

## **Pronunciamiento del Comité Científico Asesor en Cambio Climático sobre el anteproyecto Plan Sectorial de Mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y actualización del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades**

### **I. Marco normativo Comité Científico Asesor para el Cambio Climático (C4)**

- Ley 21.455 (DO 13/6/2022) Art 19 como comité científico destinado a asesorar al Ministerio de Medio Ambiente.
- Funcionamiento está reglamentado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en DS 15 con toma de razón el 22/11/2023.
- Las obligaciones en el ejercicio de las funciones están contenidas en el Art 6° del reglamento y se orientan a proveer de documentación, antecedentes, datos e información científica. Junto a la realización de diagnósticos, estudios y análisis científico en temas de cambio climático.

### **II. Marco normativo nacional Plan de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático sector Ciudades**

- Art 2 Ley 21.455 (2022) relativo a los principios con especial referencia a: a) científico; b) costo efectividad; d) equidad y justicia climática; g) precautorio; h) Preventivo; j) Territorialidad; k) Urgencia climática o) Flexibilidad.
- Art 3 Ley 21.455 (2022) relativo a las definiciones con especial énfasis en: a) adaptación al cambio climático; 3) CMCC 1992; i) Gestión del cambio climático; j) medios de implementación; l) Pérdidas y daños; p) Refugios climáticos; q) Resiliencia climática; r) Riesgos vinculados al cambio climático; t) Soluciones basadas en la naturaleza; v) Vulnerabilidad al cambio climático; w) grupos vulnerables; x) Zona costera.
- Art 9 Ley 21.455 (2022) instrumentos de gestión del cambio climático en el ámbito de los planes sectoriales de adaptación, cuyo objetivo es establecer un conjunto de acciones y medidas para lograr adaptar al cambio climático los sectores con mayor vulnerabilidad, aumentar la resiliencia climática, de acuerdo con metas definidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo.
- Específicamente, el Art 8 Ley 21.455 (2022) establece el plan de mitigación al cambio climático sector Vivienda y Urbanismo inciso cuarto.
- Específicamente, el Art 9 Ley 21.455 (2022) establece el plan de adaptación al cambio climático sector ciudades en la letra i) a cargo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



## Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. CONTEXTO Y ANTECEDENTES DEL PLAN.....	5
3. DIAGNOSTICO SECTORIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	5
4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	7
4.1. VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN.....	7
4.2. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN (PRELIMINAR): EJES Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS.....	8
4. MEDIDAS.....	10
4.1. EJE MITIGACIÓN.....	10
LE1: LIMITAR LA DEMANDA ENERGÉTICA DE EDIFICACIÓN.....	10
LE2: FOMENTO DE TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS.....	12
LE3: TRANSPORTE SUSTENTABLE.....	13
4.2. EJE ADAPTACIÓN.....	13
LE4: APROVECHAMIENTO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	13
LE5: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN.....	15
LE6: BARRIOS SUSTENTABLES.....	22
LE7: GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES.....	22
LE8: GESTIÓN DE RESIDUOS.....	29
5. MEDIDAS CON MÁS DE UN EJE O LÍNEA ESTRATÉGICA (LE).....	30



## 1. INTRODUCCIÓN

El documento que contiene el “Anteproyecto del Plan Sectorial de Mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Actualización del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades” ha sido elaborado por la Secretaría Ejecutiva de Construcción Sustentable y la División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional (DITEC) del MINVU.

Estos planes se desarrollan en contexto de la Ley Marco de Cambio Climático (LMCC) o Ley 21.455, la que nace para hacer frente a los desafíos del cambio climático en el país, conjuntamente con transitar hacia la carbono-neutralidad al año 2050. Muchos de los mencionados desafíos se concentran en centros urbanos del país de diferente tamaño y donde sus habitantes constituyen cerca de un 90% de la población del país.

Los habitantes de las ciudades se han visto muy afectados por el clima que aceleradamente ha ido cambiando en las últimas décadas. En años recientes las ciudades han sufrido los efectos de inundaciones, aluviones, sequía, incendios, marejadas, olas de calor y de frío, al mismo tiempo que la población crece y se incrementan los asentamientos informales. Por otra parte, persiste en una vasta zona del país la contaminación atmosférica en centros urbanos de los más diversos tamaños, deteriorando la calidad de vida de la población, con graves consecuencias en la salud de las personas. Las ciudades, a su vez, son el espacio donde se manifiestan grandes y estructurales desigualdades sociales, y en que cohabita una población en territorios de alto estándar con un número mayor de habitantes concentrados en territorios urbanos con altos índices de precariedad multidimensional. Aquí, la vulnerabilidad frente al cambio climático es prácticamente sinónimo de vulnerabilidad socio-territorial.

Junto a las mencionadas desigualdades que se expresan en las ciudades, también es pertinente indicar que en el país persiste un alto grado de centralización, el cual genera críticas condiciones a un conjunto de centros urbanos y a su respectiva población, para construir resiliencia frente al cambio climático. Al mismo tiempo, en el país existe un conjunto de instrumentos de regulación y planificación urbana, los que parecen insuficientes para conseguir un desarrollo urbano sustentable y resiliente, toda vez que estos instrumentos aún no han podido resolver la fragmentación que se ha ido consolidando tanto en grandes zonas metropolitanas como al interior de las distintas regiones del país.

El presente documento muestra una revisión del Anteproyecto que contiene los planes de mitigación y de adaptación al cambio climático elaborados por el MINVU, con el objeto de aportar desde la evidencia científica a la consolidación de un documento lo más robusto posible, para que las ciudades del país y sus habitantes enfrente lo más eficazmente los desafíos que la crisis del clima, de la biodiversidad y de la contaminación, que tan profundamente se expresan en nuestras ciudades.

A continuación, se muestran comentarios y sugerencias a algunas de las secciones del Plan.



## 2. CONTEXTO Y ANTECEDENTES DEL PLAN.

Se hace un análisis general de la crisis climática a nivel global, con cierta mención a América Central y del Sur. Al respecto se recomienda incorporar con mayor profundidad y sin explayarse demasiado, la visión desde el sur global. En América Latina, el problema de los asentamientos informales implica asumir desafíos propios del continente y de nuestro país en particular.

Un documento que podría aportar para referirse a algunas particularidades de América Latina y el Caribe, es el siguiente:

- PNUMA (2021). El Peso de las Ciudades en América Latina y el Caribe: requerimientos futuros de recursos y potenciales rutas de actuación. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina para América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, Panamá. En: <https://www.unep.org/resources/report/el-peso-de-las-ciudades-en-america-latina-y-el-caribe-requerimientos-futuros-de>.

También es importante analizar lo que ocurre en nuestros países en materia de planificación urbana, sus desafíos a nivel general y qué de particular podrían significar casos que se reportan como exitosos, en ciudades como Curitiba, Brasil y Medellín, Colombia.

A nivel global, Chile y América Latina, presenta brechas importantes con respecto a las experiencias de los países desarrollados. Una mención y breve análisis de estas brechas, podrían ser interesantes de realizar, como antecedente a lo que en nuestro país deberemos realizar, considerando nuestras particularidades.

En cuanto a la sección de caracterización del sector (Punto 1.2), es interesante que se hayan realizado ciertos análisis, de riesgos, por ejemplo, por zonas macrozonas del país.

Por otra parte, en el punto 1.2, se abordan una variedad de temas importantes, pero sin un orden aparente. Al respecto se sugiere presentarlos de una mejor manera. En los casos que corresponda, se sugiere desarrollar un análisis breve de las normativas o reglamentos asociados.

Como antecedente, sería recomendable mencionar el problema grave que existe en el país en relación a las emisiones de forzantes climáticos de vida corta, tales como el carbono negro y CH<sub>4</sub>. Una de las fuentes de este último son los rellenos sanitarios.

## 3. DIAGNOSTICO SECTORIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En cuanto a las medidas de mitigación (Tabla 7), no queda claro cómo se asignaron los porcentajes de responsabilidad del MINVU. No queda claro si estas medidas también apuntan a la reducción de emisiones de carbono negro (CN), un problema muy significativo



en el país. Cabe mencionar que la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), establece una reducción de mínimo un 25% de emisiones totales de CN al 2030, con relación al año 2016.

