustración 12: Marco lógico de proceso y resultado de la acción climática



Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por ONU-Hábitat, 2014, p.130.

---

<sup>9</sup> Inclusive, dependiendo del nivel de coordinación y desarrollo de indicadores climáticos nacionales, el marco de indicadores del plan en ciudades podría relacionarse y hasta alimentar a los marcos nacionales de monitoreo.



## Definición de indicadores

Ilustración 13: Definición de indicadores



Fuente: elaboración propia.

En esta instancia se debieran **definir los indicadores** para monitorear el avance en el logro de la medida (el elemento 7 de la hoja de ruta, ver cuadro 6). Para ello, se debieran listar en la tabla 14 todas las medidas finales del Plan de Acción Climática en la primera columna junto con su respectiva hoja de ruta (los objetivos, metas e instrumentos identificados para lograr la medida). Con estos elementos a la vista podrán definirse los indicadores de proceso y/o de resultado.

1. Título de la medida, organismo responsable, dimensionamiento, meta, plazos progresión temporal y aporte a la meta agregada.
2. Barreras para comprender las problemáticas que deberán ser superadas en la fase de implementación mediante medidas e instrumentos adecuados.
3. Listado de actores clave para la medida, quienes participarán en la definición e implementación de las soluciones.
4. Información relativa a la medida proveniente de mecanismos de participación, como sus co-beneficios, priorización, licencia social, etc.
5. Instrumentos normativos (voluntarios, obligatorios o económicos) para lograr la efectiva implementación de la medida y superar las barreras identificadas, u obras de infraestructura necesarias.
6. Presupuesto, recursos humanos y/o financiamiento necesario para la implementación de la medida.
- 7. Indicadores para monitorear el avance en el logro de la medida.**
8. Próximos pasos para la implementación efectiva.

Fuente: elaboración propia.

Al construir indicadores se debiera tomar en cuenta elementos como la disponibilidad de los datos y, en ese sentido, los retos que la dispersión de información entre varios departamentos o unidades del municipio implica para el marco de monitoreo. Así como el cumplimiento en el mayor grado que sea posible de las cualidades que en el Capítulo 3 se describen que debieran tener los indicadores. Al respecto, como se destacó en el Capítulo 3, los indicadores de adaptación presentan desafíos a la hora de cumplir las cualidades descritas, como sucede en el ejemplo de adaptación incluido en la tabla 14.

Una vez que se han identificado y acordado los indicadores del marco de monitoreo, se debieran identificar los **puntos de referencia o líneas base**, los cuales permiten monitorear el progreso de la implementación del plan a lo largo del tiempo (ONU-Hábitat, 2014, p.131). Cabe aclarar que estos puntos de referencia suelen explicitarse en las metas. Por ejemplo, si la meta es "disminuir las emisiones del sector energético para el 2030 en un 50% *en comparación a lo emitido durante el 2010*", la línea de base o punto de referencia, es decir, la información histórica sobre la cual se debiera comparar los datos de seguimiento, son las emisiones del

2010. Así, los puntos de referencia sirven para comparar los indicadores a través del tiempo y es importante definirlos en la meta.

Tabla 14: Hoja de ruta para el monitoreo de una medida

<b>MEDIDA CLIMÁTICA</b>	Mejorar la infraestructura de las escuelas aumentando su protección frente a inundaciones.	Aumentar el uso de energía no fósil para generar electricidad.
<b>OBJETIVO RELACIONADO</b>	Reducir la vulnerabilidad de la comunidad ante el cambio climático.	Reducir las emisiones del sector energía.
<b>META</b>	Reducir en un 80% el cierre de escuelas por eventos climáticos en comparación al 2020. Instalar nuevos sistemas de drenaje al 100% de escuelas al 2030. Mejorar los caminos de acceso al 100% de las escuelas al 2030.	75% de la energía en la red eléctrica proviene de fuentes no fósiles al año 2030.
<b>INSTRUMENTOS</b>	Estándares obligatorios para la construcción o refacción de sistemas de drenaje en escuelas. Nuevas obras de drenaje para escuelas. Desarrollo de un esquema de transporte y rutas específicas para alumnos en días de emergencia climática.	Instrumento económico ( <i>feebate</i> ): impuesto a la compra de fósiles en la red eléctrica combinado con subsidio a la compra de no fósiles. Obligación de dar prioridad de despacho para no fósiles.
<b>INDICADOR DE PROCESO</b>	% de escuelas con drenajes instalados. % de caminos de acceso a las escuelas mejorados para ser resilientes a inundaciones. Cantidad de alumnos que utilizan el sistema de transporte para días de emergencia climática.	% de avance agregado en la construcción de plantas de energía no fósil necesarias para cumplir la meta. Capacidad de producción de energía no fósil en construcción e instalada.
<b>INDICADOR DE RESULTADO</b>	% de días al año que las escuelas cierran por inundaciones en comparación al % del 2020.	% de MW proveniente de no fósiles efectivamente despachados al sistema interconectado nacional.

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por ONU-Hábitat, 2014, p.130.

## Recolección de datos

El sistema de monitoreo debe tener también un **plan para la recolección de datos**. El plan debe incluir una descripción completa de lo que está midiendo cada indicador, los puntos de referencia y la meta, las fuentes de datos, los métodos y la frecuencia de recolección, así como claridad sobre el responsable de la recolección. Un ejemplo de este sistema se presenta en la tabla 15.

Tabla 15: Ejemplo de sistema de monitoreo

<b>INDICADOR</b>	% de áreas escolares con algún tipo de cobertura de drenaje.	Árboles nuevos netos por año.
<b>META AL 2030</b>	Reducir en un 80% los días al año que las escuelas cierran por inundaciones para 2030.	Reducir el efecto de la isla urbana de calor aumentando los espacios verdes en un 30% para 2030.
<b>LÍNEA BASE 2010</b>	30 días.	50 árboles nuevos netos por año.
<b>FUENTE DEL DATO</b>	Seguimiento técnico a las intervenciones.	Datos de la Dirección responsable de arbolado público.
<b>MÉTODO DE RECOLECCIÓN</b>	Informes.	Bases de datos con número de especies plantadas.
<b>FRECUENCIA</b>	Anual	Anual
<b>PARTES INVOLUCRADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	Área de infraestructura del municipio. Área de Educación.	Área de urbanismo y/o espacios verdes local (o área responsable de la forestación urbana).
<b>RESPONSABLE DEL MONITOREO</b>	Gabinete de cambio climático – mesa técnica.	Equipo de coordinación técnica del Plan de Acción Climática.

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por C40, 2019, p.17; ONU-Hábitat, 2014, p.132; Runsten Kara, 2019.

Los métodos de recolección de información son variados: es posible recurrir a fuentes primarias como entrevistas, observación en terreno, grupos focales, paneles de entrevistas, entrevistas a hogares, o fuentes secundarias, como investigaciones periodísticas o informes. El costo de cada método variará dependiendo de la frecuencia, exhaustividad y alcance planteados en el plan de recolección de datos.

**Se aconseja establecer la responsabilidad de recopilar los datos en una sola organización para dar seguimiento a todas las entidades proveedoras de datos,** ya que hay diferentes actores involucrados en la implementación del Plan de Acción Climática, incluso instituciones municipales o de otra jurisdicción.

Adicionalmente, se recomienda evaluar la necesidad de una partida presupuestaria para el sistema de monitoreo (Cal OEA, 2020, p.148).

## Reporte

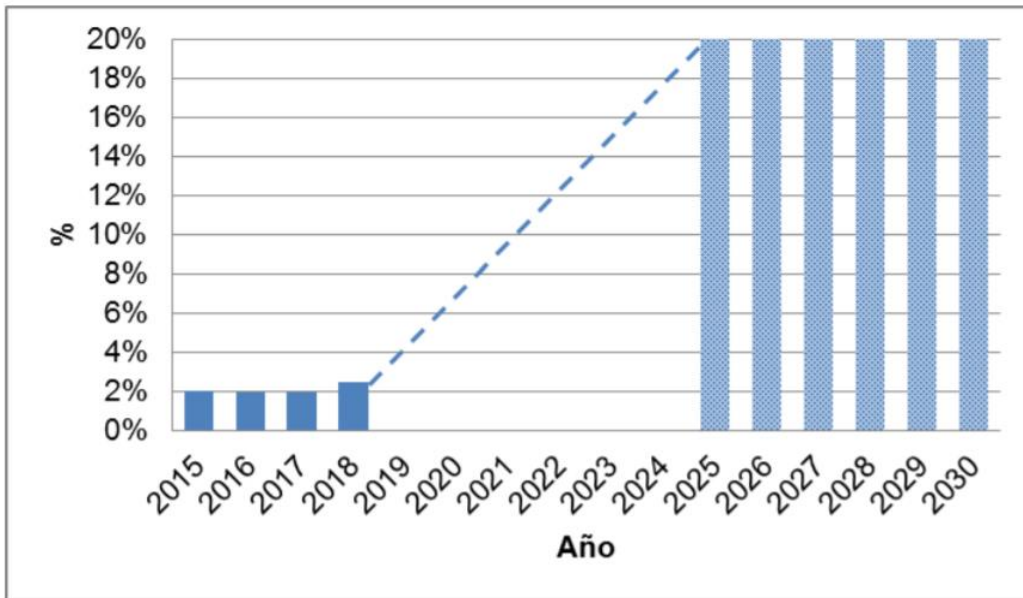
El reporte de los resultados del proceso de monitoreo puede tener diferentes propósitos y diferentes audiencias. De eso dependerá la forma en que se presente la información. Se recomienda elaborar un **plan de reporte** que permita diferenciar el formato de presentación de datos dependiendo del público meta, el propósito y la frecuencia. Inclusive, la presentación de reportes puede ser parte del sistema de informes que la ciudad haya planteado para todo el Plan de Acción Climática en su conjunto. La elaboración del plan de comunicación para para todo el Plan de Acción Climática se aborda en el Paso 4 del presente Manual.

Con los resultados del monitoreo será posible realizar informes para que las partes interesadas y la comunidad conozcan lo que ha hecho la jurisdicción y el grado de avance en el cumplimiento de sus objetivos. Las oficinas municipales pueden utilizar herramientas digitales o plantillas para habilitar un formato predefinido que permita optimizar el proceso de reporte.

En términos generales, los resultados de monitoreo debieran informarse periódicamente a los actores clave y actores relevantes utilizando el mecanismo de participación descrito en el Manual 2 para mantener la conciencia de las necesidades de acciones climáticas locales. "Este tipo de **transparencia** es fundamental para mantener a la comunidad comprometida con el desafío continuo de la adaptación" (Cal OEA, 2020, p.149) y de la mitigación. Si la jurisdicción ya tiene **plataformas de datos abiertos**, podría disponibilizar allí los resultados de este sistema de monitoreo para la ciudadanía en general.

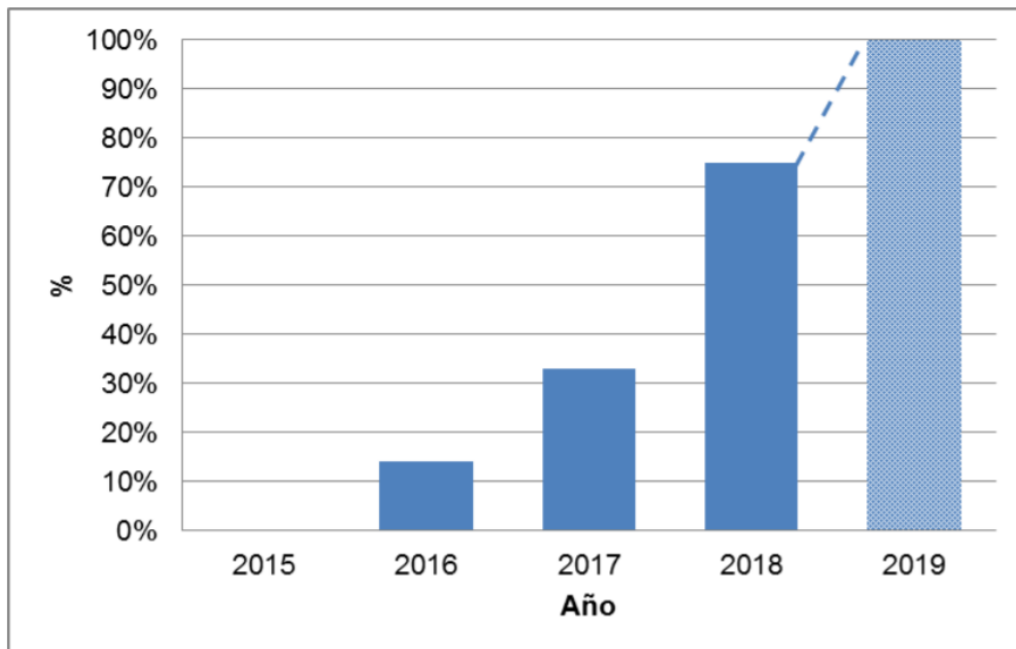
A continuación, se presentan ejemplos que ilustran el desempeño de indicadores de resultado y de proceso (ilustración 14 y 15).

Ilustración 14: Indicador de resultado, participación de generación renovable no convencional con respecto a la demanda total



Fuente: MAyDS, s.f.-a, p.11.

Ilustración 15: Indicador de proceso, porcentaje de avance de la obra del paseo del bajo



Fuente: MAyDS, s.f.-b, p.9.

**Se sugiere que cuando sea posible, los administradores de la ciudad alineen la estructura y los tipos de datos a recolectar de sus informes con otros nacionales o aquellos requeridos por organismos de financiamiento**, ya que esto ahorra tiempo y recursos (USAID, 2019). Al colaborar con el gobierno nacional en los marcos de presentación de informes, se evita también la duplicación de procesos, porque el gobierno nacional suele pedir información a las partes interesadas sobre la acción de cada ciudad para incluir en los informes nacionales.

Ejercicio 2: Determinación de indicadores

Completar la siguiente tabla con un indicador de resultado y/o de proceso para una medida de acción climática.

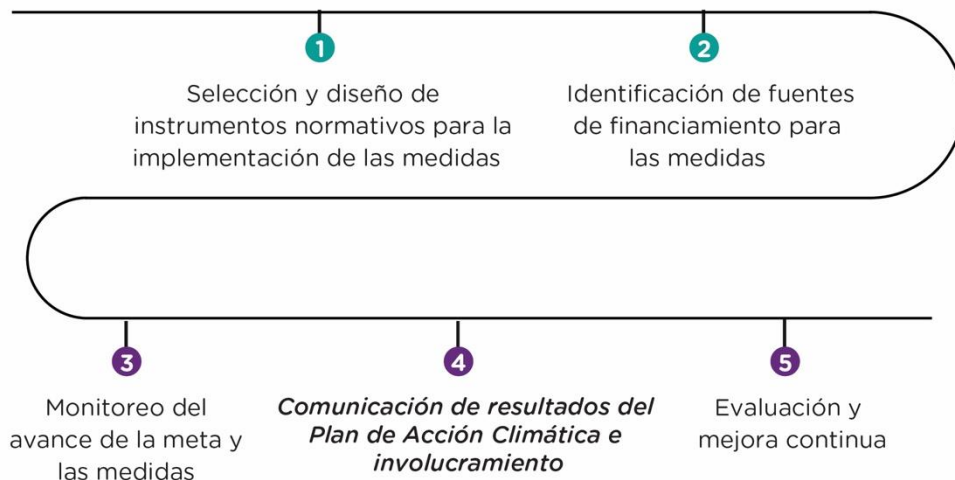
Indicador	Meta al 2030	Línea Base 2010	Fuente del dato	Método de recolección	Frecuencia	Partes involucradas en la recolección de datos	Responsable del monitoreo

Tabla 16: Resultados esperados del Paso 3

	Se ha definido el mecanismo de monitoreo de las medidas de acción climática del plan, lo que incluye la selección de indicadores y del proceso de recolección de datos.
	Se ha comenzado a delinear el plan de reporte de avances y resultados.
	Se ha validado el mecanismo de monitoreo en el marco de los mecanismos de gobernanza y participación.
	Se ha dejado asentado un camino claro para el monitoreo del plan.

