

Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Cerro Navia



PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Ilustre Municipalidad de Cerro Navia

Equipo técnico

Departamento de Sustentabilidad Municipalidad de Cerro Navia

Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato Municipalidad de Cerro Navia

Departamento de Estudios Municipalidad de Cerro Navia

Documento elaborado por la Municipalidad de Cerro Navia, en el marco de la implementación de la Ley de Cambio Climático N°21.455

Santiago de Chile, junio de 2025

Resumen

Cambio climático en Cerro Navia: la urgencia de adaptarse

El cambio climático ya no es una amenaza futura: es una realidad presente, y en Cerro Navia ya nos golpea con fuerza. Como ya es evidente, las olas de calor en verano y las lluvias y fríos del invierno son cada vez más intensos y causan mayores estragos en nuestro territorio. Esta situación se agrava año a año debido a la alta densidad poblacional, el déficit de áreas verdes y otros factores que afectan directamente a lo más valioso de nuestra comuna: nuestras vecinas y vecinos.

Para hacernos cargo de esta problemática, nuestro municipio desarrolló el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), que consiste en una hoja de ruta construida con la voz de vecinas, vecinos, técnicos y autoridades. Este plan identifica amenazas, establece acciones y propone una visión de futuro frente a los fenómenos naturales asociados a la crisis climática. Con esto, buscamos anticiparnos a la emergencia climática que se avecina: el aumento sostenido de días con temperaturas sobre los 30 °C, noches cada vez más cálidas, lluvias menos frecuentes y sequías más prolongadas, entre otros fenómenos, cuyas causas están respaldadas por la evidencia científica.

Esto ya no es importante, sino fundamental, porque está en juego la salud pública, la seguridad, la dignidad de nuestra comunidad y, sobre todo, la posibilidad de soñar un mejor vivir. Ante esto, adoptaremos 27 medidas que apuntan a mitigar los impactos del cambio climático en nuestra comuna, con un enfoque inclusivo, sustentable y participativo. Queremos fortalecer la acción climática local, fomentando la equidad territorial y entendiendo que una comuna resiliente es aquella que construye respuestas desde su propia gente y territorio, de forma preventiva

De esta forma, podremos implementar acciones como la habilitación de refugios climáticos, la creación de una Ordenanza Ambiental Comunal, el incentivo de la infraestructura verde y el fomento de la gestión de residuos orgánicos, entre muchas otras medidas. Sabemos que los recursos son escasos, pero también que la voluntad es indispensable para hacer cambios. El PACCC será el inicio de una transformación que contempla mejoras de nuestros espacios públicos, de nuestras prácticas cotidianas y de nuestra relación con la naturaleza.

Nuestra comuna debe anticiparse para no ser víctima del cambio climático, y tal como lo hemos hecho con la seguridad alimentaria, el desarrollo de la ciencia, la cultura y el arte; el deporte y la seguridad territorial, y el cuidado a las personas mayores, entre muchas otras acciones; nos pondremos nuevamente a la vanguardia para seguir siendo ejemplo de creatividad, eficacia y compromiso.

Índice general

1. Introducción	5
2. Cerro Navia: Su Historia	6
3. Caracterización comunal	7
3.1. Caracterización física	7
3.1.1. Infraestructura vial	9
3.1.2. Servicios básicos	12
3.1.3. Equipamiento y servicios públicos	12
3.2. Ambiental	13
3.2.1. Clima	13
3.2.2. Suelos	14
3.2.3. Geomorfología	15
3.2.4. Hidrografía	15
3.3. Caracterización demográfica	16
3.3.1. Distribución y composición de la población	16
3.3.2. Densidad poblacional	16
3.3.3. Estructura etaria	16
3.3.4. Tendencias demográficas	17
3.3.5. Fecundidad y composición reproductiva	18
3.3.6. Migraciones	18
3.4. Económica	19
3.4.1. Actividades económicas y estructura empresarial	19
3.4.2. Tasa de empleo e informalidad	19
3.4.3. Ingresos	19
3.4.4. Pobreza multidimensional y vulnerabilidad social	20
4. Caracterización climática	21
4.1. Cambios en las temperaturas promedio y extremos térmicos	21
4.2. Intensidad y frecuencia de calor	23
4.3. Intensidad de frío	25
4.4. Precipitaciones	26
4.5. Sequías y estrés hídrico	28
4.6. Radiación solar, humedad y viento	30
4.7. Acumulación energética: refrigeración en aumento, calefacción en descenso	31
5. Percepción de quienes habitan la comuna sobre el cambio climático	32
6. Perfil de amenazas climáticas	40

7. Factores de sensibilidad frente al cambio climático	41
8. Impactos y vulnerabilidad en Cerro Navia	42
9. Riesgo climático en Cerro Navia	43
10. Capacidad de adaptación comunal al cambio climático	44
11. Visión y objetivos	45
12. Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	46
13. Indicadores	48
14. Referencias	51
15. Anexos	53
15.1. Fichas medidas de acción climática	53

Índice de tablas

Tabla 1. Equipamiento y servicios públicos Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia a partir de [4].8

Tabla 2. Amenazas, impactos y dificultades percibidas por la ciudadanía. Fuente: Elaboración propia. 31

Tabla 3. Propuestas de mitigación y adaptación a nivel comunal e institucional, según percepción ciudadana. Fuente: Elaboración propia. 32

Tabla 4. Perfil de amenazas en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia. 34

Tabla 5. Factores de sensibilidad frente al cambio climático en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia. 36

Tabla 6. Impactos y vulnerabilidad al cambio climático en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia. 37

Tabla 7. Riesgo climático en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia. 38

Tabla 8. Capacidad de adaptación al cambio climático de Cerro Navia: Fuente: Elaboración propia. 39

Tabla 9. Medidas de mitigación y adaptación Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia.	41
---	----

Tabla 10. Indicadores de seguimiento y monitoreo medidas de mitigación y adaptación. Fuente: Elaboración propia.	43
--	----

Índice de figuras

Figura 1. Comuna de Cerro Navia en el área Metropolitana de Santiago	3
Figura 2. División territorial comuna de Cerro Navia. Fuente: Departamento de estudios – SECPLA [4].	5
Figura 3. Proyección futura línea 7 Metro de Santiago. Fuente:	7
Figura 4. Simulación temperatura media en Cerro Navia. Fuente ArClim.	17
Figura 5. Simulación Amplitud térmica Cerro Navia. Fuente: ArClim.	18
Figura 6. Simulación cambio olas de calor >30 °C en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	19
Figura 7. Simulación cambio olas de calor >25°C en Cerro Navia. Fuente ArClim.	19
Figura 8. Simulación cambio en noches cálidas en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	20
Figura 9. Simulación cambio en días frios en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	21
Figura 10. Simulación cambio en noches frías en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	21
Figura 11. Simulación cambio de precipitación acumulada en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	22
Figura 12. Simulación cambio precipitación máxima diaria en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	22
Figura 13. Simulación días secos consecutivos en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	23
Figura 14. Simulación días húmedos consecutivos en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	23
Figura 15. Simulación frecuencia de sequía en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	24

Figura 16. Simulación cambio de insolación solar en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	24
Figura 17. Simulación cambio de humedad relativa media diaria en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	25
Figura 18. Simulación cambio de humedad específica en Cerro Navia. Fuente: ArClim.	25
Figura 19. Mesas de trabajos taller de percepción ciudadana.	27
Figura 20. Mesas de trabajo taller de percepción ciudadana.	28
Figura 21. Principales eventos climáticos de la comuna Cerro Navia, según percepción ciudadana (Taller N.º1). Fuente: Elaboración propia.	29
Figura 22. Principales eventos climáticos de la comuna Cerro Navia, según percepción ciudadana (Taller N.º2). Fuente: Elaboración propia.	30

Glosario

Adaptación: proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos (IPCC, 2018).

Amenaza: caso potencial de un suceso o tendencia físico de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales (IPCC, 2018).

Amenaza climática: Condición climática cuya potencial ocurrencia puede resultar en pérdida de vidas, accidentes y otros impactos negativos.

Aumento del nivel del mar: Efecto del cambio climático derivado del derretimiento paulatino de las capas de hielo y glaciares, originando un aumento progresivo de la altura de las aguas del mar cuando está en calma.

Biodiversidad: La variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

Cambio climático: cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (CMNUCC, 1992).

Contaminación: La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

Contribuciones determinadas nacionalmente (CDN o NDC por sus siglas en inglés): término utilizado en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), conforme al cual un país que se ha adherido al Acuerdo de París especifica los planes del país para reducir sus emisiones. En las CDN de algunos países también se aborda la forma en que se adaptarán a los impactos del cambio climático, qué tipo de apoyo necesitan de otros países y qué tipo de apoyo proporcionarán a otros países para adoptar trayectorias de bajas emisiones de carbono y fortalecer la resiliencia al clima.