Sería recomendable en este diagnóstico sectorial el considerar información de emisiones de CN en el país, con énfasis en aquellas emisiones provenientes de la leña como combustible, altamente usado en viviendas. Un análisis de los impactos conseguidos en la reducción por efecto de la aplicación de mejoramiento térmico de viviendas en los Planes de Descontaminación Atmosférica, sería también deseable. Ello, toda vez que las medidas relacionadas con el incremento de estándares en viviendas impactan directamente en la reducción de CN.

En la Tabla 7 se sugiere considerar además otras medidas que tengan relación con el ciclo de vida completo de un edificio, por ejemplo, materiales usados y desechos.

Por otra parte, en el diagnóstico sectorial se sugiere considerar los otros sectores de la edificación adicionales al sector residencial, tales como los edificios de uso público.

Se sugiere presentar un inventario de emisiones con mayor detalle, por ejemplo, por regiones del país. Se propone considerar las emisiones del ciclo de vida completo de las edificaciones, con un desglose asociado a materiales de construcción, desechos de construcción, consumo energético durante la operación según tipo de combustible, (que considere consumo energético para climatización, iluminación y electrodomésticos), desechos durante la operación, consumo hídrico, etc.

Finalmente, respecto de este diagnóstico sectorial, es fundamental e imprescindible que se desarrolle un análisis profundo, fundado en diversos estudios y documentos que se han escrito al respecto, en relación a la planificación urbana y los respectivos instrumentos de planificación territorial existentes, con los cuales no se han resuelto los problemas estructurales que se manifiestan en las ciudades, tales como la fragmentación territorial (especialmente en las zonas metropolitanas o en vías de metropolización), la presencia de diferentes estándares de calidad urbana y de normativas de construcción, con consecuencias en las mencionadas desigualdades socio-territoriales. Un territorio desigual responderá de esta misma manera a los eventos climáticos, con severas consecuencias para la población menos privilegiada. Un análisis también de las desigualdades inter y intrarregionales, en un país altamente centralizado, es absolutamente necesario. En otras palabras, una comuna con altas carencias y con escasos recursos no podrá responder con la eficacia necesaria a los eventos climáticos extremos, en comparación con comunas que cuentan con altos niveles de ingresos y con servicios e infraestructura urbana de alta calidad. Se sugiere que al respecto se propongan las estrategias, las medidas y los proyectos, principalmente asociados a políticas públicas, de modo que el país cuente en el más breve plazo con instrumentos eficientes y eficaces, para superar estas estructurales desigualdades manifestadas en todo su territorio.

Al mismo tiempo, se sugiere que se desarrolle un diagnóstico en relación a la participación ciudadana y a las organizaciones territoriales, las que para enfrentar los efectos del cambio climático requieren ser robustecidas y altamente convocantes. Ello es imprescindible.



Al mismo tiempo, se sugiere analizar causas e impactos alcanzados por efecto de mega incendios que han afectado diversas regiones del país y su relación con el ordenamiento territorial.

Finalmente, para este documento y para la planificación estratégica se propone revisar los siguientes documentos:

- Muñoz, J. C., Barton, J., Frías, D., Godoy, A., W., Cortes, S., Munizaga, M., Rojas, C., y Wagemann, E. (2019). *“Ciudades y cambio climático en Chile: Recomendaciones desde la evidencia científica”*. Santiago: Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
- Global ABC/IEA/UNEP (Global Alliance for Buildings and Construction, International Energy Agency, and the United Nations Environment Programme) (2020): *“GlobalABC Regional Roadmap for Buildings and Construction in Latin America: Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector”*. IEA, Paris. En: <https://www.iea.org/reports/globalabc-roadmap-for-buildings-and-construction-2020-2050>

## 4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

### 4.1. VISIÓN Y OBJETIVOS DEL PLAN

Se transcribe a continuación la visión, objetivo general, los objetivos específicos y la estructura general del Plan.

#### **Visión:**

Este plan busca contribuir al desarrollo de ciudades sostenibles, resilientes y equitativas; a desarrollar entornos urbanos que minimicen su impacto ambiental, se adapten eficazmente a los efectos del cambio climático y reduzcan los riesgos para la ciudadanía. Ciudades donde la innovación y la equidad territorial sean pilares fundamentales, asegurando de esta manera un desarrollo futuro sostenible a lo largo de todo el territorio.

#### **Objetivo general:**

Debemos disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al Sector de Edificación y Ciudades, en conjunto con fortalecer los mecanismos de adaptación, desarrollando e implementado estrategias integrales y sostenibles que aumenten la resiliencia de las Ciudades ante los impactos del Cambio Climático. Incluyendo la implementación de políticas y prácticas sostenibles con integración de género, la promoción de tecnologías limpias y el fortalecimiento y consideración de la infraestructura resiliente ante el riesgo de desastres.

#### **Objetivos específicos:**



Como parte del Plan se consideran los siguientes objetivos específicos a ser implementados a través de las Medidas de Mitigación y Adaptación:

- OE 1. Reducir las emisiones de GEI a nivel ciudades y centros urbanos, fomentando la construcción sustentable con foco en el desarrollo bajo en carbono y resilientes ante el Cambio Climático.
- OE 2. Enfoque integral en el desarrollo de las edificaciones, incorporando el ciclo de vida en las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
- OE 3. Fomentar una planificación urbana inclusiva, con equidad social que fomente el acceso a los servicios y el equipamiento público, que minimice los riesgos del Cambio Climático.
- OE 4. Incorporar la visión ecosistémica a las ciudades, aprovechando los servicios que la naturaleza puede proveer en apoyo al control de los efectos del cambio climático.
- OE 5. Fomentar el Cambio Modal de transporte, bajos en carbono.
- OE 6. Fomentar las energías renovables no convencionales.
- OE 7. Fortalecer la gobernanza intra e intersectorial.
- OE 8. Fortalecer instancias de capacitación y difusión en materias de Cambio Climático.

#### **4.2. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN (PRELIMINAR): EJES Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS**

El plan se estructura de acuerdo a lo que se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Áreas y ejes estratégicos del plan de Ciudades

Área	Nº Eje estratégico	Nombre Eje estratégico
Mitigación	LE1	Limitar la demanda energética en edificación
	LE2	Fomento de tecnologías alternativas
	LE3	Trasporte sustentable
Adaptación	LE4	Aprovechamiento de servicios eco sistémicos
	LE5	Educación ambiental y difusión
	LE6	Barrios sustentables
	LE7	Gestión de riesgo de desastres
	LE8	Gestión de residuos

Fuente: Elaborado por IDIEM, 2024.

#### **Comentario:**



Obsérvese que en la tabla (transcrita desde el texto del Anteproyecto del Plan de Ciudades) se definen las áreas de mitigación y adaptación pero más adelante estas se señalan como Ejes. Se asume que LEx se refiere a una Línea Estratégica.

Se sugiere revisar los ejes y líneas estratégicas, para asegurar que todos los objetivos específicos propuestos tienen alguna línea estratégica asociada. Por ejemplo, el OE2. “Enfoque integral en el desarrollo de las edificaciones, incorporando el ciclo de vida en las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático”. Luego en las líneas estratégicas, no se entiende si se ha considerado el ciclo de vida completo de las edificaciones de manera integral.

Para las medidas, se sugiere que todas estén asociadas con un objetivo específico, las medidas de mitigación no lo tienen.

Para las medidas de los ejes de Mitigación y Adaptación, se sugiere completar la información faltante, por ejemplo, potenciales de mitigación, porcentajes de responsabilidad, planificación, etc.

Para las medidas de los ejes, especialmente área Adaptación, se sugiere completar con mayor detalle los indicadores de seguimiento.

Se sugiere completar las Líneas Estratégicas que no tienen información, LE3 Transporte Sustentable y LE6 Barrios Sustentables.