## Paso 4: Comunicación de resultados del Plan de Acción Climática, articulación e involucramiento

Ilustración 16: Paso 4



Fuente: elaboración propia.

Realizar un **plan de comunicación** para el Plan de Acción Climática trae amplios beneficios, como mostrar el liderazgo y ambición de la ciudad o municipio y promover el intercambio de buenas prácticas y aprendizajes con otras jurisdicciones. La comunicación puede pensarse como un aspecto complementario a los procesos participativos. También permite generar sensibilización y educación ciudadana sobre la acción climática, lo cual ayuda a contrarrestar la desinformación y a promover el desarrollo de capacidades técnicas en actores claves. Puede incluso incidir en generar los cambios de comportamiento necesarios para alcanzar las metas propuestas.

Aunque los objetivos de la comunicación de la acción climática pueden variar entre jurisdicciones, tal como plantea Boswell et al. (2019), no se deben perder de vista **tres objetivos generales**:

- reforzar el consenso científico y clarificar incertidumbres o desinformaciones;



- explicar por qué el problema es importante, especialmente para los destinatarios; y
- mostrar que el problema tiene solución.

Un plan de comunicación exitoso debe procurar transmitir los siguientes contenidos mínimos del Plan de Acción Climática de la jurisdicción:

- **Compromisos asumidos** alineados con el Acuerdo de París.
- **Visión** a corto, mediano y largo plazo (si la tienen).
- **Metas** concretas de mitigación y adaptación.
- **Acciones e iniciativas** locales que se están llevando a cabo o que se planifican para cumplir con las metas.
- **Principales actores involucrados** y los mecanismos de participación y gobernanza previstos.
- **Indicadores** de seguimiento de la implementación.

Es indispensable desarrollar un plan de comunicación integral con el objetivo de promover el involucramiento y el apoyo de una diversidad de actores, desde tomadores de decisiones del sector público y del sector privado, hasta la sociedad civil en general. Así, se debiera difundir el plan publicado con un “programa integral de actividades de comunicación, divulgación y promoción” (C40, 2020). Estos esfuerzos han de dirigirse al público objetivo para garantizar una amplia comprensión del plan, participación y apoyo necesario.

En concreto, el plan de comunicación del Plan de Acción Climática de la jurisdicción debiera establecer claramente los siguientes elementos (C40, 2020b).

- **Mensajes centrales y objetivos:** establecerlos de forma concreta y medible para facilitar el monitoreo del éxito de la comunicación.
- **Actores destinatarios:** definir claramente a quiénes se les está hablando y conocer cuáles son las características de las diferentes audiencias para abordarlas más efectivamente. Incluir como destinatarios con mensajes diferenciados a las tres categorías de actores analizadas en el Manual 2 (actores clave, actores relevantes y sociedad en general).
- **Canales y formato:** elegir cuáles serán las principales vías de comunicación, ya sea una campaña específica con un llamado a la acción, generación de material de difusión, colaboración con referentes, etc., como también el formato y estilo de lo comunicado.

- **Plazos:** establecer claramente hitos concretos en los cuales hacer un seguimiento de la efectividad de la campaña, creando así la posibilidad de recalcular.
- **Sistema de seguimiento y evaluación:** seleccionar un conjunto de indicadores de seguimiento dinámicos y medibles que permitan identificar en qué medida se alcanzaron los objetivos.

Ilustración 17: Elementos a definir para la comunicación



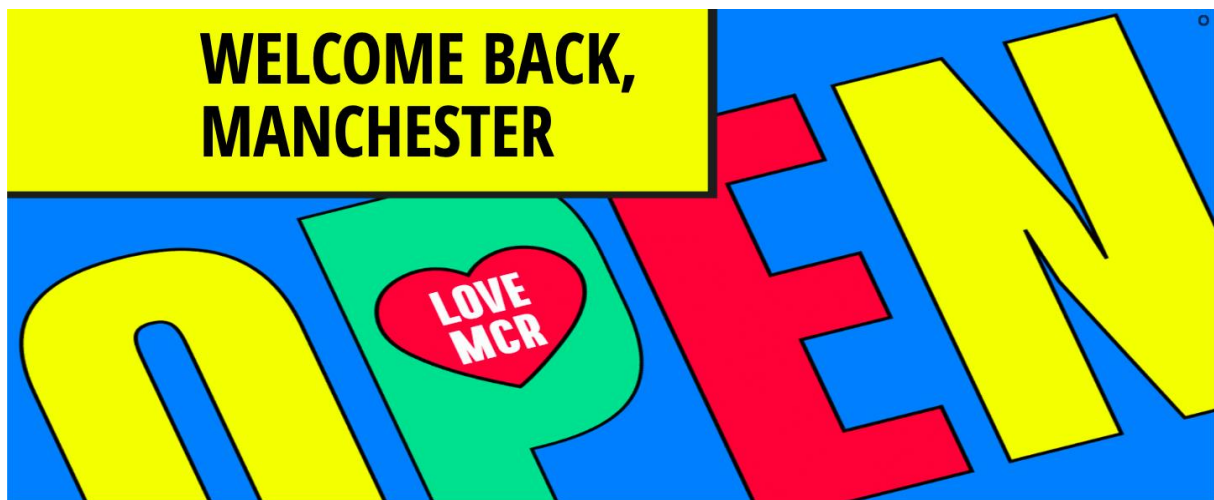
Fuente: elaboración propia.

## Mensajes principales

Una comunicación exitosa debiera identificar los **mensajes fundamentales** que se quieren transmitir y los efectos que se desean lograr con la comunicación. Tal como se mencionó previamente, dado que es posible alcanzar múltiples objetivos a través de un plan de comunicación integral, es central delimitarlos; estableciendo **objetivos primarios y secundarios** de la estrategia comunicacional.

Se recomienda **subdividir la estrategia de comunicación** en fases de desarrollo que construyan progresivamente el mensaje en vez de intentar transmitir todo al mismo tiempo, para evitar sobre-informar o complejizar demasiado el mensaje. Un ejemplo de un mensaje simple y cercano es el usado por la ciudad de Manchester para anunciar la apertura de las actividades luego del COVID-19<sup>10</sup>.

Ilustración 18: Ilustración de la Ciudad de Manchester



Fuente: Ciudad de Manchester, s.f.

Los ciudadanos tendrán una mayor apropiación del plan si este conecta y transmite los valores colectivos y responde a las necesidades locales. Por ello, se recomienda presentar la ambición climática y las acciones planificadas junto con los **co-beneficios socio-ambientales y económicos** que tienen asociados. Una buena estrategia es conectar los impactos y beneficios producto del cambio climático con experiencias más cercanas como el empleo, la salud, el acceso a servicios básicos, la calidad de vida, la vivienda, el transporte y la seguridad alimentaria (C40, 2020b).

Por último, se recomienda **comunicar la urgencia, pero sin transmitir la sensación de que no hay esperanza**, ya que esto podría generar rechazo o parálisis. Se debe balancear el mensaje mostrando las oportunidades y soluciones existentes, incluso aquellas al alcance de los destinatarios, invitándolos a ser promotores del cambio a través de ejemplos exitosos (CDKN, 2019). Por ejemplo,

---

<sup>10</sup> Disponible en: <https://welcomebackmanchester.com/>

enfocando la comunicación en la meta y principales medidas del plan, o aspectos de sus hojas de ruta, permite mostrar la gestión y hacer foco en las soluciones posibles al problema global.

Los mensajes debieran identificar los **roles específicos a desempeñar por las personas y las comunidades locales** en la implementación de las estrategias propuestas. Además, se recomienda resaltar el impacto que pueden tener las decisiones personales ya que, si bien un aporte individual puede ser insignificante, las acciones derivadas de campañas de información permiten generar movimientos más amplios, inspirar a otros a actuar y generar cambios colectivos (Center for Research on Environmental Decisions & ecoAmerica, 2014). Por ejemplo, la ciudad de Leeds<sup>11</sup> apela al involucramiento ciudadano para liderar con el ejemplo (ilustración 19).

Ilustración 19: Campaña de la ciudad de Leeds



Fuente: Leeds City Council, s.f.

---

<sup>11</sup> Disponible en: <https://www.leedsbyexample.co.uk/>

- Construir los mensajes en etapas, de manera progresiva.
- Comunicar mensajes claros, concretos y relacionados con la experiencia diaria de los destinatarios.
- Usar un lenguaje simple y accesible para todos los públicos. No usar jerga técnica (a menos que el material esté destinado a un grupo técnico en particular).
- Comunicar a través de hechos, historias y experiencias locales y cercanas para permitir una mayor apropiación y conexión con la información.

Fuente: elaboración propia.

### Caracterización de los destinatarios

Luego de elegir el contenido principal que se quiere transmitir, se debiera definir quiénes serán las distintas **audiencias objetivo** y analizarlas para conocer sus intereses, valores, necesidades específicas, su nivel de conocimiento y sus medios de información más comunes, de forma tal de personalizar y adaptar lo más posible el mensaje según cada destinatario. En este sentido, el equipo debiera prepararse para comunicarse con distintos grupos.

La **segmentación de audiencia** es el proceso de dividir una audiencia amplia en grupos específicos o conjunto de subgrupos que comparten factores demográficos similares como la edad, el nivel socioeconómico, el nivel educativo, la etnia o el género. Esta estrategia permite organizar de manera coherente y dirigida el mensaje.

Boswell et al. (2019) sugiere dividir la audiencia según su percepción sobre el cambio climático. Los alarmados y comprometidos estarán listos para actuar por lo cual, no necesitarán mucha información sobre la ciencia del cambio climático. En cambio, será útil transmitirles información acerca de las distintas vías de acción que pueden llevar adelante para reducir las emisiones de GEI y adaptarse al cambio climático. Por otra parte, las personas desconectadas con la temática pueden necesitar información centrada en cómo los impactos del cambio climático pueden afectarlos a ellos y sus comunidades. A su vez, los dudosos pueden necesitar información sobre la ciencia básica y la evidencia del cambio climático (Boswell et al., 2019).

Una estrategia que puede permitir llegar a distintos grupos de una misma comunidad es **contar historias reales a nivel local**, preferentemente mostrando a los protagonistas, y cómo el Plan de Acción Climática busca dar respuesta a riesgos y vulnerabilidades cercanas y/o necesidades de mitigación. Si es posible mostrarle a la audiencia las acciones climáticas en la vida real, entonces se recomienda hacerlo en lugar de describirlas. El 'efecto de la demostración' ayudará a la audiencia "a imaginar cómo podría funcionar algo e impulsarla a que actúe" (CDKN, 2019). De esta manera, el mensaje estará contextualizado y será accesible para las diferentes motivaciones de los actores, a la vez que conectará con los impactos y oportunidades locales que le permitirán al ciudadano verse reflejado. Un buen ejemplo es la campaña de Gen Less del Gobierno de Nueva Zelanda<sup>12</sup> donde muestran soluciones concretas que pueden llevar adelante actores individuales y/o empresas para reducir el consumo energético y promover un uso más eficiente.

La caracterización de los destinatarios también debe incluir los segmentos de actores a quienes se invitó a participar en el proceso de participación para el diseño de las medidas y el plan (Manual 2). Los grupos de actores clave y actores relevantes pueden requerir objetivos de comunicación específicos, más centrados (en comparación a la ciudadanía en general) en la disponibilidad de la información técnica a través de esquemas de datos abiertos y la presentación de los resultados del proceso de diagnóstico y planificación de modo claro y comprensible. Otro grupo posiblemente relevante para los cuales será menester realizar material específico y pensar los mensajes puntuales que se les quiere transmitir son los actuales o posibles financiadores de la acción climática.

## Formatos de comunicación

Luego de delimitar los objetivos y mensajes principales y analizar las audiencias, se sugiere identificar los **formatos de comunicación más adecuados** (formato escrito, visual, de audio, etc.) según cada destinatario. No es lo mismo apuntar a los adultos mayores, al sector académico o a los jóvenes, a generadores de opinión especializados o a la sociedad civil. Siguiendo la distinción entre las instancias de participación descritas en el Manual 2, debe considerarse la

---

<sup>12</sup> Disponible en: <https://genless.govt.nz/>

posibilidad de generar material específico para actores clave y/o actores relevantes.

En su guía "Comunicando el cambio climático: una guía para profesionales" CDKN (2019) realiza recomendaciones que son aplicables a la comunicación del cambio climático, por ejemplo, propone simplificar los conceptos complejos para permitir su comprensión al recibir por primera vez el material de comunicación. Esto puede realizarse tanto a través de un lenguaje sencillo, mensajes simplificados, o a través de infografías. En el caso de que se utilicen imágenes se recomienda compartirlas como archivos individuales de manera que puedan ser descargadas fácilmente. Además, puede ser importante incluir instrucciones claras sobre cómo puede ser utilizado el material y a quién se debiera acreditar. Por ejemplo, se pueden utilizar **licencias Creative Commons**, para que las personas y medios de comunicación sepan que pueden reutilizarlos.

Si se cuenta con presupuesto, lo mejor sería generar múltiples formatos para transmitir el mensaje de forma tal de llegar a diversos públicos a la vez (C40, 2020b). Según quien origine la campaña puede ser obligatorio, y en todo siempre recomendable, incluir **opciones de accesibilidad como braille, audio y subtítulos**.

El uso de **técnicas de visualización** puede ayudar a simplificar y volver accesible los mensajes que involucran contenidos complejos técnicamente o densos. Algunas herramientas, entre otras, son las infografías, gráficos, imágenes locales y mapas-relato.