Desarrollo humano: Proceso mediante el cual se amplían las oportunidades de las personas; estas oportunidades son diversas y pueden cambiar en el tiempo, pero las más esenciales para cualquier nivel de desarrollo son: una vida prolongada y saludable, el acceso a la educación y disponer de los recursos para disfrutar de un nivel de vida decente; otras oportunidades que valoran los individuos son las libertades políticas, económicas y sociales, el respeto de los derechos humanos, la posibilidad de ser creativo y productivo, el respeto a sí mismo, entre otras.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Efecto invernadero: efecto radiativo infrarrojo de todos los componentes de la atmósfera que absorben en el infrarrojo. Los gases de efecto invernadero y las nubes y, en menor medida, los aerosoles absorben la radiación terrestre emitida por la superficie de la Tierra y por cualquier punto de la atmósfera. La modificación de la concentración de los gases de efecto invernadero debida a emisiones antropógenas contribuye a un aumento de la temperatura en la superficie y en la troposfera inducido por un forzamiento radiativo instantáneo en respuesta a ese forzamiento, que gradualmente restablece el balance radiativo en la parte superior de la atmósfera (IPCC, 2013).

Erosión del suelo: Proceso de pérdida de capas del suelo o movimiento de partículas de éste, generado por agentes externos naturales (viento, agua, hielo) y/o antrópicos.

Escasez hídrica: Falta del suministro de agua para satisfacer las necesidades humanas. Esto se calcula típicamente como una relación entre el consumo de agua humana y el suministro de agua disponible en un área determinada

Eventos extremos: Fenómenos climáticos de gran intensidad y poca frecuencia, que tienen efectos ambientales y sociales adversos, ya sea regional o localmente.

Exposición: la presencia de personas, medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente (IPCC, 2018).

Gas de efecto invernadero (GEI): Componente gaseoso de la atmósfera, natural o antropógeno, que absorbe y emite radiación en determinadas longitudes de onda del espectro de radiación terrestre, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera o por las nubes, considerados por la Convención y por la Enmienda de Kigali o las que las reemplacen. Entre los GEI más comunes se encuentran el CO₂, N₂O, CH₄ y O₃.

Impactos: efectos en los sistemas naturales y humanos (IPCC, 2018).

Inundaciones: Rápido ascenso del nivel del agua, generando caudales inusuales que cubren o llenan superficies de terreno que normalmente son secas.

Mitigación: intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero. Intervenciones humanas dirigidas a reducir las fuentes de otras sustancias que pueden contribuir directa o indirectamente a la limitación del cambio climático (IPCC, 2018).

Resiliencia climática: Capacidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, manteniendo su función esencial, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Riesgo: potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo el riesgo se representa como la probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro (IPCC, 2018).

Riesgo climático: Es la probabilidad de ocurrencia de muerte, lesiones y daños ambientales, sociales y económicos, en un territorio expuesto a amenazas de origen natural o antrópicas, durante un tiempo determinado. El riesgo de desastres es consecuencia de la interacción entre los factores de amenaza, vulnerabilidad y exposición.

Sequía: Período de condiciones anormalmente secas durante suficiente tiempo para causar un desequilibrio grave en el ciclo hidrológico.

Servicios ecosistémicos: Contribución directa o indirecta de los ecosistemas al bienestar humano.

Vulnerabilidad: Propensión o predisposición a ser afectado negativamente por los efectos adversos del cambio climático. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación de los ecosistemas, comunidades, territorios o sectores a esos efectos adversos (IPCC, 2018).

1. Introducción

El cambio climático representa uno de los principales desafíos globales del siglo XXI, cuyas consecuencias ya se evidencian a nivel local mediante fenómenos como olas de calor extremas, escasez hídrica, deterioro de la calidad del aire y pérdida de biodiversidad. En este contexto, las comunas juegan un rol fundamental en la implementación de acciones concretas para enfrentar esta crisis, en estrecha relación con sus territorios y comunidades.

Cerro Navia, como parte de la Región Metropolitana de Santiago y en coherencia con los lineamientos establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático N°21.455, ha asumido este desafío mediante la elaboración de su Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC). Este instrumento de planificación territorial busca establecer una hoja de ruta clara para abordar los impactos del cambio climático desde una perspectiva local, integrando acciones de mitigación y adaptación que respondan a las particularidades sociales, ambientales y económicas de la comuna.

El presente informe reúne los resultados del proceso de elaboración del PACCC de Cerro Navia, el cual fue desarrollado de manera participativa y multisectorial, incorporando la visión de actores institucionales, sociales y comunitarios. A través de un diagnóstico detallado, la identificación de vulnerabilidades territoriales y la priorización de medidas estratégicas, el plan busca fortalecer la resiliencia comunal y contribuir al cumplimiento de los compromisos climáticos nacionales e internacionales.

Este documento constituye, por tanto, una herramienta clave para orientar las decisiones locales en materia de cambio climático, promoviendo una gestión sostenible del territorio y el bienestar de las generaciones presentes y futuras de Cerro Navia.

2. Cerro Navia: Su Historia

La comuna de Cerro Navia fue oficialmente creada el 17 de marzo de 1981 mediante el Decreto Ley N° 13.160, segregándose de las comunas de Quinta Normal y Pudahuel, anteriormente parte de la ex comuna de Barrancas [1]. Su conformación territorial y social responde a una historia de poblamiento popular marcada por la migración interna, la autoconstrucción, tomas de terreno, programas estatales como la Operación Sitio y procesos de erradicación forzada ocurridos durante la dictadura cívico-militar [2].

Desde principios del siglo XX, el sector fue un destino para trabajadores que buscaban alternativas habitacionales ante la carestía del suelo urbano central. Este poblamiento se dio bajo condiciones de precariedad, sin planificación ni servicios básicos [2]. Durante las décadas de 1950 y 1960, se consolidaron diversas poblaciones que hoy conforman la comuna, como El Montijo (producto de iniciativas estatales), Violeta Parra y Herminda de la Victoria (resultado de tomas organizadas), así como sectores originados por el ahorro cooperativo de trabajadores, como Fanaloza [2].

La comuna se vio fuertemente afectada por las políticas sociales y urbanas del régimen dictatorial, cuyo modelo de desarrollo reforzó la segregación territorial y consolidó a Cerro Navia como una comuna de escasos recursos, alta vulnerabilidad social y limitada infraestructura urbana [2]. A pesar de estas condiciones, sus habitantes han construido una identidad colectiva robusta, basada en el esfuerzo comunitario, la organización barrial y la lucha por mejores condiciones de vida, lo cual representa una base clave para el desarrollo de acciones climáticas con enfoque territorial.

3. Caracterización comunal

Cerro Navia es una de las 52 comunas que conforman la Región Metropolitana y se ubica en el sector norponiente de la Provincia de Santiago. Limita al norte con la comuna de Renca (separada por el río Mapocho y la autopista Costanera Norte), al sur y al oeste con la comuna de Pudahuel, al oriente con Quinta Normal y al sur con la comuna de Lo Prado [1].

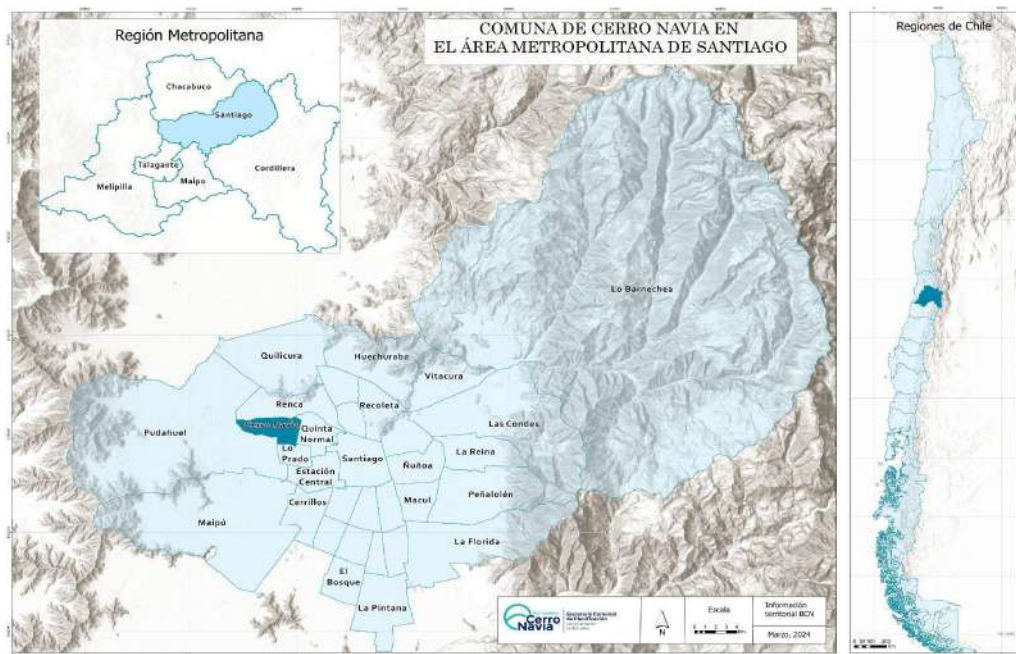


Figura 1. Comuna de Cerro Navia en el área Metropolitana de Santiago. Fuente: [3].