Se sugiere aclarar la relación entre los Ejes y Líneas Estratégicas preliminares, presentadas en el punto 3.2 ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN (PRELIMINAR): EJES Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS, y los Ejes y Líneas de Acción, presentados en el punto 2.3 EVALUACIÓN DEL PLAN SECTORIAL PRECEDENTE, ya que son diferentes.

Respecto de la LE1: limitar la demanda energética en la edificación, se sugiere avanzar hacia limitar también el consumo, considerando los distintos sistemas de la edificación y los electrodomésticos.





## 4. MEDIDAS

### 4.1. EJE MITIGACIÓN

A continuación se presentan las medidas del Anteproyecto del Plan, con su objetivo, la respectiva descripción y los indicadores asociados a la medida. Luego de lo anterior se presentan comentarios en relación a cada medida

#### LE1: LIMITAR LA DEMANDA ENERGÉTICA DE EDIFICACIÓN

##### a) Fomento al reacondicionamiento térmico de viviendas existentes:

###### **Objetivo:**

(información faltante)

###### **Descripción:**

Esta medida promueve la aislación térmica para mejorar la eficiencia energética de viviendas existentes. El reacondicionamiento térmico de las viviendas se ejecuta a través de un subsidio directo del MINVU, que está destinado a mejorar las condiciones de aislación térmica de las viviendas que fueron construidas hasta 2007, antes de la entrada en vigor de la segunda etapa de la Reglamentación Térmica vigente. Este subsidio contempla un aumento de la aislación en los techos, muros y pisos, de modo de asegurar el estándar térmico vigente Art 4.1.10 de la OGUC. Este programa cuenta con 3 mecanismos de acceso al subsidio: llamados regulares; llamados especiales para las zonas de los planes de Descontaminación Atmosférica (PDA) para zonas saturadas; y los llamados para con condominios sociales.

###### **Indicadores:**

- Cantidad de viviendas reacondicionadas por año (monitoreo de implementación)
- Número de subsidios asignados por año (monitoreo de implementación)
- Montos en UF asignados por año (monitoreo de implementación)
- kWh/viv/año (para evaluación de la efectividad)

###### **Comentarios:**

Esta es una medida relevante para la mitigación. Se sugiere que sea revisada de modo que se circunscriba no sólo de O´Higgins al sur, sino que todo el país. La medida no considera a la Región Metropolitana, en la cual se concentra un alto porcentaje de viviendas. Sería importante considerar adicionalmente estrategias para reacondicionamiento de viviendas que cubran tanto requerimientos de calefacción como de refrigeración. Lo anterior es fundamental, toda vez que las olas de calor están afectando severamente el confort de los usuarios en las viviendas.



Se sugiere reportar información del número de viviendas se están reacondicionando anualmente en la actualidad a través de subsidios y programas mencionados, para analizar la relación con las metas propuestas. Estas medidas y las restantes del Eje de Mitigación deberían contar con indicadores claros, para verificar el cumplimiento de las metas en la reducción de los gases efecto invernadero. Dentro de estos indicadores, también debiese considerarse la disminución de las emisiones de carbono negro, proveniente del uso de combustibles en las viviendas.

## **b) Implementación de la actualización de la reglamentación térmica**

### **Objetivo:**

(información faltante)

### **Descripción:**

La medida apunta a incrementar el confort térmico en viviendas nuevas mediante la evolución de las exigencias a la envolvente térmica de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. El aislamiento térmico mejora las condiciones de temperatura, humedad y ventilación en el interior de las viviendas.

### **Indicadores:**

- Cantidad de viviendas nuevas construidas bajo la nueva reglamentación térmica (monitoreo de implementación).
- Número de subsidios asignados por año (monitoreo de implementación)
- kWh/viv/año (para evaluación de la efectividad)

### **Comentarios:**

Se sugiere anotar más información sobre el avance de la reglamentación térmica, en términos de versiones y actualizaciones, para llegar a la que se indica: Cuarta versión de Reglamentación Térmica en desarrollo con enfoque “energía neta cero”.

## **c) Calificación Energética de Viviendas**

### **Objetivo:**

(información faltante)

### **Descripción:**

La CEV es un instrumento elaborado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en conjunto con el Ministerio de Energía, regulado por la Ley de Eficiencia Energética, que proporciona datos sobre la eficiencia energética de hogares (niveles desde el A+ al G),



favoreciendo decisiones informadas sobre confort térmico y uso de equipos eficientes o energías renovables no convencionales, su implementación inicial fue voluntaria.

**Indicadores:**

Cantidad de viviendas certificadas al año

**Comentarios:**

El uso de este instrumento requería probablemente una campaña importante de difusión pública

**LE2: FOMENTO DE TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS**

**a) Fomento al uso de energía solar para el agua caliente sanitaria (ACS)**

**Objetivo:**

(información faltante)

**Descripción:**

El programa tiene como objetivo la instalación de tecnologías que aprovechan la energía solar, para suministrar agua caliente sanitaria en viviendas existentes. Estos sistemas utilizan colectores solares para capturar la radiación solar y transferirla al agua, proporcionando una fuente de energía limpia y renovable.

**Indicadores:**

- Cantidad anual de viviendas que instalan SST (implementación)
- Reducción de demanda de energía anual (eficiencia)

**Comentarios:**

Se recomienda considerar otros sistemas, por ejemplo, sistemas fotovoltaicos para generación eléctrica.

Se recomienda que existan metas concretas en el plan, en el sentido de que, por ejemplo, se diseñen y apliquen planes de apoyo, con subsidios para incrementar significativamente el uso de estas tecnologías energéticas.

**Comentario general respecto de las medidas del Eje de MITIGACIÓN.**

**Respecto de las medidas de mitigación, se propone un plan con mayor contenido de ambición, en el sentido de que:**

- a. En viviendas, tanto existentes como de nueva construcción, se sugiere considerar el consumo de acondicionamiento térmico y no solo la demanda de



energía. Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en las viviendas y en los edificios en general, dependen directamente de los sistemas de acondicionamiento térmico usados. En este sentido, debiera elaborarse un código energético, en que se incluyan los requerimientos de demanda máxima y consumos energéticos de los edificios, incluidos los sistemas y otros (iluminación artificial, artefactos, agua caliente sanitaria, etc). con indicadores en que se promueva el uso de energías renovables (por ejemplo, en agua caliente sanitaria).

- b. Se sugiere considerar a todo tipo de edificios y no solo a las viviendas.
- c. Se sugiere considerar los impactos en el ciclo de vida de los edificios, incluyendo el carbono incorporado en los materiales y los impactos al fin de la vida útil de los edificios.
- d. En resumen, se sugiere establecer una hoja de ruta en base a los documentos recomendados anteriormente en la sección 3. “DIAGNOSTICO SECTORIAL DE CAMBIO CLIMÁTICOCLIMATICO”.
- e. Cabe señalar que de acuerdo a la Ley Marco de Cambio Climático (Ley 21455), junto al diagnóstico sectorial y una descripción “... detallada de las medidas de mitigación a nivel nacional, regional y comunal, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades,...”. debe contener indicadores de monitoreo, reporte y verificación de acuerdo a lo establecido en la Estrategia Climática de Largo Plazo.

### **LE3: TRANSPORTE SUSTENTABLE**

No hay información en el Anteproyecto del Plan de Ciudades al respecto.

#### **4.2. EJE ADAPTACIÓN**

### **LE4: APROVECHAMIENTO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**

#### **a) Elaborar e implementar la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde (ENIV)**

##### **Objetivo:**

Conformar mesa técnica para desarrollar un diagnóstico base, propuesta financiera y elaboración de la versión final del documento, articulando lo público y privado para su implementación.

##### **Descripción:**



Reconocer, promover e integrar la infraestructura verde como elemento estructurante en la planificación de las ciudades, en atención a los servicios ecosistémicos que proveen y su aporte a la resiliencia urbana frente a los impactos del cambio climático. Meta: Desarrollar la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde (ENIV).

**Indicadores:**

Cuantitativos, % avance en la programación anualizado.

**Comentarios:**

Medida que aparentemente está en pleno desarrollo. Luego de la elaboración de ENIV, se desarrollarían proyectos concretos. Entre los actores, la Gobernación de la Región Metropolitana y algunos municipios de la Región están implementando iniciativas.