La ilustración 20 es un ejemplo de visualización de las distintas metas de un Plan de Acción Climática. La ilustración 21 es un ejemplo de un gráfico que muestra cómo se comporta una variable a lo largo del tiempo. En este caso se describe el desempeño de la contaminación por partículas en la Ciudad de Buenos Aires, destacando la diferencia entre dos escenarios distintos: el base y el ambicioso. Un ejemplo de una visualización que simplifica el resultado de un inventario para un público técnico es el gráfico de uso final de tipo Sankey (ilustración 22). Éste conecta las fuentes de emisión del inventario nacional de gases de efecto invernadero y los usos finales de una forma simplificada. Otro ejemplo de gráfico de emisiones de gases de efecto invernadero es el inventario por subactividad. Éste permite tener un mayor detalle de las actividades que generan las emisiones nacionales (ilustración 23). Por último, cabe destacar el ejemplo de la plataforma

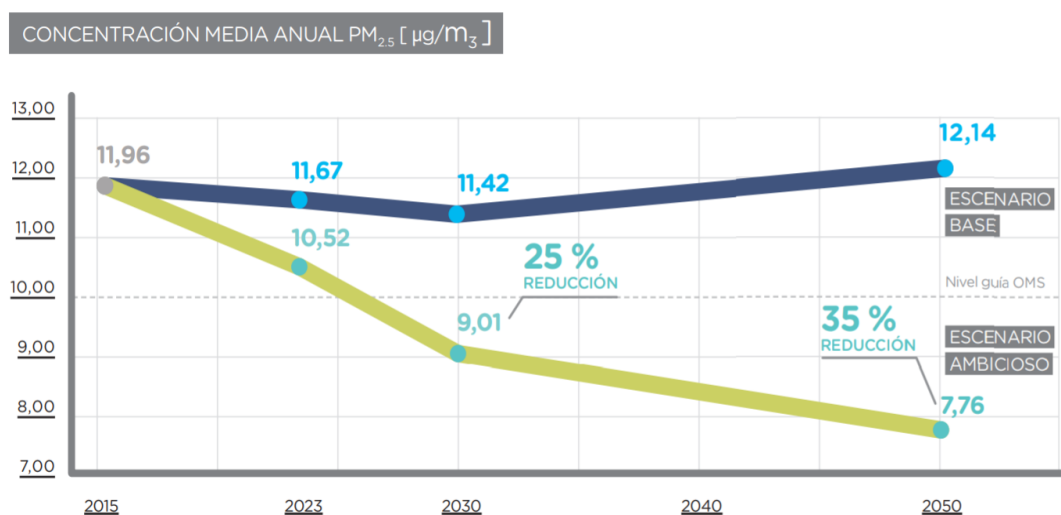
de BA Cambio Climático, un sitio de datos abiertos y propuestas de participación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ver el caso detallado en el Apéndice).

Ilustración 20: Metas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires al 2050 por sector



Fuente: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2020.

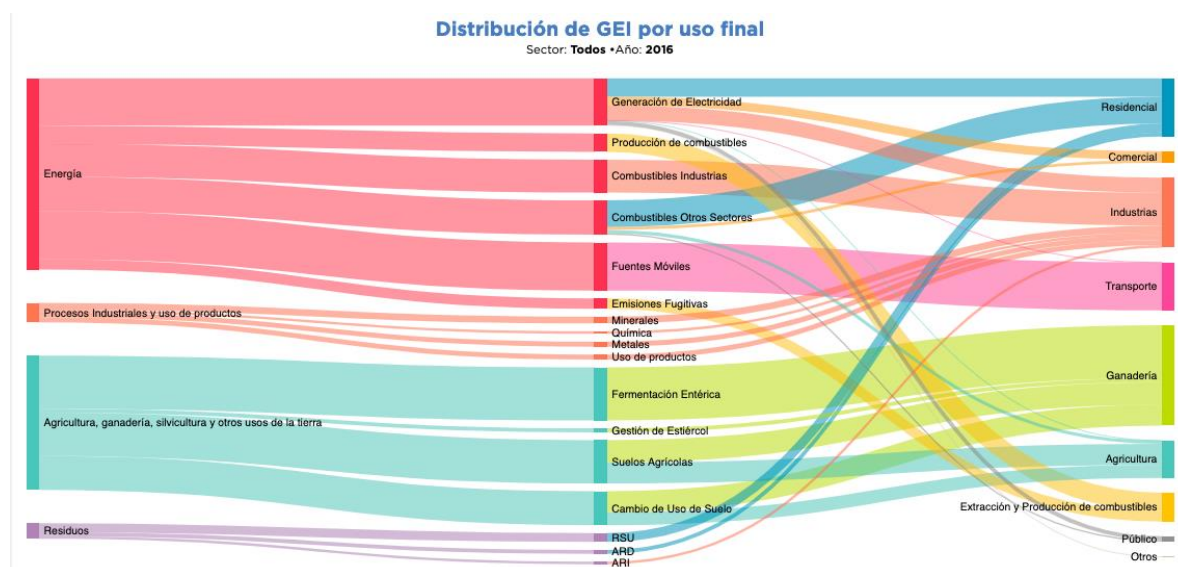
Ilustración 21: Ejemplo de gráfico



Fuente: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2020.

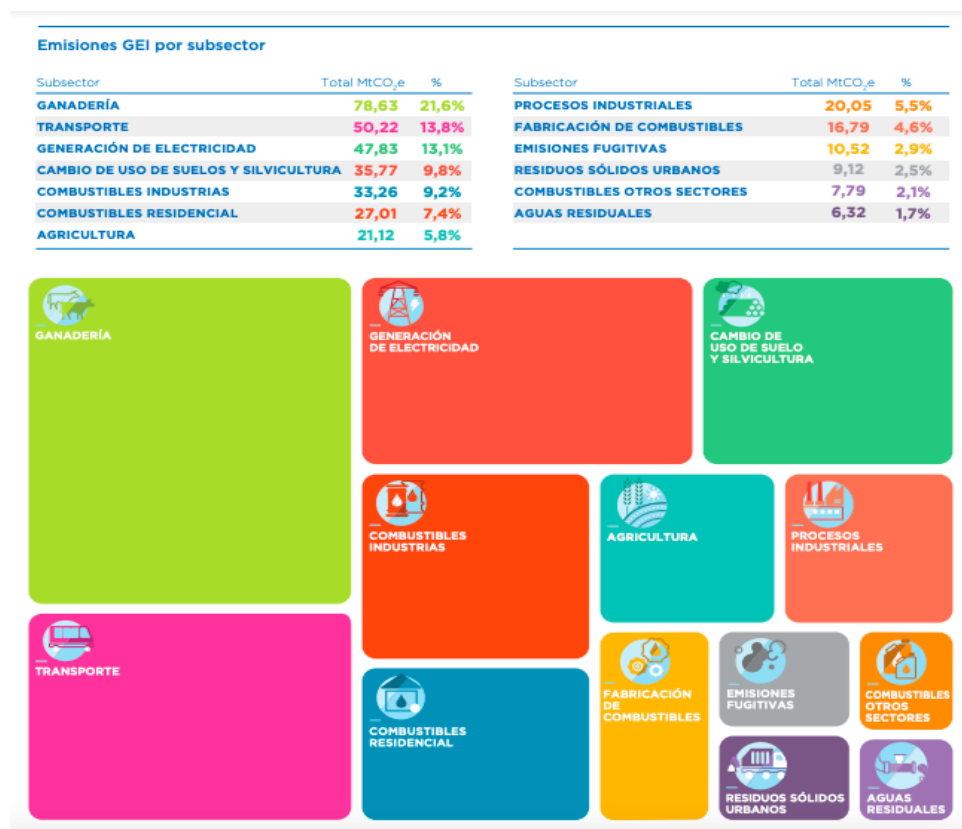


Ilustración 22: Emisiones de GEI por uso final de Argentina a nivel nacional



Fuente: MAYDS, 2016.

Ilustración 23: Emisiones de GEI por subsector, Inventario Nacional de Argentina



Fuente: Moreira et al., 2019.

Por su parte, un ejemplo de una **campaña de comunicación audiovisual** es la del Gobierno Nacional de la República Argentina para promover la eficiencia energética en electrodomésticos. En esta campaña, se decidió simplificar el concepto de eficiencia energética, focalizando en la importancia de poner el aire acondicionado en 24°C para evitar cortes de luz (ilustración 24). La campaña involucró la elaboración y comunicación de una diversidad de materiales audiovisuales, desde videos hasta publicaciones en redes sociales (Ministerio de Energía y Minería de la Presidencia de la Nación, 2017).

Ilustración 24: Campaña de comunicación "Cuidemos la energía: poné el aire en 24°C"



Fuente: Casa Rosada - República Argentina, s.f.

Otro ejemplo de una campaña visual que vuelve accesible la información sobre cambio climático es #Showyourstripes<sup>13</sup> promovida por científicos internacionales para mostrar cómo ha cambiado la temperatura media histórica en diferentes países del mundo.

---

<sup>13</sup> Disponible en: <https://showyourstripes.info/>

## Canales de comunicación

Los canales de comunicación pueden ser presenciales y/o virtuales, utilizar comunicaciones de prensa o *newsletters*, folletería o producciones audiovisuales, publicidad en internet, en redes sociales o en las calles, promover eventos, webinarios, entre otros (Bertoldi et al., 2010). En el caso de que se utilicen las redes sociales siempre es recomendable solicitar comentarios de la audiencia, revisar y responder los mensajes recibidos, actualizar el contenido y las actividades propuestas para promover una mayor interacción con los destinatarios.

En el siguiente gráfico se pueden observar distintos canales organizados según el nivel de **personalización del mensaje y el alcance** que tienen, habiendo un *trade-off* entre ambos elementos (ilustración 25).

Ilustración 25: *Trade-off* entre alcance en términos de personalización y audiencia



Referencia: elaboración propia en base a ilustración elaborada por C40, 2020b.

Algunas de las estrategias más utilizadas son las campañas escalonadas que a través de hitos comunicacionales como *webinarios* sucesivos sobre temas vinculados aumentan el conocimiento e involucramiento del público y terminan con una llamada a la acción concreta. También se ha vuelto muy usual tener un *champion* o una figura reconocida que inspire confianza y sea convincente al

comunicar para promover el mensaje (Bertoldi et al., 2010). Otras estrategias exitosas son aquellas que tienen propuestas interactivas como las competencias o los *hackatones*, donde se crean soluciones colaborativamente.

## Seguimiento y monitoreo del impacto

Para cada acción de comunicación se debiera establecer un **cronograma** conforme a los tiempos y acontecimientos esperados del plan de comunicación. Para esto, es central tener claros los hitos comunicacionales, en vistas de organizar el plan de comunicación en función de ellos. En algunos momentos puede ser necesario realizar comunicaciones en distintos formatos y canales en simultáneo, mientras que en otras instancias puede ser mejor reducir la comunicación para no abrumar a la audiencia.

Finalmente, en base a los plazos específicos que se establezcan para cada acción comunicacional, se debieran **monitorear los resultados de cada campaña** con un conjunto de métricas como, por ejemplo, recuentos de asistentes en seminarios o visitas a páginas web. Además de incorporar técnicas de evaluación y retroalimentación, utilizando encuestas, etc. (Bertoldi et al., 2010). Dicho monitoreo puede también incorporarse como un ítem adicional al esquema general de monitoreo y evaluación del Plan de Acción Climática.

La evaluación y monitoreo de la estrategia de comunicación permite analizar periódicamente lo que está sucediendo en la campaña, ver cuánto impacto se tiene y cuán cerca o lejos de los objetivos establecidos se está. Asimismo, permite corregir las acciones que no funcionan a tiempo y aprender de los aciertos y errores. Será posible congeniar este seguimiento con aquel realizado para el Plan de Acción Climática en general (Paso 4).

Algunas preguntas guía para generar el plan de monitoreo y evaluación son (C40, 2020b):

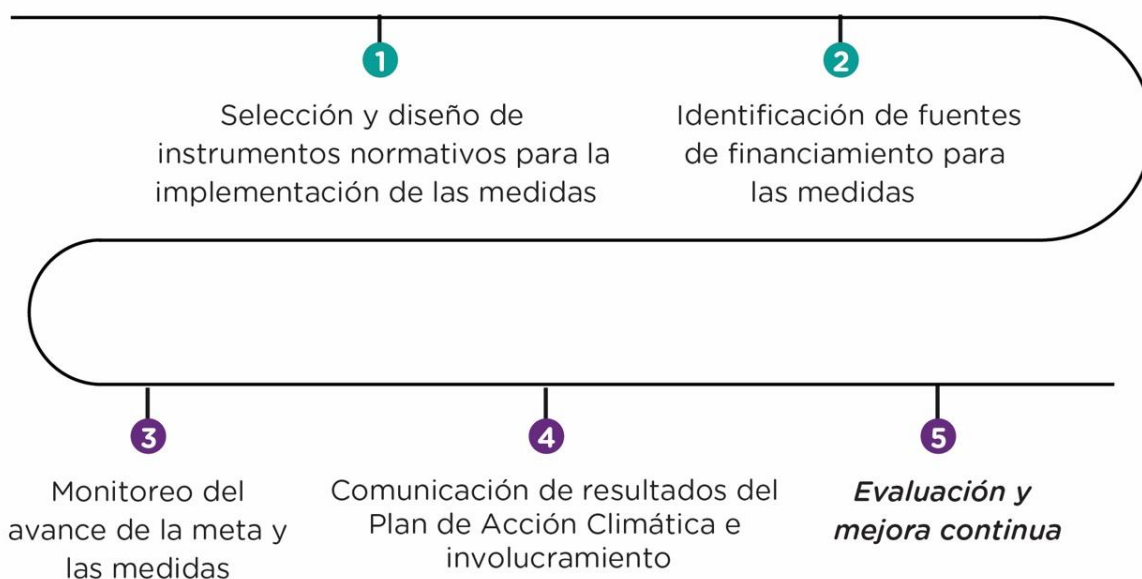
- ¿Se está llegando a las personas deseadas?
- ¿Las audiencias se involucran con sus comunicaciones?
- ¿Está creciendo la audiencia?
- ¿Se están generando cambios de comportamientos, creencias o actitudes?

Tabla 17: Resultados esperados del Paso 4

	Se han elegido los mensajes principales y puntos clave para la comunicación del plan e identificado claramente a las audiencias.
	Se han elaborado presentaciones visualmente atractivas y en distintos formatos sobre el plan para distintos públicos: sociedad en general, expertos climáticos y financiadores.
	Se ha planificado un monitoreo continuo de la comunicación del plan.

## Paso 5: Evaluación y revisiones regulares

Ilustración 26: Paso 5



Fuente: elaboración propia.

Los gobiernos locales no debieran asumir que la labor ha concluido al presentar a la sociedad su Plan de Acción Climática. A lo largo de estos tres manuales se ha reiterado que el cambio climático se distingue por su complejidad y sus implicancias en el largo plazo lo que acarrea incertidumbre. Por esto, una vez publicado un Plan de Acción Climática debe emprenderse un **sendero de mejora continua** a través de la evaluación regular de la información confiable provista por el monitoreo (Paso 3). Así, la información recopilada sistemáticamente en el proceso de monitoreo constituye el insumo principal para la instancia de evaluación. La información es analizada y procesada para determinar el grado de cumplimiento de las metas asumidas en el Plan de Acción Climática.

La evaluación de un Plan de Acción Climática contribuye a mejorar el entendimiento del proceso de cambio climático y la toma de decisiones para hacer frente al mismo (incluido el diseño y la implementación de acciones climáticas) (Feliu et al., 2015, p.79; USAID, 2019, p.27; ONU-Hábitat, 2014, p.127-129; C40, 2020, p.33; UNISDR, 2017, p.99; Boswell, 2012, p.193; Snover, 2007). Una

evaluación oportuna garantiza la detección temprana de cambios en las prioridades locales (fundamentalmente en adaptación al cambio climático) e incrementa las posibilidades de adecuación y respuesta temprana.

En consonancia con la propuesta de creación de un mecanismo de gobernanza o Gabinete de Cambio Climático (Manual 2), será este quien lidere el proceso de evaluación y establezca las instancias de participación ciudadana para el intercambio de información y los eventos de aprendizaje (USAID, 2019, p. 29). A continuación, sugerimos determinados pasos centrales para diseñar un mecanismo de evaluación.