3.1. Caracterización física

La comuna de Cerro Navia se encuentra en la Región Metropolitana de Santiago, con una ubicación geográfica específica entre los 33° 25' 12" latitud sur y 70° 43' 60" longitud oeste, y una superficie total de 11,04 km² [4]. Esta superficie corresponde en un 100% a zona urbana, aunque actualmente solo el 90% del territorio se encuentra urbanizado. El 10% restante, ubicado en el sector poniente, corresponde a un área en proceso de consolidación, donde se proyecta un futuro parque industrial como extensión del área ENEA [5].

Los límites comunales corresponden fundamentalmente a ejes viales estructurantes en el sector poniente de la ciudad de Santiago, salvo el límite norte que está constituido por el Río Mapocho y la autopista Costanera Norte. En detalle, los límites son los siguientes:

- Al Norte: El Río Mapocho, desde la Avenida Américo Vespucio hasta la Avenida Carrascal; y la Avenida Carrascal, desde el Río Mapocho hasta la Avenida Neptuno.
- Al Sur: Calle Los Arrayanes, desde Avenida Neptuno hasta Avenida San Francisco; San Francisco, desde Calle Los Arrayanes hasta Avenida Teniente Cruz; Avenida José Joaquín Pérez, desde Avenida Teniente Cruz hasta el Camino El Arenal; Camino El Arenal, desde la Avenida José Joaquín Pérez hasta Río Viejo; Río Viejo, desde Camino El Arenal hasta Avenida Américo Vespucio.
- Al Oriente: Avenida Neptuno, desde Avenida Carrascal hasta Calle Los Arrayanes.
- Al Poniente: Avenida Américo Vespucio, desde el Río Viejo hasta el Río Mapocho; Avenida Teniente Cruz, desde la Avenida San Francisco hasta la Avenida José Joaquín Pérez.

En el límite norte, el río Mapocho actúa como una barrera natural que separa Cerro Navia de Renca, por lo que la conectividad vial se desarrolla a través de Puente Petersen y Puente Carrascal. Mientras que de manera peatonal es posible desplazarse por un puente ubicado frente a la calle 5 de Febrero [1].

Administrativamente, la comuna se divide en 10 territorios, los cuales agrupan un total de 38 unidades vecinales. Esta división fue recientemente actualizada mediante el Acuerdo N°841 del Concejo Municipal (Sesión Ordinaria N°124, abril de 2024), que creó la nueva Unidad Vecinal N°38 y amplió los límites de la Unidad Vecinal N°31, en respuesta al crecimiento habitacional en el territorio 2 [3].

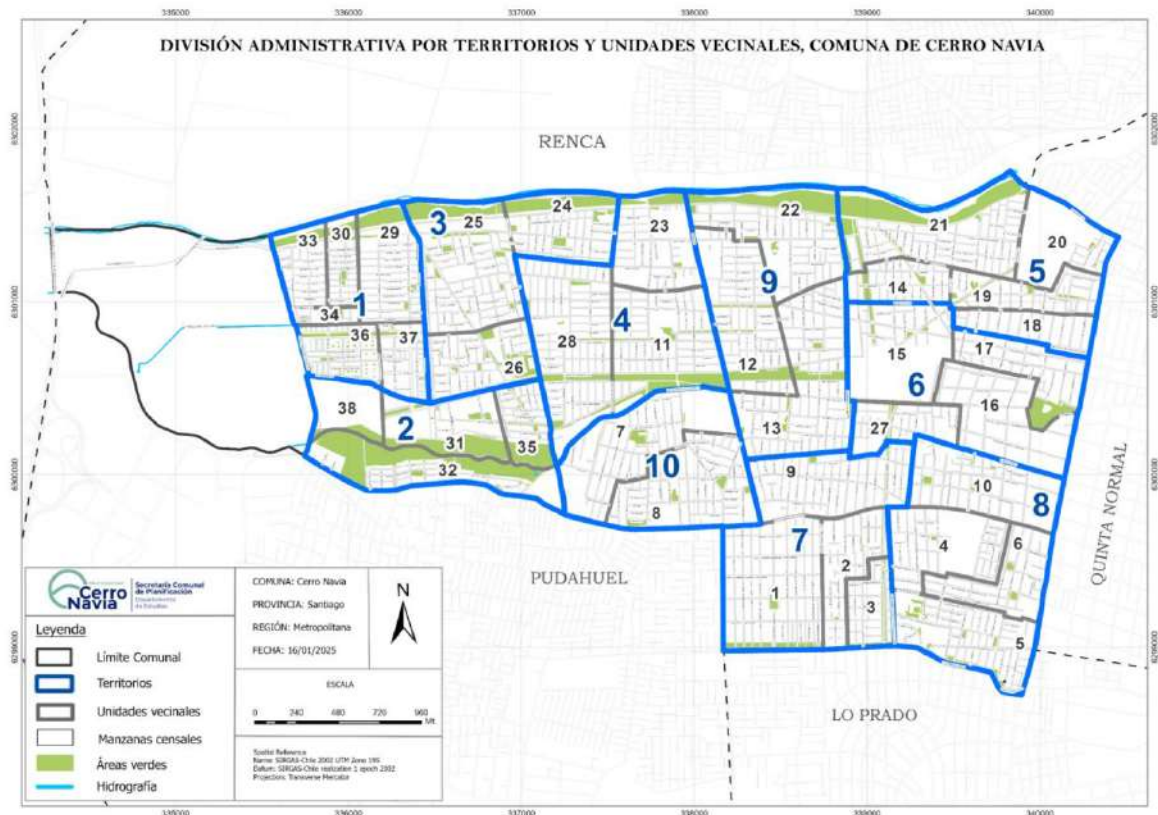


Figura 2. División territorial comuna de Cerro Navia. Fuente: Departamento de estudios – SECPLA [3].

3.1.1. Infraestructura vial

La infraestructura vial de Cerro Navia se encuentra articulada por una red jerárquica que conecta tanto internamente los distintos sectores de la comuna como con el resto del área metropolitana de Santiago. A nivel metropolitano, los principales elementos de conexión externa son:

- Autopista Costanera Norte: bordea la comuna por el norte, siguiendo la ribera sur del río Mapocho y actuando como una vía de alta capacidad para el tránsito intercomunal hacia el oriente y poniente del Gran Santiago.
- Avenida Américo Vespucio: recorre el límite poniente de la comuna, cumpliendo un rol estructurante como parte del anillo vial metropolitano que vincula diversas comunas periféricas del área urbana .

En cuanto a la red vial interna de la comuna, se identifican como arterias troncales principales:

- Avenida José Joaquín Pérez: recorre el sector sur en dirección este-oeste, funcionando como uno de los principales ejes comerciales y de transporte.
- Avenida Mapocho: eje estructurante transversal que articula la comuna desde el oriente al poniente y que será atravesada por la futura Línea 7 del Metro.
- Avenida Carrascal: vía clave de conexión con Quinta Normal y el sector oriente.
- Avenida Teniente Cruz, que cruza longitudinalmente la comuna en dirección norte-sur, permitiendo una vinculación fluida entre los sectores residenciales.
- Avenida Neptuno, eje de alto tránsito y corredor troncal del transporte público metropolitano.
- Calles Salvador Gutiérrez y Huelén: cumplen funciones de soporte vial y de conexión barrial, y serán parte del trazado de la futura línea de metro .

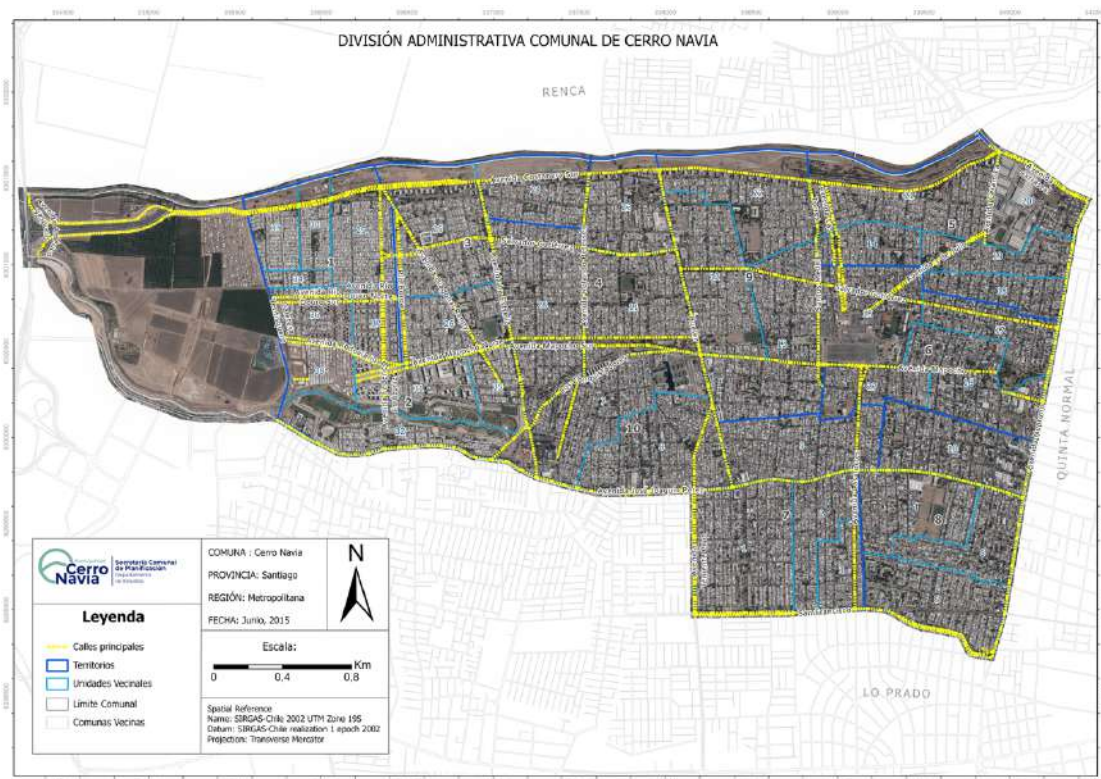


Figura 3. Red vial comunal de Cerro Navia. Fuente: Elaboración SECPLA 2025.