Establecer una política pública al respecto es fundamental para todo el país. Al respecto, la academia está desarrollando iniciativas en la actualidad. Ver: <https://www.cedeus.cl/blog/2023/09/11/techos-y-muros-vegetativos-en-chile-propuesta-de-politica-publica-basada-en-id-para-la-implementacion-de-techos-y-muros-vegetativos-en-chile/>

**b) Promover la adaptación y mitigación a eventos meteorológicos extremos por medio de parques inundables****Objetivo:**

Fomentar la resiliencia de las ciudades frente a eventos meteorológicos extremos mediante la construcción de parques inundables, a través de la revisión de bases técnicas, licitaciones con criterios de adaptación climática, selección de proyectos y su posterior ejecución.

**Descripción:**

Integrar consideraciones Soluciones basadas en la naturaleza para gestión del agua y resiliencia a las amenazas en los diseños de espacios públicos y con ello la resiliencia al cambio climático. Meta: Promover los parques inundables en territorios adecuados

**Indicadores:**

Cuantitativos, cantidad de Parques Inundables en alguna etapa de avance (anteproyecto, diseño, ejecución)

**Comentarios:**

Señalar cómo se determinarán estos territorios según lo que indica su meta. Por ejemplo: ¿Será en función de variables como la cantidad de precipitaciones? ¿O por su cercanía a ríos inundables? ¿U otros criterios?.



Se sugiere que las metas sean cuantificable (comentario válido para todo indicador)

Generar sinergias con programas de asentamientos informales, ya que muchos de estos se ubican en zonas inundables.

### **c) Soluciones basadas en la naturaleza en la planificación territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático**

#### **Objetivo:**

Incorporar criterios de soluciones basadas en la naturaleza en la planificación territorial para la adaptación y mitigación al cambio climático

#### **Descripción:**

El transporte es transversal a la planificación territorial, y en marco de gestión de cambio climático, se hace necesario recordar y armonizar la normativa vigente para profundizar en la incorporación a este sistema de soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación y mitigación.

Meta: 1. Incorporación de criterios de planificación de soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación y mitigación al cambio climático.

#### **Indicadores:**

Número de acción desarrollada de acuerdo con el plazo

#### **Comentarios:**

Se sugiere contar con indicadores cuantificables

No queda claro en qué tipos de planes o instrumentos de la planificación territorial se incorporan soluciones basadas en la naturaleza (SbN). Se menciona al transporte, ¿pero ello será lo único?. En obras de transporte, es fundamental la inclusión de SbN. Por ejemplo, en corredores, paraderos, calles. En ciclovías ello es también muy relevante para la generación de sombras en períodos de alta temperatura.

## **LE5: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIFUSIÓN**

### **a) Implementación del plan de valorización de residuos orgánicos en parques urbanos MINVU**



**Objetivo:**

Fortalecer las capacidades técnicas de los profesionales de SERVIU y SEREMI en compostaje de residuos orgánicos, y actualizar el levantamiento de información sobre las labores de compostaje desarrolladas en parques urbanos conservados por el Minvu.

**Descripción:**

La unidad de parques urbanos del Minvu el año 2022 conjuntamente con los profesionales encargados del Programa de Parques Urbanos en regiones, inició con el compostaje de residuos orgánicos en la mantención de parques, la primera etapa consistió en un levantamiento nacional de puntos de compostaje en todos los parques urbanos conservados por el MINVU. En este primer diagnóstico se evaluaron un total de 47 parques urbanos, el cual será actualizado a través de esta medida, junto con capacitar a profesionales de SERVIU y SEREMI en esta materia. Meta: Implementación del plan de valorización de residuos orgánicos en parques urbanos MINVU.

**Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado.

**Comentarios:**

Esta meta es fundamental para la adaptación y mitigación al cambio climático. Se sugiere asumir metas cuantificables y que podrían implicar reducciones importantes de desechos que van a vertederos en el país (muchos de los cuales están colapsados o en vías de alcanzar su capacidad máxima) y de emisiones de metano. En el país existen grandes desafíos para mejorar la gestión de residuos y reducir las emisiones de metano. Esta medida apunta en el sentido correcto.

**b) Implementación de las Estrategias Regionales de Parques Urbanos (ERI)****Objetivo:**

Presentar y difundir las Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERI), revisando y ajustando sus acciones, productos y metas, y elaborando un reporte bianual del avance en las metas transversales.

**Descripción:**

La primera etapa de la Implementación de la Política Nacional de Parques Urbanos (PNPU) fue en 2022 y consistió en la conformación de los equipos motores regionales, integrados por representantes de: Seremi MINVU, Seremi MMA, SERVIU, GORE y Municipios. Durante los años 2022 y 2023, se desarrollaron las Estrategias de Parques Urbanos (ERI) en cada región y el resultado de ese proceso quedó plasmado en un Informe Nacional de Estrategias Regionales de la PNPU. Durante el año 2023, cuatro regiones realizaron el lanzamiento de las ERI (O'Higgins, Antofagasta, Valdivia y Aysén), por lo que la medida busca continuar su



implementación en las demás regiones del país. Meta: Implementación de las Estrategias Regionales de Parques Urbanos (ERI)

**Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado

**Comentarios:**

Se sugiere que el objetivo contenga mayor ambición. Presentar y difundir no parece generar un impacto significativo en la adaptación al cambio climático. Las metas deberían asociarse a logros por región.

**c) Implementar criterios de diseño sostenibles en humedales urbanos por medio de parques urbanos**

**Objetivo:**

Incorporar en los Términos de Referencia (TDR) de futuros parques urbanos, criterios e indicadores HESPU, junto con otros instrumentos relevantes, evaluando su aplicación en parques urbanos ubicados en humedales, con el fin de ajustar la herramienta HESPU en base a los resultados obtenidos y capacitar a municipios y consultores en su uso y aplicación.

**Descripción:**

Por medio de diferentes instrumentos se han generado recomendaciones de diseño, ejecución y gestión de humedales, buscando su conservación y también la visita de personas, con el objetivo de generar educación ambiental sobre su importancia para combatir el cambio climático, conservar la biodiversidad, entre otras. Durante los años 2022 y 2023, se elaboró y publicó por parte de la Fundación Cosmos la Guía de recomendaciones: "Modelo de Gestión para Parques Metropolitanos de Humedal". La contraparte de este estudio la constituyeron MINVU, MMA, Subdere y BID. Paralelamente se elaboró la Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos (HESPU) y posteriormente se desarrolló un piloto de evaluación de sustentabilidad de parques urbanos, algunos de ellos en humedales. Adicionalmente, se realizó la 1ª Capacitación del HESPU dirigida a encargados regionales de líneas de parques urbanos para uso y aplicación de herramienta en los futuros parques urbanos. Con estos instrumentos y otros disponibles, la medida busca mejorar la HESPU, para evaluar los parques que hoy están en humedales urbanos, y capacitar a los profesionales en estos nuevos ajustes. Meta: Implementar criterios de diseño sostenibles en humedales urbanos por medio de parques urbanos.

**Indicadores:**





Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado

### **Comentarios:**

Debe mencionarse que los humedales no son lo mismo que un parque y requieren de infraestructura sensible a la protección de la biodiversidad. Por ejemplo, las aves se ven afectadas por luces, ruido y falta de lodo por exceso de uso de pavimentos.

Se propone establecer criterios para definir espacios de borde y el entorno de los humedales. Se sugiere revisar: Rojas, C., Jorquera, F. (2021). Urban Fabric to eco-friendly blue-green for urban wetlands development. Sustainability 13, 13745 <https://doi.org/10.3390/su132413745>

También son relevantes los criterios de accesibilidad en relación con la biodiversidad. Se sugiere revisar: Rojas, C., Sepúlveda, E., Jorquera, F., Munizaga, J., E. & Pino, J. (2022). Accessibility disturbances on the biodiversity of urban wetlands due to built environment. City and Environments Interactions, 13, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.cacint.2021.100076>

La medida debiese incorporar criterios e indicadores de biodiversidad.

Deben establecerse indicadores cuantificables.