## Evaluación de las acciones

### Definir cuándo realizar las evaluaciones y la frecuencia

Como ya se mencionó anteriormente, la evaluación es diferente del monitoreo. **El monitoreo es una actividad continua, mientras que la evaluación es una actividad periódica** que responde a las preguntas del "cómo y por qué ocurrió un cambio" (C40, 2019, p.19). La evaluación debe realizarse cuando se hayan recopilado suficientes datos durante el monitoreo, de modo que surjan tendencias, para que los funcionarios de la ciudad puedan identificar cambios o las partes interesadas puedan proporcionar una explicación de las causas de los éxitos y fracasos (C40, 2019, p.20). Por esto, a diferencia del monitoreo, la evaluación se llevará a cabo en puntos estratégicos durante el proceso de implementación.

De acuerdo a ONU-Hábitat (2014), normalmente **la evaluación debería coordinarse con las fases del proyecto**. Así, se recomienda llevar adelante una evaluación formal al final de los distintos ciclos de acción, de corto plazo (por ej., 2 años), de medio (por ej., 5 años) y de largo plazo. En términos prácticos y dada la naturaleza dinámica del cambio climático y la necesidad de contar con planes con fuerte enraizamiento en las prioridades de gobierno y la naturaleza de los procesos políticos, se recomienda llevar adelante una evaluación integral con cada nueva administración de gobierno. De nada sirve tener en un plan medidas que una nueva administración no pretende implementar. Al contrario, el mecanismo de gobernanza o Gabinete de Cambio Climático (creado en el Paso 1 del Manual 2) permitirá a cada agencia de gobierno revisar las medidas a su cargo y corregirlas o redimensionarlas para adecuarlas a sus propios planes de desarrollo. Por su parte, cabe aclarar que para aquellos planes que sólo involucren

proyectos de corto plazo se recomienda una evaluación al finalizar el proyecto (ONU-Hábitat, 2014, p.132; USAID, 2019, p.27; Boswell, 2012, p.195).

En estrecha relación a lo último, en este punto cabe diferenciar entre dos distintos tipos de evaluaciones: formativas y sumativas.

- La **evaluación formativa** se focaliza en la mejora de las intervenciones durante las etapas de diseño y ejecución.
- La **evaluación sumativa** apunta a evaluar la eficacia global de una acción cuando ya se implementó.

Así, “cuando el cocinero prueba la sopa, es formativa; cuando los invitados degustan la sopa, es sumativa” (Feliu et al., 2015, p.82). Con esta distinción en consideración, se debería definir si habrá una instancia de evaluación en la etapa formativa, mientras se esté implementando el plan, y/o al llegar al año de la meta.

Además, las evaluaciones pueden enfocarse en aspectos generales o específicos, como las evaluaciones económicas y de impacto.

- La **evaluación de impacto** evalúa las acciones en función de las metas asumidas y su impacto en grupos expuestos o vulnerables de interés en el marco del plan.
- La **evaluación económica** se basa en criterios de eficiencia económica (indicadores cuantitativos), llevando adelante estudios como de costo-beneficio, costo-efectividad o multicriterio. Estos criterios ya se debieran haber aplicado para una selección preliminar de acciones. Por tanto, las acciones ya implementadas servirán para proveer datos reales que permiten contrastarlos con las suposiciones.

### Definir el motivo, objetivo y objeto de la evaluación

Para llevar adelante una evaluación exitosa es importante tener claridad sobre el propósito, el objetivo y el objeto de la evaluación. Junto con la decisión de cuándo realizar las evaluaciones.

En primer lugar, para definir el **propósito** es menester preguntarse: ¿por qué evaluamos en ese momento? y ¿para qué evaluamos? (Feliu et al., 2015, p. 81; ONU-Hábitat, 2014, p. 133). Por su parte, los **objetivos** de evaluación refieren a lo que la evaluación pretende lograr, como podría ser evaluar determinado aspecto



(OCDE, 2006). Por último, el **objeto** de la evaluación puede ser el Plan de Acción Climática en su totalidad o limitarse a una parte del mismo, o incluso a una acción climática particular que se considera crítica para el objetivo que se persigue. En la siguiente tabla se encuentran ejemplos de cada uno de estos elementos.

Tabla 18: Propósito, objetivos y objeto de la evaluación

<b>Propósito</b>	<p>¿Por qué evaluamos en ese momento? y ¿para qué evaluamos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir a mejorar el Plan de Acción Climática o una acción.</li> <li>• Considerar si es oportuno continuar o no un programa o proyecto.</li> <li>• Rendir cuentas de los gastos a los actores implicados y a los contribuyentes.</li> <li>• Alinear el plan con las prioridades de un nuevo gobierno.</li> </ul>
<b>Objetivos</b>	<p>Lo que la evaluación pretende conseguir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la efectividad: analizar si se están logrando las metas específicas en tiempo y forma.</li> <li>• Evaluar la costo-eficiencia: analizar los logros en función de sus costos para la economía y el regulador.</li> <li>• Evaluar la equidad de las actuaciones: analizar si las medidas protegen o perjudican a los grupos sociales más vulnerables.</li> <li>• Verificar los productos, resultados e impactos y valorar la eficacia, eficiencia y relevancia de una determinada intervención de desarrollo.</li> <li>• Suministrar hallazgos, conclusiones y recomendaciones relacionados con una intervención de desarrollo concreta.</li> </ul>
<b>Objeto</b>	<p>¿Qué se analizará?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Plan de Acción Climática en su conjunto.</li> <li>• Una acción climática en particular.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por OCDE, 2006, p.5; Feliu et al., 2015, p.81.

### Relevamiento de datos

El relevamiento de datos debe involucrar a las reparticiones del gobierno local, así como a las partes interesadas (por ejemplo, hospitales, operadores de transporte

urbano, servicios públicos, industria, servicio meteorológico, gerentes de proyectos de acciones del Plan de Adaptación Climática) (C40, 2019, p. 22).

La **periodicidad** del relevamiento de datos dependerá del tipo de acciones y proyectos que se implementen. Una vez definida la periodicidad es central respetarla, recolectando los datos de manera sistemática y continua. Usualmente se tienden a llevar adelante evaluaciones una vez que el proceso de monitoreo ha generado varias **series temporales** de datos, ya que contar con series con cierta extensión facilita la identificación de un cambio y la posibilidad de proporcionar explicaciones causales del mismo (C40, 2019, p 19; Feliu et al., 2015, p. 85-87).

Si los agentes que participan en la evaluación son heterogéneos se podría alcanzar una visión más amplia en la **interpretación de los resultados**, una identificación más precisa y exhaustiva de los ganadores y perdedores con cada acción climática, y un mayor nivel de aceptación de compensaciones por la implementación de las acciones apropiadas y manejo de la incertidumbre (Feliu et al., 201, p. 86).

### Llevar adelante la evaluación

El resultado ideal de la evaluación es generar recomendaciones para mejorar el diseño y la implementación de medidas de adaptación y mitigación. La evaluación puede permitir que los funcionarios de la ciudad revisen la **asignación de recursos** y obtengan una comprensión más profunda de los problemas en torno a la acción climática, así como de las cadenas de efectos causales y la lógica de intervención, los procesos de implementación de la acción y la idoneidad de las herramientas de política utilizadas para abordar el problema (C40, 2019, p.20).

Para llevar a cabo la evaluación se sugiere realizar:

1. **primero una evaluación de las medidas** (implementadas y en proceso de implementación) **con sus metas específicas**, analizando, por ejemplo, si su desempeño se encuentra alineado a las expectativas (tabla 19); y
2. **posteriormente someter a evaluación la meta agregada del plan en su conjunto** (tabla 20). Un inventario de gases de efecto invernadero actualizado será el indicador principal para evaluar los avances hacia la meta agregada de mitigación (evaluación de impacto), y deberán identificarse indicadores específicos para evaluar el avance hacia la meta agregada de adaptación.

En la tabla 19 se presenta un ejemplo de la evaluación de una medida con su meta específica. Dado que esta pertenece a un plan cuya etapa de implementación ha terminado, al comparar la situación actual del 2021 con la meta del 2020 se pudo arribar a la conclusión de que la acción superó las expectativas y por tanto en la revisión del plan se debiera proponer una meta más ambiciosa.

Por su parte, en la tabla 20 se presenta un ejemplo de la evaluación de una meta agregada de un plan en proceso de implementación. Al comparar la situación actual del 2021 con la meta del 2020 se arribó a la conclusión de que la jurisdicción está en camino para lograr la carbono neutralidad y que se debiera determinar si es factible aumentar la ambición mediante la evaluación de cada una de las medidas cuyas metas específicas aportan a la meta agregada.

Tabla 19: Medida con su meta específica de un plan terminado

<b>Medida Climática</b>	Mejorar la infraestructura contra inundaciones de los mercados.
<b>Objetivo relacionado</b>	Reducir la pobreza en los mercados informales.
<b>Indicador de resultado</b>	Porcentaje de área de mercado con cobertura de drenaje pluvial.
<b>Meta al 2020</b>	25%
<b>Línea Base 2013</b>	17%
<b>Situación actual 2021</b>	32%
<b>Revisión de la medida como parte de la evaluación</b>	La acción superó las expectativas. Esto se debió a... Por tanto, en la revisión del plan podría ser más ambiciosa.

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por ONU-Hábitat, 2014, p.133.

Tabla 20: Meta agregada de un plan en proceso de implementación

<b>Meta agregada</b>	Carbono neutralidad 2050.
<b>Indicador de resultado</b>	Emisiones Anuales (inventario GEI).
<b>Meta 2030</b>	300 Tn CO <sub>2e</sub>
<b>Línea base 2015</b>	359 Tn Co <sub>2e</sub>
<b>Situación actual 2021</b>	340 Tn CO <sub>2e</sub>
<b>Revisión de la medida como parte de la evaluación</b>	La jurisdicción está en camino para lograr la meta de carbono neutralidad. La evaluación definirá si es factible aumentar la ambición 2030 o definir una meta 2035.

Fuente: elaboración propia.

### Comunicar los resultados de la evaluación e involucramiento de la ciudadanía

Además de actualizar los planes y acciones para el cambio climático, luego de cada proceso de evaluación se debiera definir un sistema de comunicación de resultados. Al respecto, C40 (2020) recomienda que la información sobre las evaluaciones se actualice en una **plataforma online y pública**. Las ciudades debieran asegurarse de involucrar a todos los grupos de personas vulnerables e informarlos de los hallazgos del proceso de evaluación (C40, 2019, p. 22; Feliu et al., 2015, p. 86; Snover, 2007, p. 131).

Los resultados del sistema de evaluación entregarán la información que guiará los ajustes a realizar en los planes. Para llegar a este punto, la jurisdicción debiera procurar realizar espacios de presentación de los resultados del sistema y de análisis de los mismos. El sistema debiera considerar la actualización del plan, e inclusive se aconseja una revisión completa del plan con cada nueva administración de gobierno (4 años) (ONU-Hábitat, 2014, p.136).

## Próximos pasos para la implementación efectiva

Retomando la hoja de ruta, en este punto se debieran determinar los próximos pasos para la implementación efectiva de cada medida del plan (elemento número 8 de la hoja de ruta). Aquello debiera realizarse en base a los resultados de la evaluación del plan y puede implicar actualizar la hoja de ruta de cada medida, redimensionar o corregir la meta o incluso iniciar medidas nuevas.

Cuadro 8: Hoja de ruta de una medida de acción climática, elemento 8

1. Título de la medida, organismo responsable, dimensionamiento, meta, plazos progresión temporal y aporte a la meta agregada.
2. Barreras para comprender las problemáticas que deberán ser superadas en la fase de implementación mediante medidas e instrumentos adecuados.
3. Listado de actores clave para la medida, quienes participarán en la definición e implementación de las soluciones.
4. Información relativa a la medida proveniente de mecanismos de participación, como sus co-beneficios, priorización, licencia social, etc.
5. Instrumentos normativos (voluntarios, obligatorios o económicos) para lograr la efectiva implementación de la medida y superar las barreras identificadas, u obras de infraestructura necesarias.
6. Presupuesto, recursos humanos y/o financiamiento necesario para la implementación de la medida.
7. Indicadores para monitorear el avance en el logro de la medida.
- 8. Próximos pasos para la implementación efectiva.**

Fuente: elaboración propia.

## Fortalecer y elevar institucionalmente a los órganos del esquema de gobernanza

En el Manual 2 se ha desarrollado el carácter transversal de la agenda climática a escala urbana, lo cual hace necesario fortalecer los procesos participativos de gobernanza climática con todos los actores involucrados. Es por ello que, en este marco, se debieran elaborar estrategias de vinculación entre las distintas agencias y áreas del gobierno local a cargo de la implementación de las acciones climáticas, a través de una **coordinación horizontal**. Entre las distintas formas de lograr este objetivo, la literatura desataca la creación de una unidad u oficina de cambio climático y la creación de espacios de coordinación interministeriales o

intersecretariales (ver Manual 2), como así también la posibilidad de posicionar el área climática o temas clave de la agenda climática bajo la competencia directa del intendente o alcalde.

En el Paso 1 del Manual 2, referido al diseño de un mecanismo de gobernanza y participación para la elaboración de un Plan de Acción Climática, se propone un esquema de gobernanza liderado formalmente por el intendente o alcalde y coordinado por un equipo de trabajo técnico especializado en cambio climático. Esto incluye la creación de un **Gabinete de Cambio Climático**, que contenga una mesa política integrada por las más altas autoridades de las agencias gubernamentales relevantes, quienes serán las responsables de diseñar e implementar las medidas del plan, así como una mesa técnica conformada por representantes técnicos de dichas autoridades.

A la hora de implementar el Plan de Acción Climática, el esquema de gobernanza adoptado por el municipio tendrá un rol clave para garantizar la implementación del plan y lograr los objetivos propuestos. Es por ello que estos esquemas debieran ser fortalecidos, independientemente de cuál fue el mecanismo de gobernanza adoptado. Pueden identificarse dos opciones básicas para organizar la implementación del plan: la creación de nuevas áreas de gobierno o el aprovechamiento de los equipos técnicos ya existentes (Boswell et al., 2012).

Se recomienda que el equipo técnico que realizó las tareas de acompañamiento y asistencia en el desarrollo del Plan de Acción Climática sea el encargado de realizar el seguimiento de su implementación por parte de las áreas competentes para ejecutar cada medida. Así se aprovecha el conocimiento exhaustivo de las acciones climáticas incluidas en dicho plan por parte del equipo técnico, como así también el contacto ya establecido con todas las áreas de gobierno que integran el Gabinete de Cambio Climático o mecanismo de gobernanza creado.

Una forma de fortalecer las capacidades del equipo de coordinación técnico y el Gabinete de Cambio Climático sería a través de elevar su rango dentro del organigrama del gobierno local, como así también otorgándole nuevos recursos humanos y económicos, acorde a sus nuevas funciones y responsabilidades. En relación al Gabinete de Cambio Climático, su funcionamiento se podría ver fortalecido y se podría asegurar su continuidad a partir de su **establecimiento formal en la normativa local**, ya sea a través de un decreto u ordenanza que

formalice su creación y funcionamiento a través de o su inclusión en una normativa específica que establezca la política climática local.