El río Mapocho configura el límite norte de Cerro Navia y actúa como barrera natural, por lo que la conectividad con la comuna de Renca se realiza mediante dos puentes vehiculares: el Puente

Petersen, al oeste, y el Puente Carrascal, al este. Ambos permiten el tránsito entre ambas comunas y son vitales para la movilidad cotidiana y los servicios .

Adicionalmente, se proyecta un cambio sustantivo en la conectividad con la construcción de la futura Línea 7 del Metro de Santiago, cuyas obras iniciaron en 2022 y se proyecta que entren en operación hacia 2028. Esta línea cruzará Cerro Navia en el eje Mapocho–Neptuno e incluirá tres estaciones dentro de la comuna: Salvador Gutiérrez, Huelén y Cerro Navia, lo que permitirá mejorar la integración territorial, reducir los tiempos de traslado y dinamizar el desarrollo urbano en su entorno.



Figura 4. Proyección futura línea 7 Metro de Santiago. Fuente: Departamento de Estudios – SECPLA 2025.

3.1.2. Servicios básicos

En Cerro Navia, el 100% de los hogares cuenta con acceso a energía eléctrica y a alguna fuente de energía para la cocción de alimentos, de acuerdo con la Estrategia Energética Local basada en datos de la Encuesta CASEN 2017[4]. Sin embargo, solo el 94,6% de las viviendas dispone de acceso a agua caliente sanitaria (ACS), lo que implica que aproximadamente un 5,4% aún no cuenta con este servicio [4]. El acceso a gas por red es muy limitado en la comuna, predominando el uso de cilindros de gas licuado, situación asociada a la baja densidad de red de distribución y a factores socioeconómicos que afectan la capacidad de conexión [4]. En materia de agua potable, el servicio es provisto formalmente por Aguas Andinas S.A. a través de 33.070 conexiones activas, de las cuales 31.983 corresponden a clientes residenciales, representando cerca del 97% del total [6]. A pesar de esta amplia cobertura, se identifican al menos 62 hogares sin conexión a la red de alcantarillado, lo que refleja desafíos puntuales en sectores en proceso de consolidación urbana [6]. La recolección de residuos sólidos domiciliarios está a cargo del municipio. Aunque la cobertura formal es completa, se enfrentan importantes dificultades en torno a la proliferación de microbasurales ilegales. Desde la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato de la Municipalidad de Cerro Navia, se ha realizado un levantamiento espacial que identificó un total de 89 microbasurales activos en el territorio comunal durante 2024 y 2025. En respuesta, 26 espacios públicos fueron recuperados durante 2024 como parte de la estrategia municipal para enfrentar esta problemática [3].

3.1.3. Equipamiento y servicios públicos

El territorio ha consolidado una red básica de equipamiento público en las áreas de salud, educación, cultura, deporte y participación social, concentrada principalmente en sectores urbanos de mayor densidad como La Estrella, Lo Amor y Mapocho Norte. No obstante, persisten desafíos en cuanto a cobertura territorial equitativa, accesibilidad y calidad de los servicios, especialmente en sectores con mayor vulnerabilidad social o en proceso de consolidación urbana.

Tabla 1. Equipamiento y servicios públicos Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia a partir de [3].

Categoría	Cantidad / Tipo	Detalle / Nombres
-----------	-----------------	-------------------

Salud	- 3 CESFAM - 1 CECOSF - 1 SAR - 1 CCR - 2 Postas Rurales	- CESFAM Cerro Navia - CESFAM Lo Amor - CESFAM Dr. Steeger - CECOSF Lo Amor - SAR Cerro Navia - CCR Cerro Navia - Postas rurales en Lo Amor y La Estrella
Educación	- 23 establecimientos municipales: 15 escuelas básicas 5 liceos 3 jardines infantiles - Establecimientos subvencionados y particulares pagados	Matrícula comunal supera los 23.000 estudiantes
Cultura y Bibliotecas	- 1 Centro Cultural - 1 Biblioteca Municipal - 1 Escuela Popular de Teatro - 1 Casa de la Juventud - 1 Escuela de Artes y Oficios - 1 Museo	- Centro Cultural Violeta Parra - Biblioteca Municipal - Escuela Popular de Teatro - Casa de la Juventud - Escuela de Artes y Oficios - Museo al Aire Libre
Deportes y Recreación	- 13 multicanchas públicas - 3 gimnasios municipales - 1 piscina municipal - 2 estadios municipales - 5 plazas activas	- Estadio Lo Amor - Estadio La Estrella
Equipamiento Comunitario	- Más de 120 sedes vecinales y comunitarias - Distribuidas en 38 Unidades Vecinales	Espacios utilizados por juntas de vecinos, clubes de adulto mayor, organizaciones funcionales, etc.

3.2. Ambiental

3.2.1. Clima

La comuna de Cerro Navia se ubica dentro del dominio climático mediterráneo de tipo Csb según la clasificación de Köppen [1], caracterizado por veranos cálidos y secos e inviernos frescos con precipitaciones concentradas principalmente entre mayo y septiembre [5]. La precipitación media anual bordea los 277 a 280 mm, siendo julio el mes más lluvioso y enero el más seco [1], [5]. Las temperaturas medias anuales oscilan en torno a los 15,8 °C [1], con valores promedio de 20,3 °C en verano y 7,6 °C en invierno [5]. Las temperaturas extremas alcanzan los 29,9 °C en enero y 2,4 °C

en julio [5]. Un rasgo climático distintivo en Cerro Navia es la alta ocurrencia de neblina y encajonamiento de aire frío, atribuida a la presencia de napas freáticas superficiales, el relieve local y el efecto de pantalla climática generado por la Cordillera de la Costa, que limita la circulación de aire desde el norte y sur [1], [5]. Este fenómeno genera condiciones de alta humedad relativa en invierno y temperaturas más bajas que el promedio regional. La comuna, junto con Pudahuel y Lo Prado, presenta la mayor cantidad de días con niebla de la Región Metropolitana, alcanzando hasta 123 días por año [5]. En cuanto al viento, predominan las direcciones sur, sureste y este-sureste, con velocidades menores a 5,1 m/s, y una frecuencia de calmas cercana al 12% . Durante los meses de invierno, la comuna enfrenta también riesgos de anegamientos e inundaciones por lluvias concentradas, sumado a deficiencias en infraestructura pluvial [5].

3.2.2. Suelos

En términos de suelos, Cerro Navia está compuesta principalmente por limos y arcilla sin contenido orgánico, que son típicos de áreas urbanizadas. Estos suelos suelen tener horizontes de bajo espesor y profundidad. Por otro lado, en el sector occidental de la comuna, donde se lleva a cabo la agricultura, los suelos son principalmente de la clase II, lo que significa que tienen un gran potencial para la actividad agrícola y presentan pocas limitaciones para la elección de cultivos. Estos suelos son generalmente planos, con pendientes suaves y una buena permeabilidad y drenaje, y tienen una textura adecuada para el cultivo que varía desde franco arenosa hasta franco arcillosa. El sector sur de la comuna, que limita con Pudahuel, está compuesto por suelos de clase VII. Estos suelos presentan pendientes muy pronunciadas, llegando incluso a un 60%, y una topografía muy irregular y disectada. Son suelos muy delgados, con una humedad excesiva que provoca problemas de drenaje y una capacidad de retención de humedad muy baja. Además, el clima durante la estación de crecimiento no es favorable para la agricultura en esta zona. El sector que corresponde a suelo clase VI en la comuna es muy reducido. Estos suelos son inapropiados para los cultivos agrícolas y su uso se limita a pastos y forestación. Presentan limitaciones persistentes, como pendientes muy empinadas (hasta un 30%), alta susceptibilidad a la erosión o efectos severos de ella, suelos muy delgados o pedregosos, pobre a muy pobre drenaje, y muy baja capacidad de retención de humedad [4].