### **d) Implementar criterios de diseño para el uso de vegetación pertinente a los nuevos requerimientos medioambientales en áreas verdes urbanas**

#### **Objetivo:**

Optimizar la planificación de futuros parques urbanos mediante la incorporación de criterios e indicadores HESPU y otros instrumentos relevantes en los Términos de Referencia (TDR). Evaluar la efectividad de estos criterios en parques urbanos existentes para ajustar la herramienta HESPU y capacitar a municipios y consultores en su aplicación.

#### **Descripción:**

Por medio de diferentes instrumentos se han generado recomendaciones de diseño, ejecución y gestión de espacios públicos para el uso de vegetación pertinente acorde a los nuevos requerimientos medioambientales en áreas verdes urbanas buscando su conservación en conjunto con la biodiversidad, así también la promoción de la educación ambiental sobre su importancia para combatir el cambio climático, déficit hídrico, entre otras. El año 2022 el MINVU elaboró la Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos (HESPU) y posteriormente se desarrolló un piloto de evaluación de sustentabilidad de parques urbanos. En el año 2023, se realizó la 1ª Capacitación del HESPU dirigida a encargados regionales de líneas de parques urbanos para uso y aplicación de herramienta en los futuros parques urbanos. Por medio de estos instrumentos y otros que a la fecha se encuentren disponibles, se buscará generar una mejora en la HESPU, evaluar los parques que están en operación, y capacitar a los profesionales en estos nuevos ajustes. Meta:



Implementar criterios de diseño para el uso de vegetación pertinente a los nuevos requerimientos medioambientales en áreas verdes urbanas.

**Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado

**Comentarios:**

Mejorar el tipo de indicador a usar.

En esta medida es importante considerar vegetación que capture contaminantes

Considerar también el uso de vegetación en fachadas y en cubiertas de los edificios. El MOP debería incorporar este tipo de soluciones en sus proyectos urbanos y en los edificios públicos.

**e) Implementar tecnologías para el riego de parques con aguas grises**

**Objetivo:**

Implementar sistemas de riego con aguas grises en futuros parques urbanos, incorporando criterios e indicadores HESPU y otros instrumentos relevantes en los Términos de Referencia (TDR). Evaluar la eficacia de estos sistemas en parques urbanos existentes, ajustando la herramienta HESPU en base a los resultados y capacitando a municipios y consultores en su uso.

**Descripción:**

El año 2022 MINVU elaboró la Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos (HESPU), desarrollando un piloto de evaluación de sustentabilidad de parques urbanos. En el año 2023, se realizó la 1º Capacitación del HESPU dirigida a encargados regionales de líneas de parques urbanos para uso y aplicación de herramienta en los futuros parques urbanos y durante el año 2024 se aprobó el reglamento de aguas grises. Por medio de estos instrumentos y otros que a la fecha se encuentren disponibles, esta medida busca generar una mejora utilizando el agua gris para el riego de parques urbanos, así como también evaluar los parques que están en operación y capacitar a los profesionales en estos nuevos ajustes. Meta: Implementar con el uso de tecnologías para riego con aguas grises en los parques.

**Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado

**Comentarios:**

Medida muy relevante para todo proyecto futuro del MINVU en lo que es vivienda nueva.



Considerar la opción de acopiar aguas lluvia en parques para uso en riego.

Mejorar la definición del indicador

## **f) Documento Manual Uso Visor**

### **Objetivo:**

Facilitar la implementación y el seguimiento del Plan de Desarrollo Local (PDL) en localidades de hasta 20.000 habitantes mediante la provisión de un manual de uso de un visor digital que permita acceder y gestionar la información de manera eficiente y efectiva.

### **Descripción:**

Esta medida es enfocada en los habitantes de localidades de hasta 20.000 habitantes, que cuentan con servicio de educación básica y salud de atención permanente, y que sean centros proveedores de servicios de otras localidades menores, dispongan de estándares de oferta pública sectorial (infraestructura urbana y soluciones habitacionales) similares a la de ciudades de más de 20.000 habitantes. La estructura del Programa establece la implementación de su modelo operativo en cuatro etapas consecutivas, que tienen por finalidad detonar un proceso de desarrollo sostenible en la localidad en base a un Plan de Desarrollo Local (PDL). La primera etapa, corresponde al proceso de diagnóstico que analiza la situación base de la localidad, presentando una caracterización acabada del territorio. La segunda etapa, corresponde a la elaboración del PDL, el cual es un instrumento que se pone al servicio del gobierno local para establecer una ruta que guíe el proceso de trabajo en la localidad. La tercera etapa, corresponde a la implementación del PDL en cada localidad, que consiste en la ejecución de la cartera de proyectos componente urbano, luego la ejecución del componente habitacional y su estrategia habitacional a través de la articulación y la gestión de la demanda a través de los distintos programas habitacionales del MINVU (Programa de Habitabilidad Rural, Programa de Protección al Patrimonio Familiar y Subsidio Fondo Solidario de Elección de Vivienda) y finalmente la gestión multisectorial con la articulación de recursos para la ejecución de las obras que no puedan ser ejecutadas y financiadas por el programa, y para la articulación de las acciones que aporten al desarrollo local. META: Detonar un proceso de desarrollo sostenible en la localidad en base a un Plan de Desarrollo Local (PDL).

### **Indicadores:**

Avance en la programación anualizada

### **Comentarios:**

La medida es fundamental para disminuir brechas socio-territoriales, sin embargo, su descripción y metas no son claras. El contenido concreto de lo que se implementará en estas localidades no parece claro. ¿Cuántas localidades podrían considerarse en esta medida?

Describir uno o varios indicadores cuantificables.



**g) Fomentar la educación ambiental por medio de los parques urbanos para la comunidad, agrupaciones y otras instituciones públicas y privadas**

**Objetivo:**

Fortalecer la educación ambiental en parques urbanos conservados por el Minvu, a través de la elaboración y actualización de Planes de Uso con énfasis en inclusión social (NNA, género y cuidados), capacitación a equipos regionales de SERVIU y evaluación anual del cumplimiento de metas asociadas a la activación de estos espacios.

**Descripción:**

El Plan de Uso es una herramienta de apoyo para la gestión y el fomento del uso de un parque urbano, que promueve la activación del uso y apropiación de un parque en ámbitos tales como; vida sana y deporte, educación y difusión medioambiental, cultura, fomento económico, inclusión e integración social, poniendo énfasis en aquellas actividades orientadas a NNA, Género y Cuidados. La medida busca promover este Plan de Uso e incorporar nuevas orientaciones en las regiones a través de los SERVIU, con el fin de elaborar los planes de uso de parques urbanos en conservación con énfasis en el ámbito social a través de la inclusión e integración social, con foco en Niños, Niñas y Adolescentes (NNA), Género y Cuidados. Meta: Fomentar la educación ambiental por medio de los parques urbanos para la comunidad, agrupaciones y otras instituciones públicas y privadas

**Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado

**Comentarios:**

Se sugiere que el plan incorpore mejoras en la señalética de los parques, incluyendo señalética de biodiversidad.

Se sugiere una acción para fomentar las rutas patrimoniales del Ministerio de Bienes Nacionales.

**h) Piloto de habilitación de capacidades mediante soluciones basadas en la naturaleza asociadas a Humedales**

**Objetivo:**

Reducir el impacto de los efectos del Cambio Climático a los que pueden verse afectados los humedales, a través de soluciones basadas en la naturaleza con participación de la



comunidad. Incentivar el uso de infraestructura ecológica urbana en las ciudades y promover la utilización de Soluciones basadas en la Naturaleza en atención a los servicios ecosistémicos para mitigar y aportar a la resiliencia urbana frente a los riesgos ambientales y climáticos que puedan afectar a las comunidades.

**Descripción:**

Programa de Educación Comunitaria para conservar y mantener los humedales de manera de reducir los impactos asociados al cambio climáticos en situaciones de desastres

META: Piloto de sensibilización sobre humedales en el programa quiero mi barrio

**Indicadores:**

Nº de Talleres y capacitaciones ejecutados

**Comentarios:**

Respecto de esta medida: ¿Este es un programa con fondos concursables para las comunidades o es solo un programa de educación ambiental? La educación podría no ser suficiente. La restauración comunitaria, complementada con educación ambiental podría ser más efectiva.