El plan también puede fortalecerse dedicándole un **presupuesto anual específico** en la planificación del municipio o dedicándole líneas presupuestarias a la implementación de las medidas contenidas en el plan. Además, se debieran adoptar las herramientas normativas necesarias para la efectividad de las medidas propuestas (enmiendas a ordenanzas existentes, definición de nuevos programas de incentivos, etc.).

Tabla 21: Resultados esperados del Paso 5

	Se han definido el motivo, objetivo, objeto y el cronograma de evaluación.
	Se han planteado los procedimientos de relevamiento y análisis de datos en congruencia con la instancia de monitoreo.
	Se ha llevado a cabo una planificación para la revisión regular de la meta y medidas consistentes con los cambios en administraciones de gobierno.
	Se han comunicado los resultados en consonancia con el plan de comunicación general del plan.
	Se ha realizado una línea de tiempo para el fortalecimiento institucional del plan y los equipos técnicos que lo sostienen.

## Conclusión

En este Manual se han recorrido diferentes etapas referidas al proceso de implementación de un Plan de Acción Climática para una ciudad o municipio. Los pasos recorridos sumados a aquellos abordados en manuales anteriores pretenden funcionar como guía para llevar adelante cada una de las etapas necesarias para implementar un Plan de Acción Climática.

Al concluir las acciones explicadas en los tres manuales un municipio debiera contar con un Plan de Acción Climática aprobado, con amplia legitimidad y apoyo social, así como un listado de medidas con sus respectivas hojas de ruta completas (Ilustración 27).

Ilustración 27: Hoja de ruta completa de una medida

**TÍTULO DE LA MEDIDA:** Mejorar la infraestructura de las escuelas aumentando su protección frente a inundaciones.  
**ORGANISMO A CARGO:** Área de Obras Públicas.  
**META Y DIMENSIONAMIENTO:** De un total de 7 escuelas, se realizará un recambio y construcción de sistemas de drenaje al 100% de ellas al 2030. Se realizará una mejora de los caminos de entrada al 100% de las escuelas al 2030, incluyendo buses específicos para acercar a los niños y docentes desde los puntos de evacuación a las escuelas en días de inundación.

BARRERAS O CONDICIONES HABILITANTES	ACTORES CLAVE	INSTRUMENTOS NORMATIVOS	PRESUPUESTO, RECURSOS HUMANOS Y/O FINANCIAMIENTO	INDICADORES DE MONITOREO	PROCESO PARTICIPATIVO
Por desconocimiento y/o para abaratar costos las constructoras suelen seguir estándares que no son suficientemente efectivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas constructoras</li> <li>• Arquitectos</li> <li>• Sindicato docente</li> </ul>	Estándares en la construcción de sistemas de drenaje en escuelas.	Presupuesto total: \$ Presupuesto anual: \$ Montos contemplados en la planificación municipal del 2021.	% de drenajes instalados en escuelas en zonas inundables. % de días al año que las escuelas cierran por inundaciones.	60% de los actores relevantes consultados manifestaron que era una medida prioritaria. 

**PRÓXIMOS PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA:** Licitación de obras (secretaría de infraestructura) e inicio de plan de contingencia con transportes escolares para sostener el dictado de clases en días de inundación (secretaría de educación).

Fuente: elaboración propia en base a materiales elaborados por Aguilar, 2017.

En el **Apéndice** se incluyen casos de estudio destacados sobre los temas abordados en el presente Manual como ejemplos que pueden resultar de utilidad para los tomadores de decisión.



Tabla 22: Resultados esperados por paso

	Resultados identificados
<p>Paso 1: Selección y diseño de herramientas normativas para la implementación de cada medida</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha seleccionado un conjunto inicial de instrumentos normativos identificados como posibles para ser desarrollados en el marco de la hoja de ruta de cada medida.</li> <li>• Se ha realizado un análisis de la utilidad de cada instrumento para superar las barreras a la medida, asegurar las condiciones habilitantes y cambiar las conductas de los actores clave para lograr la meta propuesta.</li> <li>• Se han priorizado y validado los instrumentos seleccionados en el marco de los mecanismos de gobernanza y participación.</li> <li>• Se ha delineado un camino claro para la implementación efectiva de cada medida del plan.</li> </ul>
<p>Paso 2: Identificación de fuentes de financiamiento y diseño de proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha realizado un análisis inicial sobre costos fiscales de las medidas incluidas en el plan.</li> <li>• Se han identificado las medidas incluidas en el plan que requieren financiamiento y se ha analizado la posibilidad de incluirlas en el presupuesto municipal, ya sea como un ítem específico o de forma transversal en otras actividades.</li> <li>• Se han determinado las líneas de financiamiento provinciales o nacionales a las cuales se puede aplicar.</li> <li>• Se han identificado los fondos o inversores privados nacionales o internacionales que financien medidas o acciones similares.</li> <li>• Se ha llevado adelante un análisis sobre la viabilidad de financiar ciertas medidas a través de fondos climáticos, como el Fondo Verde para el Clima, incluyendo el requerimiento de priorización por parte del gobierno nacional.</li> <li>• Se han identificado las redes que pudieran apoyar en el desarrollo de las propuestas de financiamiento.</li> <li>• Se ha validado el financiamiento para cada medida en el marco de los mecanismos de gobernanza (con presencia de la agencia de Hacienda y/o Planificación) y en los</li> </ul>

	<p>mecanismos de participación (como mínimo con actores clave).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha determinado un camino claro para el financiamiento efectivo de cada medida del plan.</li> </ul>
Paso 3: Monitoreo del avance de la meta y las medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha definido el mecanismo de monitoreo de las medidas de acción climática del plan, lo que incluye la selección de indicadores y del proceso de recolección de datos.</li> <li>• Se ha comenzado a delinear el plan de reporte de avances y resultados.</li> <li>• Se ha validado el mecanismo de monitoreo en el marco de los mecanismos de gobernanza y participación.</li> <li>• Se ha dejado asentado un camino claro para el monitoreo del plan.</li> </ul>
Paso 4: Comunicación de resultados del Plan de Acción Climática, articulación e involucramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han elegido los mensajes principales y puntos clave para la comunicación del plan e identificado claramente a las audiencias.</li> <li>• Se han elaborado presentaciones visualmente atractivas y en distintos formatos sobre el plan para distintos públicos: sociedad en general, expertos climáticos y financiadores.</li> <li>• Se ha planificado un monitoreo continuo de la comunicación del plan.</li> </ul>
Paso 5: Evaluación y revisiones regulares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han definido el motivo, objetivo, objeto y el cronograma de evaluación.</li> <li>• Se han planteado los procedimientos de relevamiento y análisis de datos en congruencia con la instancia de monitoreo.</li> <li>• Se ha llevado a cabo una planificación para la revisión regular de la meta y medidas consistentes con los cambios en administraciones de gobierno.</li> <li>• Se han comunicado los resultados en consonancia con el plan de comunicación general del plan.</li> <li>• Se ha realizado una línea de tiempo para el fortalecimiento institucional del plan y los equipos técnicos que lo sostienen.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

## Apéndice

### Caso 1: Gobierno abierto y cambio climático en la Ciudad de Buenos Aires

Abrir la información, proporcionar evidencia y rendir cuentas proactivamente mejora la comunicación, aumenta la confianza y permite que se reutilicen los datos compartidos para crear valor. Cuanta más información y evidencia tengan los ciudadanos, con mayor libertad y responsabilidad pueden participar y tomar decisiones. En el Ecosistema de Gobierno Abierto de la Ciudad de Buenos Aires<sup>14</sup> se pueden conocer distintos proyectos con este fin, como Compromisos de la Ciudad<sup>15</sup>, BA Obras<sup>16</sup>, BA Data<sup>17</sup>, entre otros.

Una de las iniciativas lanzadas en 2020 es la plataforma BA Cambio Climático<sup>18</sup>, un sitio co-creado con diversos actores, que presenta el Plan de Acción Climática 2050 y combina apertura de información ambiental y acción cívica.

En 2017, la Ciudad de Buenos Aires ha sido una de las primeras 25 en comprometerse a ser carbono neutral para el 2050, iniciativa promovida por la red de ciudades C40. Además, en 2021 también ha sido una de las primeras en presentar su Plan de Acción Climática 2050 para alcanzar esa meta. El Plan presenta 24 acciones y metas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Entre 2015 y 2019 la Ciudad de Buenos Aires ha cumplido diversos Compromisos<sup>19</sup> relacionados a la agenda ambiental: 110 hectáreas de nuevo espacio verde público en 28 barrios de la Ciudad (Buenos Aires Ciudad, 2019), primera capital latinoamericana 100% LED (Buenos Aires Ciudad, 2019b), extensión de ciclovías a 250 kilómetros (Buenos Aires Ciudad, 2019c), y en 2021, anunció el compromiso de

---

<sup>14</sup> Disponible en: [www.buenosaires.gob.ar/gobiernoabierto](http://www.buenosaires.gob.ar/gobiernoabierto)

<sup>15</sup> Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos>

<sup>16</sup> Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/baobras>

<sup>17</sup> Disponible en: <https://data.buenosaires.gob.ar/>

<sup>18</sup> Disponible en: [www.buenosaires.gob.ar/cambioclimatico](http://www.buenosaires.gob.ar/cambioclimatico)

<sup>19</sup> Disponibles en: <https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos>

alcanzar 1.000.000 de viajes diarios en bici, 300 km de ciclovías y que un 80% de la ciudad recicle para 2023, entre otros.

Sin embargo, el Gobierno de la Ciudad entiende que no puede cumplir estos compromisos solo. Por eso, trabaja en conjunto con la ciudadanía, el sector privado, organizaciones de la sociedad civil y expertos, a través de espacios institucionales como el Consejo Consultivo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, promoviendo la inteligencia y la acción colectiva para la búsqueda de soluciones innovadoras. Para que todos estos actores puedan trabajar en conjunto y a la par, resulta indispensable contar con la misma información. Con esta convicción, la Ciudad de Buenos Aires se propuso publicar datos y estadísticas sobre el estado de situación ambiental de la Ciudad que permitiera a los involucrados tomar mejores decisiones para cambiar la realidad.

### **Co-creación de la plataforma BA Cambio Climático**

El diseño de la plataforma BA Cambio Climático contó, en primer lugar, con una **etapa exploratoria**. En esta instancia, representantes de más de 30 áreas de gobierno brindaron su opinión sobre las necesidades del equipo, e información relevante para el diseño de una única plataforma que refleje la estrategia integral de cambio climático de la Ciudad.

Asimismo, se consultó a 15 expertos a través de entrevistas individuales. Su rol fue fundamental ya que permitieron abordar con mayor facilidad los ejes estratégicos de la acción climática. Gracias a su conocimiento técnico se logró incluir información y datos abiertos sobre temáticas centrales para actores especializados en cambio climático.

Los temas más solicitados fueron: consumo energético, fuentes de energía, eficiencia energética y generación distribuida; inventario de gases de efecto invernadero, calidad del aire, arbolado, movilidad sustentable, residuos, datos meteorológicos, plan de adaptación y mitigación al cambio climático y metas de reducción de emisiones, iniciativas y propuestas de participación ciudadana.

En segundo lugar, se llevó a cabo la **etapa de ideación y co-creación** con vecinos y organizaciones de la sociedad civil. A partir de 8 mesas de ideación con más de 600 vecinos, 1 ideatón con más de 15 participantes, encuentros con 38 miembros de 20 organizaciones de la sociedad civil y un hackatón con vecinos interesados, los participantes colaboraron para incluir dentro del sitio toda la información

necesaria para los actores menos especializados, interesados también en la acción climática y en hacer su parte.

### **Resultado del proceso de co-creación**

Gracias a todo este proceso, la Ciudad lanzó la plataforma mencionada, que combina apertura de información ambiental y activación cívica. En un único sitio, brinda más de 30 conjuntos de datos abiertos que pueden ser descargados y reutilizados para generar nuevos estudios y emprendimientos, visualizaciones interactivas y propuestas de participación, colaboración y cooperación para cumplir con el Plan de Acción Climática 2050 y alcanzar juntos una ciudad resiliente, carbono neutral e inclusiva.

En la sección "PAC 2050", la plataforma en cuestión presenta el Plan de Acción Climática 2050 y permite a los ciudadanos, empresas, organizaciones de la sociedad civil y expertos conocer el plan y hacer aportes en la implementación de esta estrategia, haciendo foco en su participación. Además, con el objetivo de promover la confianza y la acción colectiva, el sitio incluirá el monitoreo y seguimiento de las 24 acciones de mitigación y adaptación al cambio climático contempladas en el plan de la Ciudad hacia 2050.

En esta línea, el sitio incluye el inventario de gases de efecto invernadero —abierto e interactivo— y presenta visualizaciones sobre la distribución modal actual y la ubicación de puntos verdes y de techos solares en la Ciudad. El uso de este tipo de visualizaciones simples permite que más personas puedan acceder al contenido, sin necesidad de ser expertos en el tema.

Al mismo tiempo, el sitio presenta propuestas concretas para que las personas se sumen a la lucha contra el cambio climático. La sección "Hacé tu parte" difunde talleres, guías y actividades para la gestión de residuos, el consumo de productos sustentables, alternativas de movilidad sustentable y la generación de energía limpia. En tanto, las secciones "Iniciativas de colaboración y cooperación" y "Espacios de Diálogo con la Sociedad Civil", visibilizan el trabajo colaborativo con organismos internacionales, empresas y organizaciones de la sociedad civil.

### **Impacto de BA Cambio Climático**

A seis meses de su lanzamiento, hubo más de 60.000 visitas en las distintas secciones del sitio web, entre ellas vecinos, organizaciones de la sociedad civil,

academia y sector privado. A través de reuniones con los distintos actores, las universidades han manifestado el interés de utilizar secciones como “Inventario GEI” y “Clima presente y futuro” en sus cursos, y diversas empresas se han puesto a disposición para generar acciones de colaboración que permitan alcanzar las metas propuestas en el PAC 2050.

## Otras iniciativas de gobierno abierto en la Ciudad

La Ciudad de Buenos Aires tiene una larga trayectoria en materia de gobierno abierto y ha comprobado que abrir la información, proporcionar evidencia y rendir cuentas proactivamente, mejora la comunicación, aumenta la confianza y permite que otros reutilicen esos datos para crear valor. Cuanta más información y evidencia tengan los ciudadanos, con mayor libertad y responsabilidad pueden participar y tomar decisiones.

Con este fin, ha diseñado el **Ecosistema de Gobierno Abierto**<sup>20</sup> que presenta las distintas plataformas de gobierno abierto e inteligencia colectiva. Además de BA Cambio Climático<sup>21</sup> y Compromisos de la Ciudad<sup>22</sup>, que presentan los objetivos prioritarios de la gestión y permiten monitorear permanentemente cómo avanzan, si se cumplen o no, si hay demoras y por qué. Se puede acceder:

- al **portal BA Obras**<sup>23</sup>, donde los vecinos pueden ver en tiempo real más de 1.100 obras públicas: cuándo empiezan, cuándo terminan, quién las hace y cuánto cuestan, y monitorear su avance con videos y fotos; y
- al **sitio BA Data**<sup>24</sup>, donde se publican más de 350 datasets para que cualquier persona los pueda descargar y reutilizar y así crear nuevos análisis, aplicaciones y emprendimientos, de los cuales 30 están relacionados al cambio climático.