3.2.3. Geomorfología

Cerro Navia se encuentra en la sección central de la depresión de Santiago, que forma parte de la depresión inter- montaña de la cuenca del río Mapocho. La zona está compuesta principalmente por sedimentos aluviales, aunque también se pueden encontrar materiales relacionados con actividad volcánica en menor cantidad. El relieve es de tipo bajo y está conformado por una llanura con pendientes suaves y regulares, que se extiende desde los 480 hasta los 500 metros sobre el nivel del mar. Esta llanura se formó principalmente durante la segunda glaciación, a partir de materiales del cono aluvial del Río Mapocho. En el límite este de la comuna se encuentra el Cerro llamado “Cerro Navia”, un punto de referencia geográfico importante, ubicado en el sector oriente de la comuna, justo en el límite con Quinta Normal [4].

3.2.4. Hidrografía

El río Mapocho desempeña un papel fundamental en la comuna. En primer lugar, destaca su impacto en el desarrollo urbano y como límite de conexión. En esa misma línea, es relevante considerar la ribera sur como un espacio público con potencial significativo y su importancia desde una perspectiva medioambiental. Desde el punto de vista hidrológico, el río Mapocho se nutre principalmente de nieve y precipitaciones invernales, asegurando un caudal constante durante todo el año. Se han implementado medidas como obras de mampostería para fortalecer el lecho del río y controlar las laderas, reduciendo el riesgo de inundaciones en esta área.

En cuanto a las aguas subterráneas, es relevante señalar que la presencia del río Mapocho y la formación de depósitos aluviales, principalmente de limos y arenas, fomentan el desarrollo de napas freáticas cercanas a la superficie. Este fenómeno es especialmente notable en áreas cercanas al cauce del río, donde puede darse el afloramiento potencial de aguas subterráneas [4].

3.3. Caracterización demográfica

3.3.1. Distribución y composición de la población

La comuna de Cerro Navia cuenta con una población censada de 127.250 personas según el Censo 2024 [7], distribuida equitativamente entre hombres (62.329; 49%) y mujeres (64.921; 51%). La razón de sexo es de 96 hombres por cada 100 mujeres, reflejando una ligera feminización de la población, tendencia observada en sectores urbanos consolidados del Gran Santiago. Esta estructura demográfica tiene implicancias relevantes en términos de planificación con enfoque de género, particularmente en medidas de cuidado, salud comunitaria y participación ciudadana en contextos de cambio climático.

3.3.2. Densidad poblacional

Considerando que la comuna cuenta con una población de 127.250 habitantes distribuidos en una superficie total de 11,04 km², se obtiene una densidad poblacional bruta de 11.525,3 habitantes por kilómetro cuadrado. Esta cifra sitúa a Cerro Navia entre las comunas con mayor densidad del país y de la Región Metropolitana, superando ampliamente el promedio regional. Esta alta densificación del territorio tiene implicancias directas en la planificación urbana y ambiental, ya que incrementa la presión sobre los espacios públicos, la infraestructura sanitaria, la gestión de residuos y la red de transporte [7].

3.3.3. Estructura etaria

La población está compuesta mayoritariamente de personas en edad productiva: el 67,7% se concentra entre los 15 y 64 años. Un 17,6% corresponde a niños, niñas y adolescentes menores de 15 años, mientras que el grupo de personas mayores de 65 años representa un 14,7%. Este perfil se refleja también en un índice de envejecimiento de 83,8, es decir, existen aproximadamente 84 personas mayores por cada 100 menores de 15 años. Estos datos evidencian una transición demográfica marcada por el envejecimiento, lo cual plantea nuevos desafíos para el diseño de

infraestructura social, estrategias de asistencia y adaptación térmica de las viviendas en contexto de temperaturas extremas [7].

3.3.4. Tendencias demográficas

Entre los Censos de 2017 y 2024, Cerro Navia ha experimentado un proceso demográfico marcado por el envejecimiento de su población y la reducción en su tamaño total. La comuna perdió 5.372 habitantes en este período, pasando de 132.622 a 127.250 personas, lo que representa una disminución del 4,1 %. Esta caída está directamente vinculada a la reducción de los grupos más jóvenes: el segmento de 0 a 14 años bajó de 26.243 a 22.366 personas (del 19,8 % al 17,6 %), y el grupo de 15 a 29 años disminuyó de 32.430 a 27.548 personas (del 24,5 % al 21,6 %). Este debilitamiento de la base poblacional refleja una disminución sostenida de la fecundidad, tendencia que también se observa en el descenso del tamaño promedio de los hogares y el aumento de hogares unipersonales. En contraste, la proporción de personas mayores de 65 años creció de un 12,4 % a un 14,7 %, alcanzando un total de 18.733 habitantes en 2024. Este crecimiento absoluto de más de 2.300 personas mayores, junto al aumento del índice de envejecimiento y la edad promedio comunal (38,5 años), confirma que Cerro Navia se encuentra en una fase avanzada de transición demográfica, donde la población adulta mayor representa un grupo cada vez más significativo. Paralelamente, el grupo de personas entre 30 y 44 años se mantuvo estable (25.895 en 2017 vs. 26.255 en 2024), mientras que el tramo de 45 a 64 años aumentó levemente, de 31.657 a 32.348 personas, consolidando el ensanchamiento del centro de la pirámide poblacional. Estas transformaciones imponen nuevos desafíos para la planificación comunal, en especial en el marco del cambio climático. La mayor proporción de personas en edad avanzada exige medidas específicas de adaptación térmica, accesibilidad urbana, servicios sociosanitarios y redes de cuidado. Asimismo, la caída de la población infantil y juvenil pone en tensión la sostenibilidad de las infraestructuras educativas y demanda una reorientación de las políticas hacia un entorno urbano que responda a las necesidades de una población más envejecida, más sola y con mayor carga de dependencia [8].

3.3.5. Fecundidad y composición reproductiva

Los datos de fecundidad del Censo 2024 revelan que la comuna de Cerro Navia presenta una paridez media de 1,21 hijos/as por mujer entre los 15 y 49 años, lo que confirma una tasa de natalidad baja y en descenso, alineada con las tendencias de envejecimiento observadas en la estructura etaria comunal. Este promedio general se desagrega por grupos de edad mostrando un patrón claro de postergación de la maternidad: las mujeres de 15 a 19 años tienen en promedio solo 0,03 hijos/as, y este valor asciende de forma progresiva hasta alcanzar 2,17 hijos/as en el grupo de 45 a 49 años. La fecundidad efectiva se concentra principalmente en mujeres de 30 a 39 años, donde los promedios alcanzan 1,42 y 1,83 hijos/as respectivamente, lo que da cuenta de un cambio cultural y económico en las decisiones reproductivas, vinculado a mayor edad de maternidad y menor número total de hijos/as por mujer. A nivel comunal, hay 30.080 mujeres entre 15 y 49 años, que representan el 56,3 % de la población femenina. De ellas, un 59,9 % (18.015 mujeres) tiene hijos/as, mientras que un 40,1 % (12.065 mujeres) no los tiene. Este dato se combina con una razón de 20,9 niños/as por cada 1.000 mujeres en edad fértil, lo que refuerza la baja fecundidad vigente. Por otro lado, un 73,1 % de las mujeres inmigrantes internacionales en este rango etario tienen hijos/as, lo que indica que la fecundidad en contextos migrantes tiene mayor presencia relativa en comparación con la población nativa [8].

3.3.6. Migraciones

De acuerdo con los resultados del Censo 2024, la comuna de Cerro Navia registra un total de 12.549 personas extranjeras, lo que representa un 9,9 % de su población total. Este porcentaje ha aumentado considerablemente respecto al Censo 2017, cuando los residentes migrantes correspondían a un 5,1 %. Este crecimiento refleja el dinamismo migratorio que ha caracterizado a diversas comunas del sector poniente de Santiago, transformando el perfil social y cultural de sus barrios. A ello se suma que, según los propios tableros de fecundidad, un 73,1 % de las mujeres migrantes en edad fértil (15 a 49 años) ya ha tenido hijos/as, lo que indica una presencia migrante fuertemente asociada a estructuras familiares y no solo a movilidad laboral [7].

3.4. Económica

3.4.1. Actividades económicas y estructura empresarial

La estructura económica de Cerro Navia está dominada por actividades de pequeña escala, particularmente el comercio minorista, los servicios personales y el transporte. Según el Reporte Comunal de la Biblioteca del Congreso Nacional (2023) [6], la comuna contaba con 5.161 unidades económicas activas registradas en el SII, de las cuales el 67,8% correspondía a microempresas, un 13,1% a pequeñas empresas, 1,1% a medianas y apenas 0,3% a grandes empresas, mientras que 17,7% no registraban ventas. Solo 15 empresas eran grandes, lo que demuestra la baja presencia de industria consolidada. En términos de empleo, 5.190 trabajadores se empleaban en pequeñas empresas, 7.103 en medianas, y apenas 773 personas en grandes empresas [8].