**LE6: BARRIOS SUSTENTABLES**

(información faltante)

**LE7: GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES**

**a) Manual de Infraestructura Resiliente al Clima**

**Objetivo:**

Desarrollar un Manual de Infraestructura Resiliente al Clima a través de la conformación de una Mesa Nacional interministerial, estableciendo lineamientos para una cartera de inversión y recomendaciones para los decretos de distintos programas habitacionales. Se espera presentar al menos dos proyectos al PEGIR 2026 e iniciar al menos un proyecto en etapa de diseño y otro en etapa de ejecución.

**Descripción:**

Desarrollar una Mesa de Infraestructura Resiliente al Clima, con el fin de potenciar el equipo GRD en regiones y línea de financiamiento que existe al respecto, para lo cual se iniciará con establecer una mesa nacional de Reducción de Riesgo de Desastre y Adaptación al cambio climático con participación de profesionales tanto de SERVIU como de SEREMI de todas las



regiones. El objetivo es el traspaso de lineamientos y experiencia entre las regiones con mayor experiencia en la materia para perfilar una cartera de RRD y ACC robusta y sustentable en el tiempo y además recoger las experiencias que serán plasmadas en un documento.

Meta: Conformar la Mesa para definir elementos y/o productos que se requieren para la disminución del riesgo y de recomendaciones a los decretos DS01, DS49, DS27 y DS10

**Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizada

**Comentarios:**

Surge aquí la consulta: ¿Cuál será el objetivo del Manual? Pareciera que la medida apunta más bien a la generación de una mesa nacional ministerial. La infraestructura resiliente al clima contiene diferentes variables: precipitaciones, marejadas, temperatura, vientos, etc, cada una con expresiones particulares y complementarias en las ciudades. Incluso los incendios son producto de los cambios en el clima. Se sugiere precisar la medida e idelmante se consideren todas las variables del clima que afectan a la ciudades y su infraestructura.

**b) Barrios con enfoque de Gestión de Riesgo de Desastres**

**Objetivo:**

Fortalecer la resiliencia de los barrios frente a desastres mediante la implementación de un enfoque de Gestión del Riesgo de Desastres (RRD), que incluya la medición de línea base, identificación de amenazas, diseño de planes de RRD (obras, mitigación, evacuación, zonas seguras), elaboración de planes de emergencia, medición de resultados y evaluación del impacto del programa.

**Descripción:**

Integrar Gestión del Riesgo de Desastres en barrios selección directa tras incendios del verano 2024.

META: Implementar barrio con gestión del riesgo de desastres en barrios selección directa tras incendios verano 2024

**Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizado.

**Comentarios:**



Es una medida muy pertinente para construir resiliencia en los barrios, donde la participación ciudadana es fundamental para alcanzar el éxito de las intervenciones. Junto a los efectos de los incendios, podrían considerarse otro tipo de riesgos, tales como marejadas, olas de calor, precipitaciones. Se sugiere considera más de un barrio. La meta indica: "Implementar barrio...".

**c) Análisis del marco legal y normativo vinculado a la zona costera en la LGUC y OGUC al alero de la Ley Marco de Cambio Climático**

**Objetivo:**

Fortalecer el marco normativo en materia de gestión costera y los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial, con el fin de incorporar una visión ecosistémica del territorio costero, considerando los cambios proyectados como consecuencia de la anegación de zonas costeras bajas y los procesos de acreción y erosión que modificarán la forma del litoral.

**Descripción:**

La Zona Costera como visión ecosistémica del territorio, propone un nuevo enfoque para el ordenamiento y planificación territorial, se hace necesario coordinar y armonizar la normativa vigente.

META:

1. Contar con un análisis del marco legal y reglamentario vinculado a la zona costera en las disposiciones relativas a IOT e IPT, por ejemplo, la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y su Ordenanza General (OGUC), en el marco de la Actualización de la Política Nacional de Uso del Borde Costero (nueva Política Nacional Costera), la Ley Marco de Cambio Climático y la Ley de Fortalecimiento de la Regionalización del País (Ley 21.074), también la perspectiva de los pueblos indígenas a través de la Ley de Espacio Costero Marino de PPOO ley 20.249.
2. Contar con un análisis que permitiría desarrollar una propuesta de ajuste a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones vinculada al nuevo enfoque de "Zona Costera".
3. Contar con un análisis de los instrumentos de OT (zonificación de usos del borde costero y PROT) que permitiría generar ajustes a los mismos según el enfoque de "Zona Costera" (Medida en Plan de Defensa, porque SUBDERE no tiene Plan de Adaptación de acuerdo a la Ley Marco de Cambio Climático).

**Indicadores:**

1. De las acciones programadas: Número de acción desarrollada de acuerdo con el plazo

**Comentarios:**



Al respecto se sugiere revisar normas para la infraestructura en la costa. Por ejemplo, para las costaneras, las que con un diseño deficiente podrían incrementar la erosión. Existen proyectos al respecto en el senado, cuyos contenidos se proponen revisar.

#### **d) Catastro de la red secundaria de aguas lluvias**

##### **Objetivo:**

Consolidar el catastro de la red secundaria de aguas lluvias mediante la actualización del avance a la fecha, implementando un sistema digital de gestión, para definir un plan de acciones futuras y ejecución de las mismas.

##### **Descripción:**

Desarrollar un diagnóstico de los sistemas de aguas lluvia en las ciudades, específicamente por medio de catastro de red secundaria de aguas lluvias, para:

1. Conocer con exactitud el trazado de la red secundaria de aguas lluvias y sus principales componentes, cámaras, sumideros, etc. y , por otra parte,
2. Poder estimar el costo de una cámara, por ejemplo, para cumplir con que el valor de la reparación de esa cámara no supere el 30%. Tener disponible en línea el catastro permite afrontar posibles catástrofes que se produzcan a raíz de fuertes precipitaciones, dado que otorga un acceso directo a la información, de la cual puede hacer uso todo tipo de usuario. A través de este sistema se puede visualizar cada elemento integrante de la red (Cámaras, sumideros, colectores) así como también la identificación de zonas de anegamiento y su estado de vigencia.

Meta: Desarrollar catastro de aguas lluvias en al menos una región.

##### **Indicadores:**

Cuantitativo, % de avance en la programación anualizado.

##### **Comentarios:**

Mejorar el indicador. (Comentario válido para gran parte de las medidas).

Considerar algunos documentos del MOP, tales como:

<https://doh.mop.gob.cl/manualdrenajeurbano/Paginas/default.aspx>

<https://ciudades-sensibles-al-agua.cl/>

#### **e) Agenda Legislativa en Materia de Cambio Climático y Sostenibilidad**





**Objetivo:**

Promover el desarrollo de modificaciones normativas y emisión de directrices para fomentar la implementación de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en áreas rurales y urbanas.

**Descripción:**

Realizar acciones tendientes a aprobar modificaciones normativas, y entregar claridades mediante circulares que puedan contribuir a implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en áreas rurales y urbanas, por ejemplo en materia de reglamentación térmica para edificaciones públicas y privadas, con destinos salud, vivienda y hospedaje, educación, centros comerciales y terminales de transporte terrestre, aguas grises y otros que se podrían incluir en la agenda de ser pertinente.

METAS:

1. Identificar las materias más relevantes e incidentes para la medida que puedan incluirse en la agenda legislativa y reglamentaria
2. Elaborar una propuesta de las posibles modificaciones de la LGUC y OGUC de corto, mediano y largo plazo
3. Elaborar un cronograma de las modificaciones legales y reglamentarias definidas como prioritarias

**Indicadores:**

1. Avance en la elaboración del diagnóstico de acuerdo con lo planificado
2. Avance de las propuestas de modificaciones legales y reglamentarias, según corresponda
3. Avance del cronograma de acuerdo con lo planificado

**Comentarios:**

Se sugiere definir con mayor claridad cuales podrían ser las temáticas a considerar en esta agenda y revisar posibles iniciativas cuyos oriyectos están en desarrollo o de leyes relacionadas en trámite.