---

<sup>20</sup> Disponible en: <http://www.buenosaires.gob.ar/gobiernoabierto>

<sup>21</sup> Disponible en: <http://www.buenosaires.gob.ar/cambioclimatico>

<sup>22</sup> Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos>

<sup>23</sup> Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/baobras>

<sup>24</sup> Disponible en: <https://data.buenosaires.gob.ar/>

Estos sitios, que ya fueron implementados por más de 10 ciudades, son abiertos: es decir que están a disposición de todos los gobiernos que quieran adoptarlos, de forma gratuita.

## Caso 2: El *feebate* al óxido de nitrógeno en Suecia

Este caso de estudio presenta una opción regulatoria novedosa en materia de cambio climático que es el *feebate* (en español sería una cruza entre tasa y subsidio). Suecia implementó este esquema para reducir las emisiones de óxido de nitrógeno (NOx) a la atmósfera, lo que en materia de cambio climático sería equivalente a ponerle precio al carbono.

El siguiente caso evaluará el diseño del *feebate* sueco a la luz de los siguientes criterios: costo-efectividad, efectividad ambiental, justicia distributiva y viabilidad política e institucional.

### Antecedentes

Desde 1980 Suecia adoptó varias medidas para prevenir la lluvia ácida<sup>25</sup> con una meta de reducir las emisiones nacionales de NOx en un 30% entre 1980 y 1995<sup>26</sup> (OCDE, 2012, p.6). El foco estaba puesto en mitigar las emisiones de NOx por parte de los sectores de mayor emisión: fuentes estacionarias de combustión (ej. centrales eléctricas, plantas industriales, incineradoras de residuos) y fuentes móviles de combustión (transporte).

Para cumplir la meta doméstica nacional de NOx Suecia implementó una mezcla de instrumentos para compensar las debilidades de uno con las fortalezas de otro conexo (Gunningham & Sinclair, 1999). En el sector transporte, principal emisor de NOx, se implementaron varios instrumentos (como la obligatoriedad de los

---

<sup>25</sup> La emisión antropogénica de dióxido de nitrógeno (NOx) en la atmósfera resulta en problemas climáticos globales, al aumentar indirectamente la intensidad del efecto invernadero; como también en problemas locales y regionales, al ocasionar fenómenos climáticos perjudiciales como la lluvia ácida. En 1995, 20% de la tierra de bosques se tornó lo suficiente ácida para dañar los bosques (Olivecrona, 1995); lo que es de particular relevancia dado que el recurso escaso bosque es central para la economía sueca. La lluvia ácida también afecta la salud.

<sup>26</sup> El objetivo nacional propuesto es parte de una iniciativa que lideró Suecia para la reducción de emisiones NOx a nivel internacional regional, dado que un gran porcentaje de los NOx presentes en su territorio provienen de países próximos (Nyman, 1998, p.5).



convertidores catalíticos para automóviles ligeros en 1989<sup>27</sup>). Para las fuentes estacionarias de combustión se utilizó primero un límite a las emisiones (cap) y luego el *feebate* sobre el cual se realizará el análisis de caso.

Desde 1988, Suecia comenzó a regular los NOx en fuentes estacionarias con instrumentos tradicionales como son las cuotas de emisión no transables. Primero estableció límites cuantitativos individuales y no negociables para las plantas de combustión “pero pronto se hizo evidente que estos límites de emisión no serían lo suficientemente efectivos para lograr las reducciones deseadas a la velocidad deseada” (OCDE, 2012, p.6). Por lo anterior, se diseñó un *feebate* como instrumento complementario que permitiese reducir las emisiones con mayor dinamismo y rapidez, y proporcionase además un incentivo para realizar mayores reducciones a las requeridas por el tope impuesto (Olivecrona, 1995, p.164).

### Caracterización del instrumento

El *feebate* es un instrumento económico que genera un incentivo a través del precio para la reducción de NOx en fuentes estacionarias. En este caso las plantas de combustión, además de cumplir con el límite de emisiones impuesto (instrumento de comando y control), tenían la opción de invertir en tecnologías de abatimiento y recibir un subsidio, o mantener los procesos de producción existentes y pagar una tasa (instrumento económico).

El *feebate* al NOx “fue promulgado en 1990 [por el parlamento] con el objetivo de lograr una reducción del 35% de las emisiones de Nox de grandes plantas de combustión [estacionarias] para 1995” (Johnson, 2005, p.396). El instrumento comenzó a funcionar en enero de 1992 (Olivecrona, 1994) regulando “las calderas eléctricas y generadoras de calor, los motores de combustión estacionarios y las turbinas de gas que producen al menos 50 GWh de energía útil al año” (IEA, 2017). El *feebate* en cuestión tiene dos partes:

- un **elevado impuesto** de US\$ 4000 por tonelada de NOx emitido (Millock & Sterner, 2004) y,

---

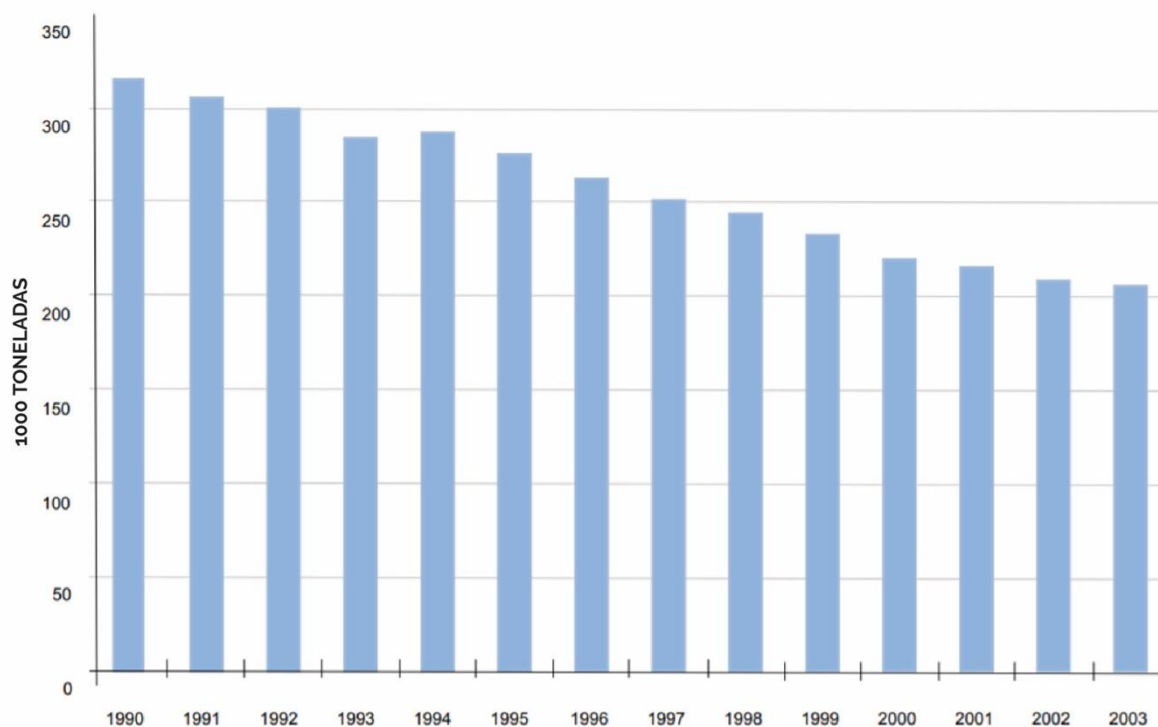
<sup>27</sup> Posteriormente, los conversores catalíticos se hicieron obligatorios para camiones ligeros y autobuses en 1992 y para autos pesados desde 1993. Además, en 1989 se introdujo un impuesto sobre el combustible de la aviación nacional (Olivecrona, 1995).

- un **reintegro** en proporción a la energía útil producida.

Las empresas, por tanto, pagan un impuesto y cobran un reembolso: las tarifas definidas llevan a que las empresas que tienen bajas emisiones por unidad de energía producida en comparación al promedio de todas las empresas reguladas, son receptoras netas (subsidio); las empresas promedio son neutrales; y las que tienen emisiones por unidad de energía producida mayores al promedio son contribuyentes netas (impuesto) (IEA, 2017). Si la trayectoria del *feebate* está especificada claramente, puede predecirse si la empresa será contribuyente neta, receptora o neutral, habiendo predictibilidad (FMI, 2019).

Con respecto a la efectividad ambiental, el *feebate* es un instrumento cuya "coerción se ejerce a través de una señal de precio, que las empresas en general no pueden evitar. Sin embargo, cómo responden a esa señal de precio es independiente de la influencia externa: pueden optar por pagar el impuesto más alto o cambiar su comportamiento para limitar su impacto" (Gunningham et al., 1998, p.4). Por lo anterior, puede ser difícil predecir el momento en que se logrará llegar a la meta ambiental ya que depende de la decisión de las empresas. En este caso, el instrumento "resultó en reducciones de emisiones muy sustanciales y rápidas" (Johnson, 2005, p.3966). De hecho, se estima que sin el *feebate* las emisiones de las calderas sujetas hubieran sido en 1998 un 80% más altas (Nyman, 1998) (ver ilustración 28).

Ilustración 28: El total de emisiones de NOx en Suecia decreció desde la promulgación del *feebate* en 1990 y especialmente con su entrada en vigor en 1992



Fuente: SEPA, 2006.

## Condiciones habilitantes

Hubo una serie de condiciones habilitantes que facilitaron “la existencia de un entorno propicio para la puesta en marcha” (Bouille et al., 2019, p.30) del *feebate*. Primero, la reforma fiscal de Suecia en 1990 “implicó que se reforzara el perfil ambiental de los impuestos” (Nyman, 1998, p.3). Segundo, la distribución ideológica de las bancas parlamentarias a partir de la elección de 1988 favoreció la sanción de mayores políticas ambientales (OCDE, 2012, p.8). Tercero, los ciudadanos ya habían observado consecuencias del NOx como bosques sumamente dañados (OCDE, 2012, p.8).

## Cuestiones de equidad

Debido a preocupaciones sobre costos, se dejó fuera del esquema a otras fuentes estacionarias que eran sensibles a la competencia externa como: “la industria del cemento y la cal, la producción de coque y gran parte de la industria minera, las refinerías, los altos hornos, la industria del vidrio y materiales de aislamiento, la

producción de tableros de madera y el procesamiento de biocombustibles” (OCDE, 2013, p.7). Además, se dejó fuera del *feebate* a plantas pequeñas dado que en un principio los costos de monitoreo eran muy elevados para ellas (OCDE, 2013). Haberlas incluido desde el comienzo podría haber ocasionado efectos negativos que diluirían la costo-efectividad y viabilidad institucional del *feebate*; por ejemplo, que el Estado tenga que asumir los costos de monitoreo de las empresas pequeñas implicando altos recursos del regulador (aumenta costo, disminuye viabilidad política). Si lo anterior no sucede, entre otros elementos: (1) las empresas pequeñas podrían haber hecho lobby en contra del instrumento; o (2) se podría haber generado un efecto distributivo regresivo sobre las empresas pequeñas que, por falta de opción (al no poder costear el monitoreo), tendrían que ser cobradas por los presuntos niveles (que son más elevados).

Adentrándonos en el impacto distributivo, de acuerdo a la OCDE (2012) “debido al mecanismo de reembolso, apenas hubo un aumento del costo neto total para la industria y, por lo tanto, prácticamente no hubo impactos en los precios de los productos. Esto, a su vez, significó que no haya un impacto negativo en la distribución del ingreso” (p.10). Ahora bien, dado que hay industrias receptoras netas y pagadoras netas y a la flexibilidad de los instrumentos de mercado, aunque el impuesto no tenga un impacto final sobre el precio dado el “efecto neto total”, el impuesto significó una re-distribución con ganadores “eficientes” y perdedores “sucios”. Entre los sectores industriales, los de producción de energía, metal y química fueron los mayores receptores netos; con variaciones de costos y ganancias entre plantas individuales, por ejemplo, entre las empresas dentro del sector energía hubo: desde un pago neto de US\$ 1.2 millones a un beneficio neto de US\$ 1.7 millones (Olivecrona, 1995). Por su parte, como se mencionó, en principio el *feebate* se limitaba a grandes plantas de combustión, pero, con el tiempo, con la disminución de los costos de abatimiento y monitoreo, los sujetos regulados se fueron ampliando (Nyman, 1998). Por dejar afuera en primera instancia a las fuentes pequeñas, el instrumento tiene cierto efecto de progresividad entre los agentes contaminadores: incluir a los más vulnerables de modo tardío los beneficia.

## Viabilidad política

El diseño e implementación de los instrumentos “deben tener en cuenta las realidades políticas” (IPCC, 2007, p.8). En relación a la viabilidad política del *feebate*, cabe destacar que los impuestos elevados suelen ser típicamente difíciles de implementar debido a la oposición por parte de los pagadores, lo cual podría ser una gran barrera. Parte de la aceptación política que tuvo el instrumento yace en que en su desarrollo hubo una extensa consulta pública donde “un gran número de partes interesadas expresaron sus opiniones” (SEPA<sup>28</sup>, 2006, p.5). Más allá de lo último, el reembolso, además de traer beneficios como evitar “distorsionar los patrones de competencia entre las plantas que están sujetas al *feebate* y las que no” (p.2), es lo que le otorga fundamentalmente viabilidad política al instrumento en cuestión; en tanto los pagos netos que se le otorga a aproximadamente la mitad de la industria regulada, descartan la existencia de una disposición clara a hacerle lobby en contra (Sterner y Höglund, 2006).

## Capacidad institucional y fiscalización

Un elemento que influyó en que la fiscalización se ejecute exitosamente fue la consideración inicial de los costos de fiscalización como una barrera a la implementación efectiva. En consecuencia, se diseñó un sistema de fiscalización dual donde las plantas tienen la opción de monitorear e informar sus emisiones o se tomará como *default* un nivel alto de emisiones contaminantes (Sterner, 2000, p.3). Así, el sujeto regulado puede optar por ser cobrado por presuntos niveles de emisión estimados por el gobierno o costear e instalar sus propios equipos de medición. Dado que se suele optar por la segunda opción —debido a que los niveles presuntos suelen ser sustancialmente más elevados— es fundamental la capacidad de la autoridad fiscal, el SEPA, de inspeccionar regularmente los equipos. Al respecto, la fiscalización, de la misma manera que otros elementos de capacidad institucional como el capital humano, la infraestructura estatal y estructura burocrática, no tuvo dificultades.

---

<sup>28</sup> Swedish Environmental Protection Agency.

## Costo efectividad

El *feebate* tiene una alta efectividad en términos de costos para el fisco, ya que logra mejorar el rendimiento ambiental de un sector sensible sin imponer costos al sector, ni al fisco. En teoría es un instrumento de costo fiscal neutro ya que reembolsa todos los ingresos del impuesto, excepto en este caso aproximadamente el 0.7% de los ingresos fiscales totales para financiar los costos administrativos (OCDE, 2013). Por tanto, el dinero se mantiene y transfiere dentro del mismo sector y se realiza una reasignación de recursos que favorece a las empresas más limpias y castiga a las más contaminantes.