Las principales actividades económicas son el comercio minorista (37,2%), transporte y almacenamiento (13,2%), construcción (11,5%), servicios administrativos y de apoyo (8,8%) y servicios de alojamiento y comidas (7,3%) [5]. Estas actividades se concentran en sectores como Avenida Mapocho, Salvador Gutiérrez, Carrascal y Teniente Cruz, reflejando un patrón de economía de barrio orientado a servicios personales, transporte local y ferias libres [3].

3.4.2. Tasa de empleo e informalidad

De acuerdo con la Encuesta CASEN 2022, la tasa de ocupación en Cerro Navia alcanzó un 49,4%, una recuperación respecto al 45,2% observado en 2020, pero aún por debajo del 56,5% registrado en 2017 [3]. Las principales ocupaciones se concentran en servicios y ventas (27,1%), artesanos y operarios (17,7%) y ocupaciones elementales (15,6%)[3]. Asimismo, el 24,1% de las personas ocupadas lo hace por cuenta propia, y solo un 3,1% se declara empleador, mientras que la mayoría corresponde a trabajadores dependientes del sector privado [3].

3.4.3. Ingresos

Respecto a ingresos, Cerro Navia experimentó una mejora relevante en términos de pobreza por ingresos, que descendió de 12,9% en 2020 a 6,0% en 2022, aunque aún se mantiene sobre el promedio regional de 4,4%[3]. No obstante, la desigualdad sigue siendo elevada: el 66,3% de los

hogares pertenece a los dos primeros quintiles de ingreso autónomo, y solo el 0,9% al quintil superior [3] . A nivel de pobreza multidimensional, el 23% de la población presenta al menos dos carencias simultáneas, destacando en áreas como escolaridad (39,3%), seguridad social (32,8%) y tiempos de traslado (37,2%) [3].

3.4.4. Pobreza multidimensional y vulnerabilidad social

Todas las vulnerabilidades descritas en los puntos anteriores se ven reflejadas en el Índice de Prioridad Social (IPS) 2024, en el cual Cerro Navia ocupa el tercer lugar de mayor prioridad social en la Región Metropolitana, con un puntaje de 85,74, solo por debajo de La Pintana y Lo Espejo [3]. Dentro de los indicadores que explican este resultado se encuentra el 58,6% de personas ubicadas dentro del 40% más vulnerable según el Registro Social de Hogares (2023), un ingreso imponible promedio de \$760.936 mensuales en 2022, y bajos resultados en pruebas educativas como el SIMCE (Lenguaje: 256 puntos; Matemáticas: 241 puntos, año 2022) . En el ámbito de salud, se destaca la alta tasa de Años de Vida Potencialmente Perdidos (99,4 por cada 1.000 habitantes entre 2019–2023), junto con una tasa de fecundidad adolescente de 76,5‰ entre mujeres de 15 a 19 años [3] .

4. Caracterización climática

4.1. Cambios en las temperaturas promedio y extremos térmicos

Las simulaciones climáticas muestran una tendencia clara al aumento sostenido de las temperaturas en la comuna, tanto en sus valores promedio como en los extremos diarios y nocturnos. Este calentamiento se traduce en veranos más largos, noches más calurosas, y una disminución significativa de los eventos fríos. Este calentamiento afectará tanto al confort térmico como a la salud pública y la demanda energética.

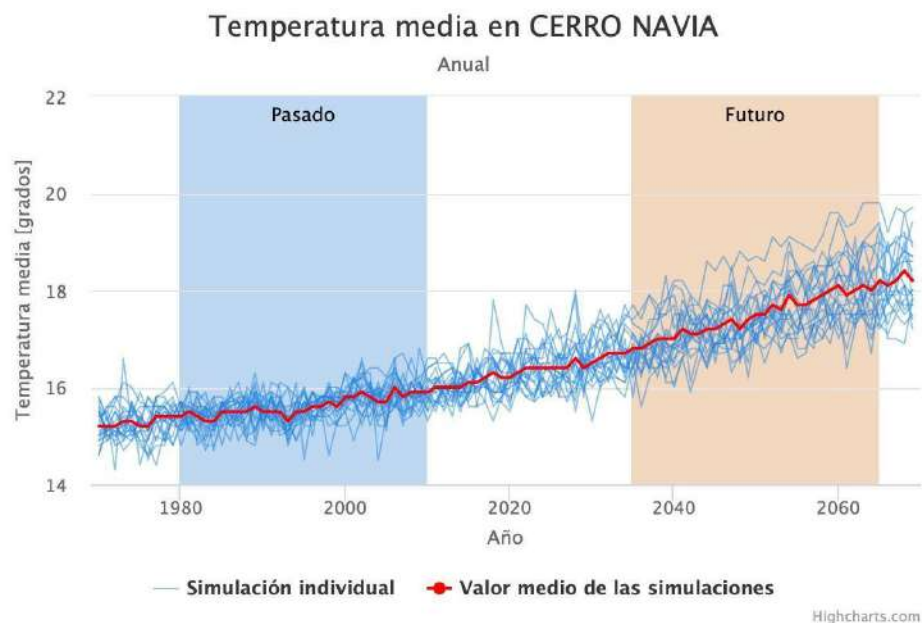


Figura 5. Simulación temperatura media en Cerro Navia. Fuente ArClim [9].

La temperatura media anual aumentará de 15,61 °C a 16,93 °C, con un incremento de +1,32 °C. La temperatura máxima media diaria pasará de 23,77 °C a 25,39 °C (+1,62 °C), mientras que la mínima media subirá de 7,45 °C a 8,44 °C (+1,00 °C).

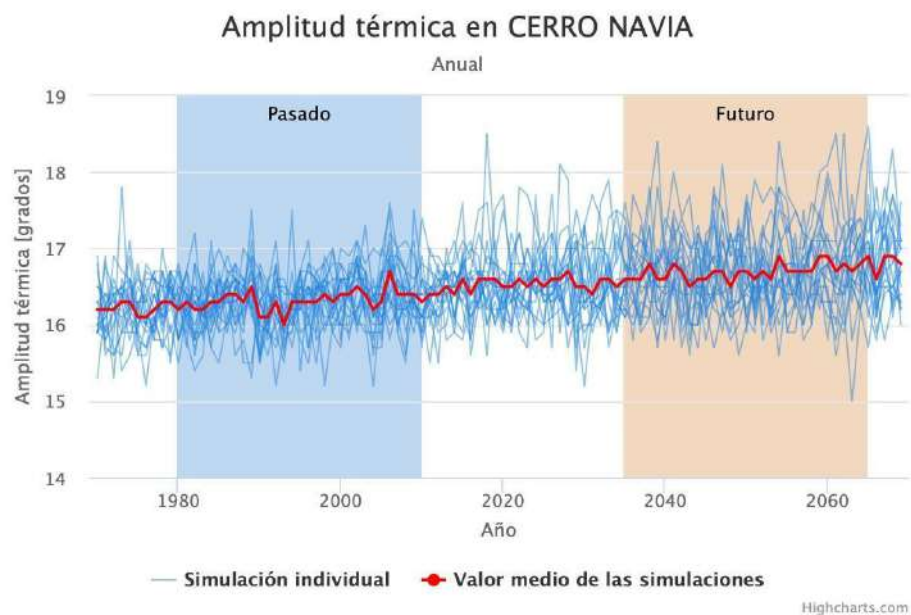


Figura 6. Simulación Amplitud térmica Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

Además, la amplitud térmica diaria crecerá de $16,31\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $16,93\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+0,60\text{ }^{\circ}\text{C}$), lo que indica una intensificación del contraste térmico entre día y noche.

El día más cálido del año pasará de $34,94\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $37,34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+2,40\text{ }^{\circ}\text{C}$), y la noche más cálida subirá de $15,26\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $16,45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+1,23\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Por el contrario, el día más frío subirá de $10,17\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $11,28\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+1,14\text{ }^{\circ}\text{C}$), y la noche más fría de $-1,91\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-1,08\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+0,82\text{ }^{\circ}\text{C}$), confirmando una marcada atenuación de los extremos invernales.

4.2. Intensidad y frecuencia de calor

El cambio climático proyectado para Cerro Navia también se expresa en una mayor frecuencia de días y noches calurosas, lo cual tiene implicancias en la salud pública, el confort térmico y la infraestructura.