**f) Competencias de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en área rural****Objetivo:**

Revisar y actualizar las competencias de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en áreas rurales como medida de protección del suelo rural que garantice la calidad de vida de las personas y la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.

### **Descripción:**

Se deben revisar las competencias de los IPT en área rural, y las excepciones contenidas en el art. 55 de la LGUC, a fin de proteger el suelo rural y conducir efectivamente el desarrollo urbano en áreas seguras a fin de garantizar la calidad de vida de las personas y la resiliencia de las ciudades.

METAS:

1. Elaborar un diagnóstico de la propuesta de Política de Suelo e Integración Social que elaboró el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, cuya promulgación quedó pendiente
2. Proponer un texto actualizado de Política en conjunto con el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (CNDT).
3. Evaluar posibles modificaciones de la LGUC y OGUC de corto, mediano y largo plazo
4. Elaborar un cronograma de las modificaciones legales y reglamentarias definidas como prioritarias

### **Indicadores:**

1. Avance en la elaboración del diagnóstico de acuerdo con lo planificado
2. Avance de las propuestas de modificaciones legales y reglamentarias, según corresponda
3. Avance del cronograma de acuerdo con lo planificado

### **Comentarios:**

En relación a los IPT se sugiere realizar un análisis muy detallado al respecto, dado que las desigualdades socio territoriales y las que se observan a nivel de regiones (tanto intra como interregionales) requieren probablemente de cambios profundos en estos instrumentos. Se hace una mención al respecto en el análisis que se hace al Diagnóstico Sectorial de Cambio Climático.

## **g) Actualización de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT)**

### **Objetivo:**



Asegurar la actualización y modernización de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en las comunas de Chile, integrando la Reducción de Riesgos de Desastres (GRD), Cambio Climático e integración social.

### **Descripción:**

La planificación urbana es una función pública cuyo objetivo es organizar y definir el uso del suelo y las demás normas urbanísticas de acuerdo con el interés general (art. 28 decies LGUC). La potestad planificadora se ejerce a través de los instrumentos de planificación territorial (IPT) a saber: planes reguladores intercomunales o metropolitanos y planes reguladores comunales, planes seccionales y límites urbanos. Estos instrumentos, sancionados por la autoridad correspondiente, tendrán fuerza legal en su aplicación, incluso para las reparticiones públicas (art. 29 LGUC). Por efecto de lo dispuesto por el artículo 28 sexies de la LGUC, todos los IPT deberán actualizarse en un plazo no mayor a 10 años, conforme a las normas que disponga la OGUC. De acuerdo con el Reporte Nacional de IPT del año 2023, 327 comunas cuentan con IPT vigente de nivel comunal; sin embargo, 87% de estas (284 comunas) tienen un instrumento de 8 o más años, por lo que se requiere revisar si procede o no su actualización, lo que representa una oportunidad para incorporar los enfoques de RRD, CC e integración social. No obstante, de ese 87%, 125 comunas (48% del total de las comunas del país) no cuentan con ninguna acción iniciada para la actualización de sus IPT, requiriendo apoyo para hacer ese proceso.

META: Implementación del Plan Apoyo a la Actualización de PRC en 3 ejes (1. Información territorial, 2. indicadores y estándares y 3. capacidades)

### **Indicadores:**

1. Avance en a lo menos 50% de las acciones contenidas en los ejes de información territorial, indicadores y estándares y formación y capacidades del Plan de Apoyo a la Actualización de IPT
2. Avance en al menos 2 PRC en actualización

### **Comentarios:**

Se repite el comentario anterior. Ciertamente, la planificación urbana y todo lo que pueda mejorar en ella y muy particularmente en los instrumentos de planificación, es fundamental para resolver las desigualdades estructurales que afectan al país.

## **h) Visor Ministerial Integral con componente de cambio climático y GRD**

### **Objetivo:**

Implementar un visor integral en materias de cambio climático y Gestión de Riesgos y Desastres.



**Descripción:**

Por medio de un visor de información territorial propio del ministerio se busca estandarizar el análisis preliminar de las áreas a trabajar a nivel ministerial en diversas instancias de gestión urbana. Durante el 2023 se ha trabajado en la definición de variables a considerar.

**Indicadores:**

1. Avance en la programación anualizada.

**Comentarios**

Sin comentarios

**i) Implementar Planes Maestros de las Zonas de Interés Prioritaria****Objetivo:**

Desarrollar y ejecutar Planes Maestros integrales para las Zonas de Interés Prioritario (ZIP)

**Descripción:**

A través de las Zonas de Interés Prioritaria (ZIP), se busca lograr un aprovechamiento integral del territorio en términos urbanos, optimizando sus funciones para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Esto se logra mediante la creación de más áreas verdes, una mejor accesibilidad y la disponibilidad de infraestructura de soporte. Asimismo, implica la coordinación estatal de diversos servicios. Durante el año 2023, se definió la metodología de las Zonas de Interés Prioritario (ZIP) con el objetivo de focalizar territorios en términos de consolidación e integración. Simultáneamente, se estableció una metodología para los Planes Maestros Integrales, con el propósito de impulsar inversiones integrales. Estos planes se basan en dimensiones e indicadores urbanos, sobre los cuales cada región deberá materializar acciones específicas en un territorio debidamente definido (ajustar medida, actualizar a los 6 pilotos, indicando los lugares. Meta: Implementar Planes Maestro de las Zonas de Interés Prioritaria.

**Indicadores:**

1. Avance en la programación anualizada

**Comentarios:**

Sin mayores comentarios, salvo que las metas e indicadores contengan mayor precisión y sean cuantificables.



Este tipo de medidas son fundamentales para contrarrestar las desigualdades socio territoriales y para fomentar y construir organización comunitaria.

## **LE8: GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **a) Implementación de Economía Circular con Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) en Pavimentos Participativos**

#### **Objetivo:**

Impulsar la economía circular en la construcción de pavimentos participativos mediante la incorporación de residuos de construcción y demolición (RCD) en los proyectos. Esto se logrará a través de la actualización de la reglamentación y los instructivos del programa, promoviendo el reciclaje de materiales y elementos de pavimentación, y la implementación piloto de proyectos que utilicen RCD en sus obras.

#### **Descripción:**

La industria de la pavimentación desde 25-30 años ha estado impulsando la reutilización de material que se extrae, tanto en pavimentos de hormigón de cemento como en concretos asfálticos, por medio de diferentes instrumentos y maquinarias. En la reglamentación del Programa de Pavimentación Participativa (desde el 2006), como en sus instructivos, fue incluida la factibilidad del reciclaje de los materiales que se extraen, especialmente en obras de repavimentación: casos de bases y subbases de pavimentación y carpetas de rodadura, con prioridad en obras de pavimentación que se construye en áreas distanciadas, dado el alto costo del transporte de materiales. En la actualidad el Estado por medio de diversas iniciativas empezaron a solicitar este tipo de iniciativas y su información, intervenciones que en este Programa se entregan en km de obras de pavimentación ejecutadas. Meta: Desarrollar pavimentos participativos con reutilización de materiales de descarte, como materiales de base, subbase y carpetas de rodadura.

#### **Indicadores:**

Cuantitativos, % de avance en la programación anualizada

#### **Comentarios:**

Excelente medida y en un contexto de participación de las comunidades involucradas.

## **5. MEDIDAS CON MÁS DE UN EJE O LÍNEA ESTRATÉGICA (LE)**



## **a) Implementar el Plan para gestión sustentable de Residuos Orgánicos Domiciliarios en Barrios en etapa de Diagnóstico**

### **Líneas estratégicas:**

LE: Barrios Sustentables

LE: Educación ambiental

LE: Gestión de Residuos

### **Objetivo:**

Contar con un plan de valorización de residuos orgánicos en 24 barrios en proceso de recuperación barrial.