En cuanto a la costo-efectividad, los costos para el Estado fueron bajos y la efectividad alta. Sobre los costos de administrar e implementar el instrumento, el principal costo para el Estado fue de monitoreo, y resultó bajo debido al traslado de la carga de la prueba a los contaminadores. Los costos de administración (financiados por el *feebate*) también fueron bajos, en parte porque ya se tenía la estructura administrativa para ejecutar el instrumento (OCDE, 2013). Por su parte, los costos de monitoreo para las industrias no fueron sustanciales en comparación a sus costos de producción (ECOTEC, 2001). El caso muestra que en un 30% de las calderas los costos de abatimiento fueron nulos o incluso obtuvieron una ganancia debido a que la implementación de medidas de abatimiento "a menudo han estado precedidas por un escrutinio de las calderas y sus funciones, identificando oportunidades para la mejora de la eficiencia y el ahorro de costos" (OCDE, 2013, p.15).

## Efectividad ambiental

El *feebate* procura lograr un fin ambiental (la reducción de emisiones) a través de un incentivo económico a reducir por debajo del promedio del sector industrial. En este caso logra internalizar los costos de aquellos emisores que emiten por encima del promedio de la industria (siguiendo el principio del que contamina paga) y fomentar la mejora continua e inversiones en nuevas tecnologías por parte de quienes están por debajo del promedio (Vago López et al., 2000; Johnson, 2005).

Aunque la meta agregada en el objetivo nacional fue lograda después de la fecha esperada, el objetivo específico del *feebate* (de reducción del 35% de las emisiones de NOx de grandes plantas de combustión estacionarias para 1995) fue cumplido tempranamente, en 1993 (Olivecrona, 1995, p.168). A pesar de que fue

concebido como un instrumento complementario, el *feebate* parece haber sido el factor más importante para la adopción de medidas de reducción de NOx: de 162 medidas de reducción de NOx emprendidas en el primer período de su implementación, el 47% no se habría implementado sin el impuesto, el 22% se emprendió para cumplir con los estándares cuantitativos y el 31% por otras razones (OCDE, 2013, p.14). El beneficio para la sociedad del *feebate* fue de más de US\$ 43.6 millones (Olivecrona, 1995, p.171).

Concluyendo, el *feebate* tiene una complejidad de diseño que acarrea diversos beneficios diferenciales a un típico subsidio o impuesto por sí solo. La característica de "instrumento de dos partes" logra superar diversas barreras como de viabilidad política y monitoreo. La elección del instrumento y su diseño fueron los más adecuados para el logro del objetivo buscado: el *feebate* es un gran complemento al límite máximo que ya estaba siendo implementado, logrando generar exitosamente incentivos para una dinámica y rápida disminución de emisiones de NOx.

# Bibliografía

## Sección 1

### Capítulo 1

Boswell, M. R., Greve, A. I. & Seale, T. L. (2012). *Local climate action planning*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/297732945\\_Local\\_Climate\\_Action\\_Planning](https://www.researchgate.net/publication/297732945_Local_Climate_Action_Planning)

Boswell, M. R., Greve, A. I. & Seale, T. L. (2019). *Climate Action Planning. A guide to creating low-carbon resilient communities*. Disponible en: <https://islandpress.org/books/climate-action-planning>

C40. (2016). *Climate Change Adaptation in Delta Cities*. Disponible en: [https://www.c40.org/networks/connecting\\_delta\\_cities](https://www.c40.org/networks/connecting_delta_cities)

C40. (2020). *Sistema de Planificación de la Acción Climática*. Disponible en: [https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content\\_entry\\_5b3634f974782060ae954eec/5c7438187a995b0011204ded/files/20200324\\_Sistema\\_de\\_Planificacio\\_n\\_de\\_la\\_Accio\\_n\\_Clima\\_tica\\_de\\_C40.pdf?1591006967](https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content_entry_5b3634f974782060ae954eec/5c7438187a995b0011204ded/files/20200324_Sistema_de_Planificacio_n_de_la_Accio_n_Clima_tica_de_C40.pdf?1591006967)

Feliu, E., García, G., Gutiérrez, L., Abajo, B., Mendizabal, M., Tapia, C. & Alonso, A. (2015). *Guía Local para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático*. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. Disponible en: [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia\\_local\\_para\\_adaptacion\\_cambio\\_climatico\\_en\\_municipios\\_espanoles\\_vol\\_2\\_tcm30-178445.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_vol_2_tcm30-178445.pdf)

### Capítulo 2

Ayres, I & Braithwaite, J. (1992). *Responsive Regulation. Transcending the Deregulation Debate*. Oxford University Press.

Azqueta, D., Alviar, M., Domínguez, L., & O’Ryan, R. (2007). *Introducción a la economía ambiental*.



Coase, R. H. (1960). *El Problema del Costo Social*. Disponible en: [https://www.cepchile.cl/cep/site/artic/20160303/asocfile/20160303184107/re v45\\_coase.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/artic/20160303/asocfile/20160303184107/re v45_coase.pdf)

Gunningham, N. & Sinclair, D. (1998). *Designing Smart Regulation*. OCDE. Disponible en: <https://www.OCDE.org/environment/outreach/33947759.pdf>

Gunningham, N. & Sinclair, D. (1999). *Regulatory pluralism: Designing policy mixes for environmental protection Law and Policy*. Vol. 21:1, 1999. Blackwell.

Gupta, S., D. A. Tirpak, N. Burger, J. Gupta, N. Höhne, A. I. Boncheva, G. M. Kanoan, C. Kolstad, J. A. Kruger, A. Michaelowa, S. Murase, J. Pershing, T. Saijo & A. Sari. (2007). *Policies, Instruments and Co-operative Arrangements*. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Harding, G. (1958). *The Tragedy of the Commons*. Disponible en: <https://science.sciencemag.org/content/162/3859/1243>

Ley N° 26.331 (BO 26-diciembre-2007). Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/135000-139999/136125/norma.htm>

Ley N° 26.473 (BO 31-diciembre-2010). Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/145000-149999/149591/texact.htm>

Ordenanza N° 11959. (2012). *Sistema de regulación de excedentes pluviales*. Disponible en: [https://www.preventionweb.net/files/28782\\_stafelegislacionordenanzasorde11959.pdf](https://www.preventionweb.net/files/28782_stafelegislacionordenanzasorde11959.pdf)

Pacheco-Vega, R. (2020). *Environmental Regulation, governance, and policy instruments, 20 years of the stick, carrot and sermon typology*. *Journal of Environmental Policy and Planning*.

Pigou, A. (1920). *The Economics of Welfare*. London: Macmillan and Co. Disponible en: <http://pombo.free.fr/pigou1920.pdf>

Recalde, M. Y. (2016). *The different paths for renewable energies in Latin American Countries: the relevance of the enabling frameworks and the design of instruments*. WIREs Energy Environ, 5: 305–326. Volume 5, Issue 3, May/June 2016, 305–326. Indexada en: CAB Abstracts, TRSI (formerly ISI), Scopus, and CAS (Impact factor: 2.889).

Rees, J. (1990). *Renewable Resources: the diversity of perspectives*, in Rees, Judith, Natural Resources, London: Routledge.

Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge*. Penguin Books. Disponible en: <https://www.penguin.co.uk/books/567/56784/nudge/9780141040011.html>

### Capítulo 3

ACT. (2016). *Planning for Adaptation to Climate Change. Guidelines for Municipalities*. Disponible en: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/planning-for-adaptation-to-climate-change-guidelines-for-municipalities>

Ayuntamiento de Barcelona. (2018). *Plan Clima*. Disponible en: [https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/sites/default/files/documents/plan\\_clima\\_juny\\_ok.pdf](https://www.barcelona.cat/barcelona-pel-clima/sites/default/files/documents/plan_clima_juny_ok.pdf)

C40. (2019). *Measuring Progress in Urban Climate Change Adaptation*. Disponible en: [https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Measuring-Progress-in-Urban-Climate-Change-Adaptation-A-monitoring-evaluating-and-reporting-framework?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Measuring-Progress-in-Urban-Climate-Change-Adaptation-A-monitoring-evaluating-and-reporting-framework?language=en_US)

Cal OES (California Governor's Office of Emergency Services). (2020). *California Adaptation Planning Guide*. Disponible en: [https://www.caloes.ca.gov/HazardMitigationSite/Documents/CA-Adaptation-Planning-Guide-FINAL-June-2020-Accessibmas le.pdf](https://www.caloes.ca.gov/HazardMitigationSite/Documents/CA-Adaptation-Planning-Guide-FINAL-June-2020-Accessibmas%20le.pdf)

Ciudad de Santa Fe. (2019). *Estrategia de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero de la Ciudad de Santa Fe*. Disponible en: <http://pactodealcaldes-la.eu/biblioteca/plan-de-mitigacion-santa-fe-argentina-2/>

Dinshaw, A., Fisher, S., McGray, H., Rai, N. & Schaar, J. (2014). *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation. Methodological Approaches*. OCDE. Disponible en: <https://www.OCDE-ilibrary.org/docserver/5jxrclrontjd-en.pdf?expires=1622759660&id=id&accname=guest&checksum=8CFA633DB6E2058EEE30FFEADAD91FFB>

European Commission. (2004). *Aid Delivery Methods*. Volume 1. Project Cycle Management Guidelines. Disponible en: [https://ec.europa.eu/international-partnerships/system/files/methodology-aid-delivery-methods-project-cycle-management-200403\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/international-partnerships/system/files/methodology-aid-delivery-methods-project-cycle-management-200403_en.pdf)

GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) & WRI (World Research Institute). (2011). *Making adaptation count. Concepts and Options for Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation*. Disponible en: [http://pdf.wri.org/making\\_adaptation\\_count.pdf](http://pdf.wri.org/making_adaptation_count.pdf)

INECC. (2020). *Nota Técnica: Propuesta de indicadores para el Monitoreo y Evaluación de la adaptación al cambio climático en México*. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/604477/79\\_2020\\_Nota\\_Tecnica\\_Indicadores\\_ME\\_Adaptacion.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/604477/79_2020_Nota_Tecnica_Indicadores_ME_Adaptacion.pdf)

Leagnavar, P., Bours, D. & McGinn, C. (2015). *Good Practice Study on Principles for Indicator Development, Selection, and Use in Climate Change Adaptation Monitoring and Evaluation*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/297234569\\_Good\\_Practice\\_Study\\_on\\_Principles\\_for\\_Indicator\\_Development\\_Selection\\_and\\_Use\\_in\\_Climate\\_Change\\_Adaptation\\_Monitoring\\_and\\_Evaluation](https://www.researchgate.net/publication/297234569_Good_Practice_Study_on_Principles_for_Indicator_Development_Selection_and_Use_in_Climate_Change_Adaptation_Monitoring_and_Evaluation)

MAyDS. (2017). *Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático*. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan\\_de\\_accion\\_nacional\\_de\\_energia\\_y\\_cc\\_2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_de_accion_nacional_de_energia_y_cc_2.pdf)

MAyDS. (s.f.). *Memoria de Cálculo. Avance de la implementación de medidas de mitigación a los objetivos 2030*. Sector energía. Disponible en: <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/monitoreo-energia-informe-metodologico.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Bogotá. (2017). *Política nacional de cambio climático. Documento para tomadores de decisiones*. Disponible en: <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/25548>

Ministerio de Economía. (s.f.). *Etiqueta de Eficiencia*. Recuperado el 20/07/2021 de <https://www.argentina.gob.ar/energia/uso-responsable/etiqueta-de-eficiencia>

Naswa, P., Traerup, S., Bouroncle, C., Medellín, C., Imbach, P., Louman, B. & Spensley, J. (2015). *Buenas prácticas para el diseño e implementación de sistemas nacionales de monitoreo para la adaptación al cambio climático*. Centro y Red de Tecnología del Clima. Dinamarca.

ONU-Hábitat. (2014). *Planning for climate change: a strategic, values-based approach for urban planners*. Disponible en: <https://unhabitat.org/planning-for-climate-change-guide-a-strategic-values-based-approach-for-urban-planners>

Price-Kelly, H., Hammill, A., Dekens, J. Leiter, T., Olivier J. (2014). *Desarrollo de Sistemas Nacionales de Monitoreo y Evaluación de la Adaptación: una Guía*. GIZ & IISD. Disponible en: <http://ac.akryl.co/wp-content/uploads/2017/04/Desarrollo-de-Sistemas-Nacionales-de-Monitoreo-y-Evaluacion-de-la-Adaptaci%C3%B3n-una-Guia.pdf>

World Bank. (2011). *Guide to Climate Change Adaptation in Cities*. World Bank, Washington, DC. © World Bank. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/27396>

## Sección 2

### Paso 1

Aguilar, S. (2017). *NDC Spotlight Argentina*. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/ndc\\_argentina\\_2017\\_%281%29.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/ndc_argentina_2017_%281%29.pdf)

Gunningham, N. & Sinclair, D. (1998). *Designing Smart Regulation*, OCDE. Disponible en: <https://www.OCDE.org/environment/outreach/33947759.pdf>

IPCC. (2007). *Cambio Climático. Mitigación del Cambio Climático*. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/02/ar4-wg3-sum-vol-sp.pdf>

MAYDS. (2017). *Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático de Argentina*. Versión 1. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan\\_de\\_accion\\_nacional\\_de\\_transporte\\_y\\_cc\\_1.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_de_accion_nacional_de_transporte_y_cc_1.pdf)

OCDE. (2007). *Instrument Mixes for Environmental Policy*. OCDE Publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264018419-en>.