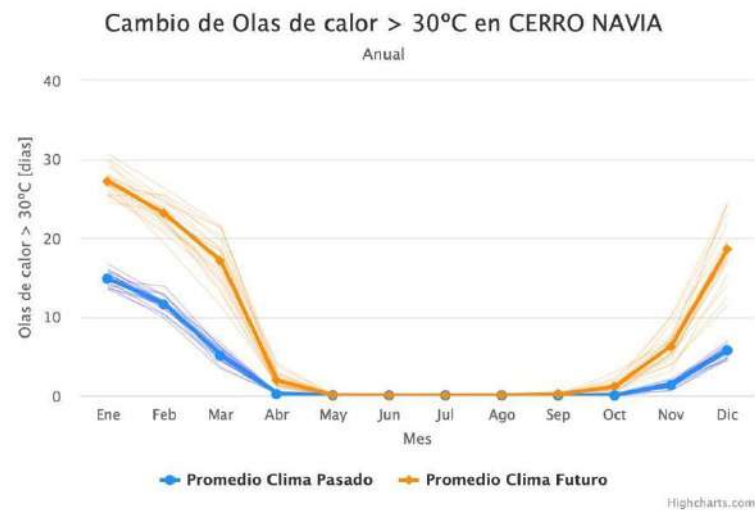


Figura 7. Simulación cambio olas de calor >30 °C en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

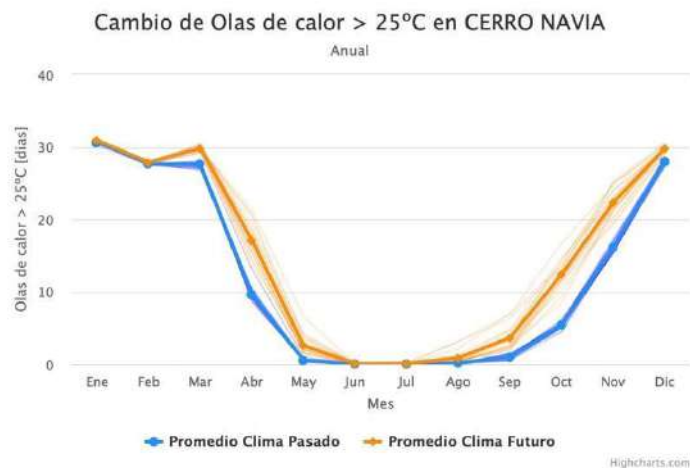


Figura 8. Simulación cambio olas de calor >25°C en Cerro Navia. Fuente ArClim [9].

Los días calurosos (con temperaturas $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$) aumentarán de 20,71 a 43,47 días al año, y los días de verano ($>25\text{ }^{\circ}\text{C}$) se incrementarán de 104,96 a 137,27 días, extendiendo la estación cálida por más de 4 meses al año.



Figura 9. Simulación cambio en noches cálidas en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

Las noches cálidas ($>20\text{ }^{\circ}\text{C}$) subirán de 36,86 a 68,63 noches al año, duplicando la cantidad de noches donde no hay alivio térmico. Las olas de calor nocturnas también se volverán más frecuentes y duraderas: las olas cortas (tres noches cálidas consecutivas) subirán de 11,97 a 77,71 eventos anuales, y las olas largas (seis noches) de 1,57 a 26,37 eventos, lo que genera una presión adicional sobre la salud, el consumo energético y el entorno urbano.

4.3. Intensidad de frío

La comuna también verá una marcada disminución en los eventos fríos, lo cual reducirá riesgos asociados a heladas pero también impactará la biodiversidad urbana y los cultivos que requieren frío invernal.

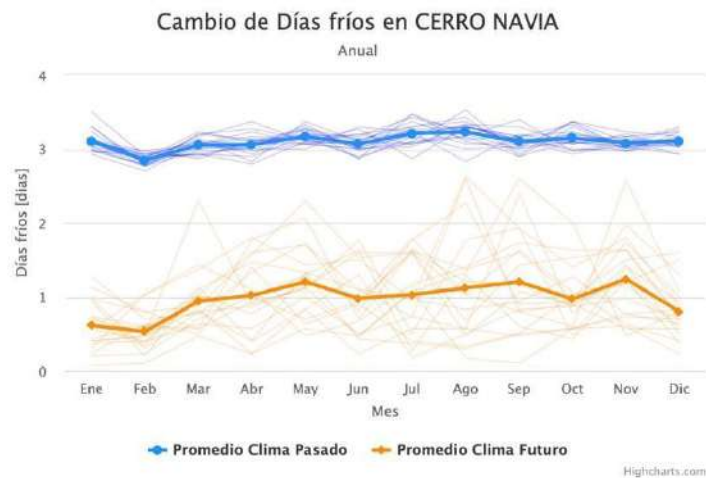


Figura 10. Simulación cambio en días fríos en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

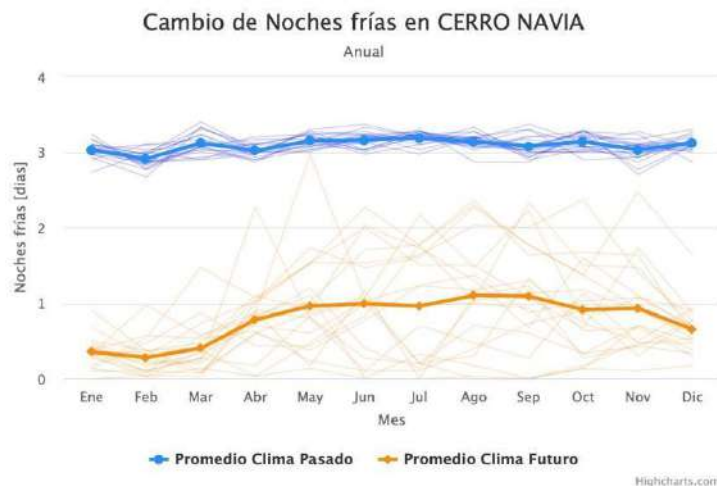


Figura 11. Simulación cambio en noches frías en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

Los días fríos ($<10\text{ }^{\circ}\text{C}$) caerán de 37,05 a 12,37 días/año, y las noches frías ($<0\text{ }^{\circ}\text{C}$) de 7,15 a 1,93. Se proyecta que los días con escarcha disminuirán de 11,80 a 3,26, y los días de hielo (con temperaturas bajo cero todo el día) casi desaparecerán: de 0,34 a 0,04 días/año.

4.4. Precipitaciones

Se anticipa que la cantidad total de precipitación anual disminuirá, mientras que la intensidad de los eventos individuales se mantendrá o incluso aumentará, lo que agrava los riesgos de escorrentía e inundaciones localizadas.

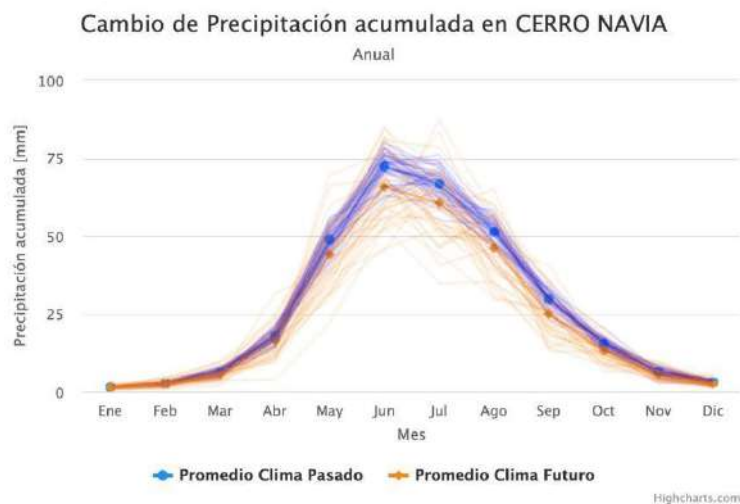


Figura 12. Simulación cambio de precipitación acumulada en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

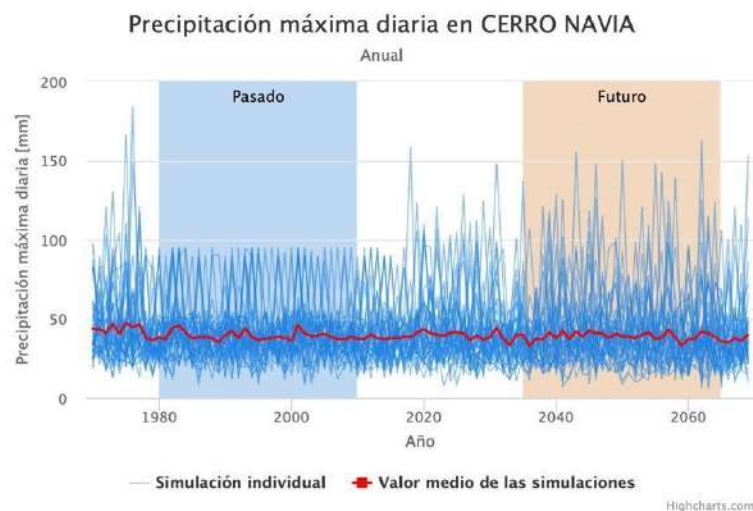


Figura 13. Simulación cambio precipitación máxima diaria en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

La precipitación total anual caerá de 282 mm a 243 mm (–39 mm). Los días con más de 10 mm de lluvia disminuirán de 4,79 a 3,68 días/año, y los días con más de 20 mm de lluvia de 1,65 a 1,28 días/año. No obstante, la precipitación máxima diaria subirá levemente de 37,6 mm a 38,8 mm, y el índice de intensidad simple de precipitación pasará de 5,5 mm/día a 6,3 mm/día.

4.5. Sequías y estrés hídrico

La comuna sufrirá una mayor frecuencia y duración de periodos secos, lo que exige adaptación hídrica tanto a nivel urbano como ecosistémico.