### **Descripción:**

Pertenciente al MINVU, este programa nació el 2006 con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas a través de un proceso participativo que involucra al municipio y la propia comunidad beneficiada, permitiendo así la recuperación de los espacios públicos, el equipamiento y el fortalecimiento del tejido social. Los ejes de trabajo son identidad, seguridad y medioambiente. Desde el 2006 a la fecha han sido seleccionados 844 barrios en todo el país, de los cuales 348 se encuentran terminados al 2017. Para esta medida se evaluarán 24 barrios que incorporarán la meta de desarrollar un Plan de Valorización de Residuos Orgánicos en el proceso de recuperación barrial, iniciando su proceso de recuperación barrial el año 2024, cuya intervención debería terminar el año 2029 (5 años).

META: Implementar el plan para gestión sustentable de Residuos Orgánicos Domiciliarios en Barrios en etapa de Diagnóstico

### **Indicadores:**

1. Avance en la programación anualizado.

### **Comentarios:**

Excelente medida, la que se puede complementar con otras mencionadas anteriormente.

## **b) Barrio Sostenible**

### **Líneas estratégicas:**

LE: Barrios sustentables

LE: Gestión de Residuos

LE: Educación ambiental



LE: Limitar la demanda energética en edificación

**Objetivo:**

Implementar un modelo de intervención integral y sostenible en barrios que permita mejorar la calidad de vida de sus habitantes

**Descripción:**

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo crea por una parte el Programa Quiero Mi Barrio (PQMB), para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de barrios que presentan problemas de deterioro urbano y vulnerabilidad social, mediante el mejoramiento y/o dotación de espacios públicos, equipamiento comunitario y entornos barriales, y crea por otra parte el Programa de Mejoramiento de Viviendas y Barrios (D.S. N° 27/2016) que tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de las familias que habitan en áreas o localidades urbanas de más de 5.000 habitantes, mediante la realización de obras de Construcción y Mejoramiento de Equipamiento Comunitario; de Mejoramiento y Ampliación de la Vivienda; de Mejoramiento de Bienes Comunes y Ampliación de la Viviendas en Copropiedad y Obras de Eficiencia Energética e Hídrica, ambos programas buscan atender el déficit cualitativo pero se realizan en diferentes niveles de gestión, el PQMB se gestiona territorialmente con una dupla que supervisa en terreno durante 4 años el desarrollo del Programa y se focaliza en los espacios públicos y comunes, el D.S. N° 27/2016 lo hace con llamados a nivel nacional otorgando subsidios que ejecutan por Prestadores de Servicios de Asistencia Técnica y se focaliza en viviendas unifamiliares, copropiedad, y equipamientos comunitarios administrados por juntas de vecinos. En este contexto se propone vincular ambas lógicas de atención del déficit cualitativo por medio de la gestión territorio barrial y la entrega de subsidios que atiendan el deterioro del hábitat construido de la vivienda y equipamientos comunitarios, generando una nueva forma de intervención integral y de gestión de ambos programas, y también con la colaboración de programas de otros ministerios como son: el Ministerio del Medio Ambiente (Programa de recambio de calefactores), y Ministerio de Energía (Programa Casa Solar, Programa de recambio de calefactores, Programa leña más seca, y Programa hogar mejor ), y otros programas que se puedan sumar en el futuro, para atender de manera integral el hábitat construido en el sentido de rehabilitar un barrio posibilitando las siguientes mejoras: a. Sustentabilidad ambiental: por medio del reciclaje de residuos orgánicos, menor emisiones de contaminantes atmosféricos y uso de energías limpias (instalación sistemas solares térmicos y sistemas fotovoltaicos). Los efectos de la isla de calor urbano mediante subsidios para edificación sostenible y arquitectura pasiva (cubiertas, techos, pinturas, celosía, sombreadores, otros elementos urbanos para el enfriamiento), vegetación y pintura reflectante e incluso mediante uso de agua superficial para generar humedad en el ambiente. El estrés y déficit hídrico mediante el riego eficiente de espacios públicos, el riego con agua grises. b. Colaborar con la economía del hogar: por medio del ahorro en costos de calefacción y enfriamiento, por medio de artefactos eficientes ahorro en consumo hídrico y; c. Incentivo al desarrollo y gobernanza social: por medio de capacitaciones y educación asociada a las nuevas energías disponibles en el hogar, cuidado del medio ambiente y participación ciudadana organizada y el equipamiento comunitario sostenible con gestión de riesgo de desastres en Barrio del



Programa Quiero Mi Barrio del MINVU en etapa de diagnóstico. Con las tres líneas de acción mencionadas se busca reducir el déficit cualitativo del sistema barrial, en su intersección con problemáticas de contaminación ambiental y pobreza energética, generando como beneficio complementario adaptación a los procesos meteorológicos acrecentados por el cambio climático y menor emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). La iniciativa se orienta a recabar antecedentes para construir una definición de barrio sostenible en el contexto nacional y generar indicadores permitan medir la eficacia de esta medida en otros contextos además del caso específico del pilotaje, con la finalidad de integrar esta modalidad a diferentes escalas del quehacer Institucional, en los Servicios, Programas, entre otros.

META: Generación de un Barrio sostenible, por medio de la gestión del territorio barrial con llamados de la DPH.

### **Indicadores:**

1. Ahorro de gasto en calefacción/enfriamiento de vivienda comparada anualmente, en relación al año base.
2. Ahorro de gasto en consumo hídrico de la vivienda comparada anualmente, en relación al año base.
3. Baja de temperatura de calor superficial en zonas del barrio donde existan islas de calor, comparada anualmente, en relación al año base.

### **Comentarios:**

Esta medida es fundamental para incrementar la resiliencia en los barrios con altos niveles de vulnerabilidad. Los grandes desafíos frente a los impactos del cambio climático están en estos barrios, donde las organizaciones territoriales, con su crecimiento cualitativo y cuantitativo, las hace más robustas para enfrentar la crisis. Importante que no tan solo se considere a las viviendas y otro tipo de edificios, sino que también a los espacios públicos y a los servicios necesarios. Ideal sería pensar en construir refugios climáticos en estos proyectos.

## **c) Promover la implementación del Manual de Diseño Urbano**

### **Líneas estratégicas:**

LE: Barrios sustentables

LE: Educación ambiental y difusión

### **Objetivo:**

Promover la implementación del manual de orientaciones de diseño urbano

### **Descripción:**





Por medio de los Proyectos de Regeneración Urbana se logra recuperar espacios deteriorados de las ciudades, obteniendo todos los beneficios adquiridos por estos en el paso de los años como adecuados servicios, buena accesibilidad, entre otros. Durante el año 2023 se desarrolló el Manual de Orientaciones de Diseño Urbano, que busca general los lineamientos de proyectos de manera sostenible. (ajustar implementación de proyectos de regeneración urbana, acorde a la vigencia del plan, 5 años) META: Promover la implementación del manual de diseño urbano

**Indicadores:**

1. Avance en la programación anualizada

**Comentarios:**

Medida necesaria para compartir y difundir las experiencias del MINVU en torno a Barrios sustentables y otras iniciativas. El objetivo debiese ser implementar más que promover la implementación. Ello es más concreto y preciso.



## EQUIPO DE REVISIÓN

### Revisor principal

Waldo Bustamante, Pontificia Universidad Católica de Chile – Comité Científico

### Colaborador invitado

Cesar Osorio Echavarría. Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos. Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos. Pontificia Universidad Católica de Chile

### Correvisores

Raúl Cordero, Universidad de Santiago – Comité Científico

Sandra Cortés, Pontificia Universidad Católica de Chile – Comité Científico

Camila Fernandez, Universidad de Concepción – Comité Científico

Elizabeth Lam Esquenazi, Universidad Católica del Norte – Comité Científico

Amaya Alvez, Universidad de Concepción – Comité Científico

Camila Muñoz, Instituto de Investigación Agropecuarias – Comité Científico

Rodolfo Sapiains, Universidad de Chile – Comité Científico

Jorge Pérez Quezada, Universidad de Chile – Comité Científico

Lohengrin Cavieres, Universidad de Concepción – Comité Científico

Alex Godoy, Universidad del Desarrollo – Comité Científico

### Secretaría Ejecutiva

Carlos Morales Quiroz – Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