OCDE. (2008). *An OCDE Framework for Effective and Efficient Environmental Policies*. Disponible en: <https://www.OCDE.org/env/tools-evaluation/41644480.pdf>

## Paso 2

Ámbito. (2021, diciembre 7). *La Rioja colocó un bono verde por u\$s100 millones*. Recuperado el 05/10/2021 de <https://www.ambito.com/edicion-impresala-rioja-coloco-un-bono-verde-us100-millones-n4005767>

Banco Mundial. (2011). *Guide to Climate Change Adaptation in Cities*. Disponible en: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/guide-to-climate-change-adaptation-in-cities/11237802>

Banco Mundial. (2016). *Investing in Urban Resilience. Protecting and Promoting Development in a Changing World*. Disponible en: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/739421477305141142/pdf/109431-WP-P158937-PUBLIC-ABSTRACT-SENT-INVESTINGINURBANRESILIENCEProtectingandPromotingDevelopmentinaChangingWorld.pdf>

Clik Hub. (2019). *Guía Ilustrada para gestión local del Cambio Climático*. Disponible en: [https://cdkn.org/resource/clikhub\\_guiamunicipal/?loclang=es\\_es](https://cdkn.org/resource/clikhub_guiamunicipal/?loclang=es_es)

Climate Bonds. (s.f.). *Climate Bonds Standard and Certification Scheme*. Recuperado el 02/07/2021 de <https://www.climatebonds.net/standard>

EIB. (2021, junio 9). *City Climate Finance Gap Fund approves support for six cities*. Disponible en: <https://www.eib.org/en/press/all/2021-192-city-climate-finance-gap-fund-approves-support-for-six-cities>

Gobierno de Jujuy. (2017, septiembre 18). *Bono para el desarrollo de Cauchari*. Recuperado el 05/10/2021 de

<https://prensa.jujuy.gob.ar/2017/09/18/confianza-de-los-mercados-del-mundo-en-el-desarrollo-energetico-de-jujuy>

ICMA. (2021). *Green Bond Principles. Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds*. Disponible en: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Green-Bond-Principles-June-2021-140621.pdf>

Municipalidad de Bariloche. (s.f.). ECOTASA. Recuperado el 05/20/2021 de <http://www.bariloche.gov.ar/mi-municipalidad/infraestructura/ecotasa/>

Scardamaglia, V. (2019). *Desafíos del Financiamiento para la Adaptación al Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. Policy Brief Latino Adapta. Disponible en: [http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/wp-content/uploads/2019/08/POLICY-BRIEF\\_-Desafios-Financiamiento\\_Scardamaglia\\_2019-.pdf](http://www.cambioclimaticoydecisiones.org/wp-content/uploads/2019/08/POLICY-BRIEF_-Desafios-Financiamiento_Scardamaglia_2019-.pdf)

Standing Committee on Finance. (2019). *Climate Finance and Sustainable Cities. 2019 Forum of the Standing Committee on Finance*. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/SCF%20Forum%202019%20report\\_final.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/SCF%20Forum%202019%20report_final.pdf)

Vladimir, V. (2020). *Programa de Fortalecimiento de Capacidades en Formulación de Propuestas para Acceder a Financiamiento Climático*. Módulo 7. Marco de gestión de resultados del Fondo Verde para el Clima. Disponible en: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/59265/59403.pdf?sequence=1>

### **Paso 3**

ACT. (2016). *Planning for Adaptation to Climate Change. Guidelines for Municipalities*. Disponible en: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/planning-for-adaptation-to-climate-change-guidelines-for-municipalities>

Aguilar, S. (2017). *NDC Spotlight Argentina*. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/ndc\\_argentina\\_2017\\_%281%29.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/ndc_argentina_2017_%281%29.pdf)

C40. (2019). *Measuring Progress in Urban Climate Change Adaptation*. Disponible en: <https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Measuring-Progress-in-Urban->

Climate-Change-Adaptation-A-monitoring-evaluating-and-reporting-framework?language=en\_US

Cal OEA. (2020). *California Adaptation Planning Guide*. Issue June. Disponible en: <https://www.caloes.ca.gov/HazardMitigationSite/Documents/CA-Adaptation-Planning-Guide-FINAL-June-2020-Accessible.pdf>

MAYDS. (s.f.-a). *Memoria de cálculo. Avance de la implementación de las medidas de mitigación a los objetivos 2030. Sector energía*. Disponible en: <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/monitoreo-energia-informe-metodologico.pdf>

MAYDS. (s.f.-b.). *Memoria de cálculo. Avance de la implementación de las medidas de mitigación a los objetivos 2030. Sector transporte*. Disponible en: <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/monitoreo-transporte-informe-metodologico.pdf>

ONU-Hábitat. (2014). *Planning for climate change: A Strategic, Values-based Approach for Urban Planners*. In Science (Vol. 242, Issue 4878). Disponible en: <https://doi.org/10.1126/science.242.4878.510>

Runsten, K. (2019). *Identifying indicators to evaluate the City of Boston's efforts to implement its climate change adaptation initiatives*. National Adaptation Forum: April 25, 2019.

USAID. (2019). *Monitoring and Evaluating Climate Adaptation Activities*. Issue August. Disponible en: [https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/190812\\_USA\\_ID\\_ATLAS\\_Monitoring-and-Evaluating-CCA-activities-reference-guide\\_0.pdf](https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/190812_USA_ID_ATLAS_Monitoring-and-Evaluating-CCA-activities-reference-guide_0.pdf)

#### **Paso 4**

Bertoldi, P., Cayuela D. B., Monni S. & Piers de Raveschoot, R. (2010). *Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible (PAES)*. Covenant of Mayors. Disponible en: [https://www.eumayors.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_es-2.pdf](https://www.eumayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_es-2.pdf)

Boswell, M. R., Greve, A. I., Seale, T. L. (2019). *Climate Action Planning. A guide to creating low-carbon resilient communities*. Disponible en: <https://islandpress.org/books/climate-action-planning>

C40. (2020). *Sistema de Planificación de la Acción Climática*. Disponible en: [https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content\\_entry\\_5b3634f974782060ae954eec/5c7438187a995b0011204ded/files/20200324\\_Sistema\\_de\\_Planificacio\\_n\\_de\\_la\\_Accio\\_n\\_Clima\\_tica\\_de\\_C40.pdf?1591006967](https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content_entry_5b3634f974782060ae954eec/5c7438187a995b0011204ded/files/20200324_Sistema_de_Planificacio_n_de_la_Accio_n_Clima_tica_de_C40.pdf?1591006967)

C40 (2020b). *Climate Action Planning Communication Toolkit*. Disponible en: <https://resourcecentre.c40.org/resources/communicating-climate-action-plans>

Casa Rosada - República Argentina. (s.f.). *Poné el aire en 24°, como Ricardo*. Youtube. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=EVaS8gp6gQ4>

CDKN. (2019). *Comunicando el cambio climático: Una guía para profesionales*. Disponible en: [https://cdkn.org/wp-content/uploads/2020/01/Communication-Manual-2019-Spanish\\_Web\\_final.pdf](https://cdkn.org/wp-content/uploads/2020/01/Communication-Manual-2019-Spanish_Web_final.pdf)

Center for Research on Environmental Decisions & ecoAmerica. (2014). *Connecting on Climate: A Guide to Effective Climate Change Communication*. New York and Washington, D.C. Disponible en: <https://ecoamerica.org/wp-content/uploads/2014/12/ecoAmerica-CRED-2014-Connecting-on-Climate.pdf>

Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2020). *Plan de Acción Climática 2050*. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/cambioclimatico/pac-2050>

Ciudad de Manchester. (s.f.). *Welcome Back Manchester*. Recuperado el 2/08/2021 de <https://welcomebackmanchester.com/>

Gobierno de Nueva Zelanda. (s.f.). *Learn how to live a lower carbon lifestyle*. Disponible en: <https://genless.govt.nz/about/what-is-gen-less/>

Leeds City Council. (s.f.). *#LeedsByExample*. Recuperado el 2/08/2021 de <https://www.leedsbyexample.co.uk/>

MAyDS. (2016). *Distribución de GEI*. Recuperado el 8/9/2021 de <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/resultados>

Ministerio de Energía y Minería de la Presidencia de la Nación. (2017). *Cuidemos la energía: poné el aire en 24c*. Disponible en:



<https://www.minem.gob.ar/prensa/25954/cuidemos-la-energia-pone-el-aire-en-24-c>

Moreira Muzio, M., Gaioli, F., Galbusera, S. (2019). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación*. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inventario\\_de\\_gei\\_de\\_2019\\_de\\_la\\_republica\\_argentina.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inventario_de_gei_de_2019_de_la_republica_argentina.pdf)

## Paso 5

Aguilar, S. (2017). *NDC Spotlight Argentina*. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/ndc\\_argentina\\_2017\\_%281%29.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/ndc_argentina_2017_%281%29.pdf)

Boswell, M. R., Greve, A. I., Seale, T. L. (2012). *Local climate action planning*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/297732945\\_Local\\_Climate\\_Action\\_Planning](https://www.researchgate.net/publication/297732945_Local_Climate_Action_Planning)

C40. (2019). *Measuring Progress in Urban Climate Change Adaptation*. Disponible en: [https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Measuring-Progress-in-Urban-Climate-Change-Adaptation-A-monitoring-evaluating-and-reporting-framework?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Measuring-Progress-in-Urban-Climate-Change-Adaptation-A-monitoring-evaluating-and-reporting-framework?language=en_US)

C40. (2020). *Sistema de Planificación de la Acción Climática*. Disponible en: [https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content\\_entry\\_5b3634f974782060ae954eec/5c7438187a995b0011204ded/files/20200324\\_Sistema\\_de\\_Planificacio\\_n\\_de\\_la\\_Accio\\_n\\_Clima\\_tica\\_de\\_C40.pdf?1591006967](https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content_entry_5b3634f974782060ae954eec/5c7438187a995b0011204ded/files/20200324_Sistema_de_Planificacio_n_de_la_Accio_n_Clima_tica_de_C40.pdf?1591006967)

Feliu, E., García, G., Gutiérrez, L., Abajo, B., Mendizabal, M., Tapia, C. & Alonso, A. (2015). *Guía Local para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid*. Disponible en: [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia\\_local\\_para\\_adaptacion\\_cambio\\_climatico\\_en\\_municipios\\_espanoles\\_vol\\_2\\_tcm30-178445.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_vol_2_tcm30-178445.pdf)

OCDE. (2006). *Estándares de Calidad de Evaluación del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la OCDE*. Disponible en: <https://www.OCDE.org/development/evaluation/dcdndep/38452075.pdf>

OCDE. (2020). *Mejores criterios para una mejor evaluación - Definiciones revisadas de los criterios de evaluación y principios para su utilización*. Disponible en: <https://www.OCDE.org/development/evaluation/Criterios-evaluacion-ES.pdf>

ONU-Hábitat. (2014). *Planning for climate change: a strategic, values-based approach for urban planners*. Disponible en: <https://unhabitat.org/planning-for-climate-change-guide-a-strategic-values-based-approach-for-urban-planners>

Snover, A. K., Whitely Binder, L. C., Kay, J., Sims, R., Lopez, J., Willmott, E., Wyman, M., Hentschel, M. & Strickler, A. (2007). *Preparing for Climate Change: A Guidebook for Local, Regional, and State Governments*. In association with and published by ICLEI – Local Governments for Sustainability, Oakland, CA. Disponible en: <https://iclei.org/wp-content/uploads/2015/06/Preparing-for-Climate-Change-Adaptation-Guidebook.pdf>

UNISDR. (2017). *How to Make Cities More Resilient A Handbook For Local Government Leaders*. Disponible en: <https://www.undrr.org/publication/how-make-cities-more-resilient-handbook-local-government-leaders>

USAID. (2019). *Monitoring and Evaluating Climate Adaptation Activities: a Reference Guide for City Managers*. Disponible en: <https://www.climatelinks.org/resources/monitoring-and-evaluating-climate-adaptation-activities-reference-guide-city-managers>

## Apéndice

### Caso del gobierno abierto y cambio climático de la Ciudad de Buenos Aires

Buenos Aires Ciudad. (2019). *110 hectáreas de nuevo espacio verde público*. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos/110-hectareas-de-nuevo-espacio-verde-publico>

Buenos Aires Ciudad. (2019b). *Iluminación LED en todas las calles*. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos/iluminacion-led-en-todas-las-calles>

Buenos Aires Ciudad. (2019c). *Llegar a 250 km de ciclovías y a 400 estaciones de Ecobici*. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/compromisos/llegar-250-km-de-ciclovias-y-400-estaciones-de-ecobici>

### **Caso del *feebate* en Suecia**

Bouille, Recalde, Di Sbroiavacca, Dubrovsky & Ruchansky. (2019). *Guía metodológica para la elaboración de un plan nacional de eficiencia energética en Argentina*. Disponible en: [https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img\\_publicaciones/10211221\\_02-GUAMETODOLGICAPARALAELABORACINDEUNPLANNACIONALDEEFICIENCIAENERGICAENARGENTINAPlanEEAr.pdf](https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones/10211221_02-GUAMETODOLGICAPARALAELABORACINDEUNPLANNACIONALDEEFICIENCIAENERGICAENARGENTINAPlanEEAr.pdf)

ECOTEC. (2001). *Nitrogen Oxides Taxes and Charges*. Disponible en: <https://ec.europa.eu/environment/enveco/taxation/pdf/ch5nox.pdf>

FMI (Fondo Monetario Internacional). (2019). *Fiscal Monitor: How to Mitigate Climate Change*. October. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2019/10/16/Fiscal-MonitorOctober-2019-How-to-Mitigate-Climate-Change-47027>

Gunningham, N. & Sinclair, D. (1999). *Regulatory pluralism: Designing policy mixes for environmental protection Law and Policy*. Vol. 21:1, 1999. Blackwell.

Gupta, S., D. A. Tirpak, N. Burger, J. Gupta, N. Höhne, A. I. Boncheva, G. M. Kanoan, C. Kolstad, J. A. Kruger, A. Michaelowa, S. Murase, J. Pershing, T. Saijo & A. Sari. (2007). *Policies, Instruments and Co-operative Arrangements*. In *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IEA. (2017). *Nitrogen Oxides (NOx) Charge*. Disponible en: <https://www.iea.org/policies/1198-nitrogen-oxides-nox-charge>

Johnson. (2005). *Feebates: an effective regulatory instrument for cost-constrained environmental policy*. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421505002776>

Millock, K. & Sterner, T. (2004). *NOx emissions in France and Sweden*. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/313149348\\_NOx\\_emissions\\_in\\_France\\_and\\_Sweden](https://www.researchgate.net/publication/313149348_NOx_emissions_in_France_and_Sweden)

Nyman, P. (1998). *Environmental Taxes: The Case of Sweden*. Disponible en: <http://hdr.undp.org/en/content/environmental-taxes-case-sweden>

OCDE. (2010). *Sweden's charge on NOx emissions*. Disponible en: [https://www.OCDE-ilibrary.org/environment/taxation-innovation-and-the-environment/annex-a-sweden-s-charge-on-nox-emissions\\_9789264087637-9-en](https://www.OCDE-ilibrary.org/environment/taxation-innovation-and-the-environment/annex-a-sweden-s-charge-on-nox-emissions_9789264087637-9-en)

OCDE. (2012). *Lessons in environmental and economic politics*. Disponible en: <https://www.OCDE.org/env/tools-evaluation/Lessons%20in%20Environmental%20Policy%20Reform-The%20Swedish%20tax%20on%20NOx%20Emissions%20eng.pdf>

OCDE. (2013). *The Swedish Tax on Nitrogen Oxide Emissions: Lessons in Environmental Policy Reform*. OCDE Environment Policy Papers, No. 2, OCDE Publishing, Paris, Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5k3tpspfqqzt-en.pdf?expires=1629808806&id=id&accname=guest&checksum=EF899BE717C3DB32BC093AE79CFBA955>

Olivecrona. (1995). *The Nitrogen Oxide Charge on Energy Production in Sweden*. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WelRAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA163&dq=sweden+nox+reduction+package+30%25+percent&ots=vM-cjgBiii&sig=G-4lPsM\\_US8OtSsoXodDiCteTlo#v=onepage&q&f=true](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WelRAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA163&dq=sweden+nox+reduction+package+30%25+percent&ots=vM-cjgBiii&sig=G-4lPsM_US8OtSsoXodDiCteTlo#v=onepage&q&f=true)

Pacheco-Vega, R. (2020). *Environmental regulation governance and policy instruments, 20 years after the stick, carrot, and sermon typology*. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1523908X.2020.1792862>

Sterner, T. & Höglund, L. (2000). *Output based refunding of emission payments: theory, distribution of costs, and international experience*. Disponible en: <https://media.rff.org/documents/RFF-DP-00-29.pdf>

Sterner, T. & Höglund, L. (2006). *Refunded emission payments theory distribution of costs, and Swedish experience of NOx abatement*. *Ecological Economics*. Disponible en: <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/13466/>

Swedish Environmental Protection Agency (SEPA). (2006). *The Swedish charge on nitrogen oxides*. Disponible en: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8245-0.pdf?pid=3960>

Vega-López, O. & Pacheco-Vega, R. (2000). *Zanahorias, palos y sermones: una revisión de la teoría de instrumentos de política ambiental*.