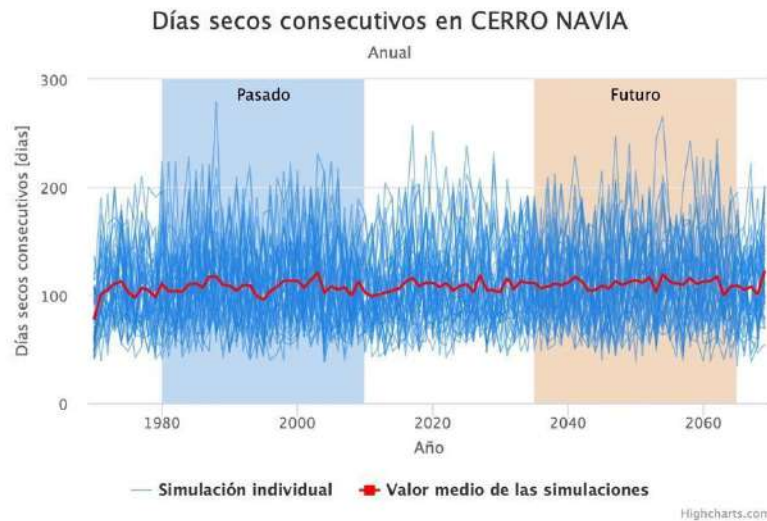


Figura 14. Simulación días secos consecutivos en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

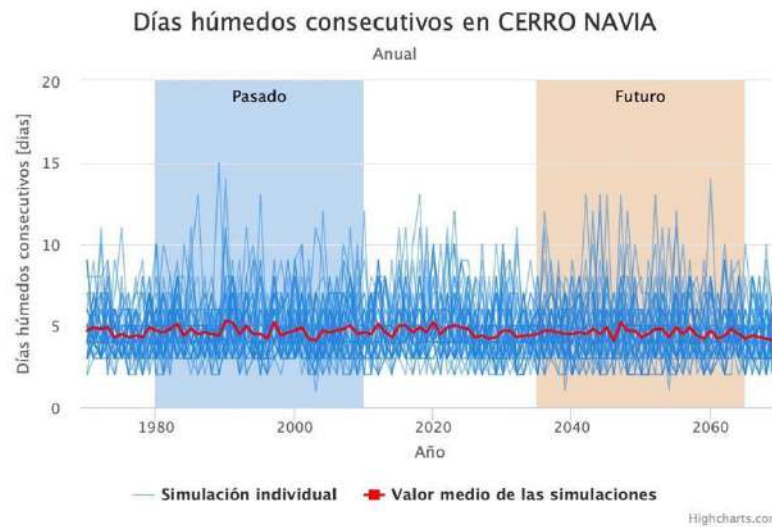


Figura 15. Simulación días húmedos consecutivos en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

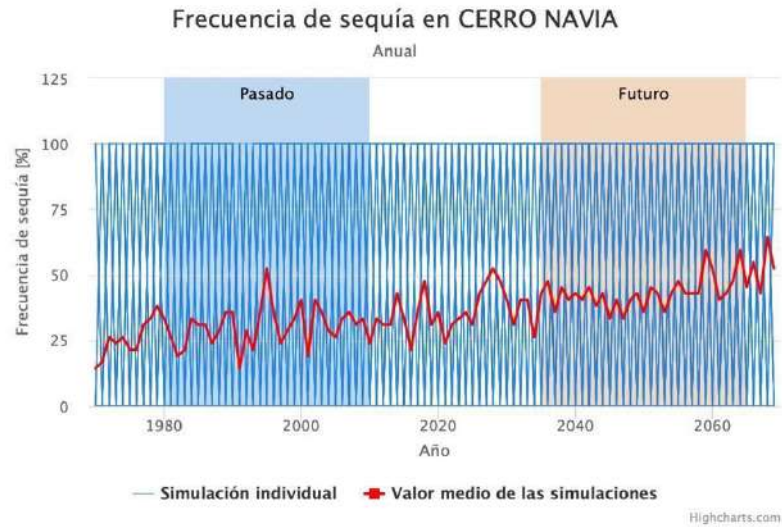


Figura 16. Simulación frecuencia de sequía en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

Los días secos consecutivos aumentarán de 25,08 a 36,17 días, y los días húmedos consecutivos disminuirán de 6,03 a 5,11. El índice SPI bajará de $-0,48$ a $-0,78$, señalando una intensificación de la sequía meteorológica, y los periodos de sequía aumentarán de 2,63 a 3,90 eventos anuales.

4.6. Radiación solar, humedad y viento

Los indicadores atmosféricos muestran cambios moderados pero relevantes para el balance energético y la salud térmica.

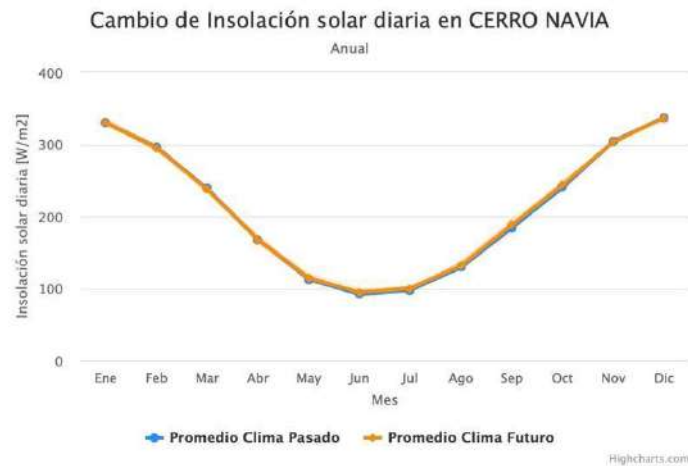


Figura 17. Simulación cambio de insolación solar en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

La radiación solar media aumentará de 244 W/m² a 255 W/m² (+11 W/m²), lo que puede potenciar la generación solar, pero también elevar la temperatura superficial urbana.

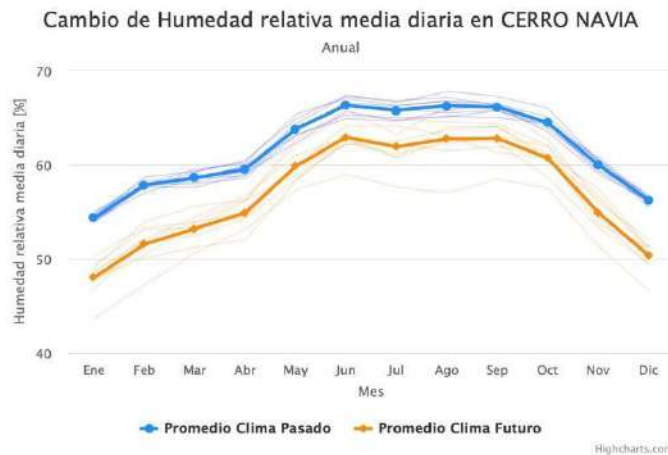


Figura 18. Simulación cambio de humedad relativa media diaria en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

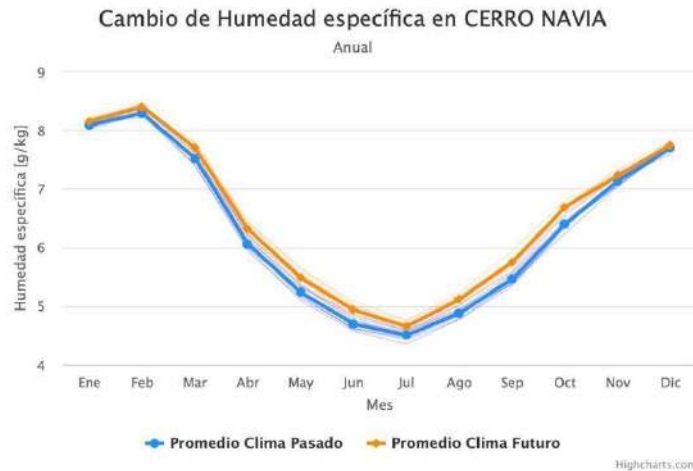


Figura 19. Simulación cambio de humedad específica en Cerro Navia. Fuente: ArClim [9].

La humedad relativa media bajará de 62,6 % a 59,3 %, mientras que el contenido de vapor de agua (humedad específica) subirá de 11,8 g/kg a 12,5 g/kg, lo que incrementa la sensación de bochorno en días calurosos. La velocidad del viento medio aumentará levemente de 1,66 m/s a 1,76 m/s.

4.7. Acumulación energética: refrigeración en aumento, calefacción en descenso

Se proyecta un cambio en la distribución de la demanda energética: menos necesidad de calefacción y mayor uso de refrigeración. Los grados-día sobre 15 °C (indicadores de refrigeración) aumentarán de 1.631 a 1.913, mientras que los grados-día bajo 10 °C (indicadores de calefacción) disminuirán de 866 a 587. Los grados-día sobre 30 °C, un indicador de calor extremo acumulado, se duplicarán de 47 a 102.

5. Percepción de quienes habitan la comuna sobre el cambio climático

Durante el proceso de elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de Cerro Navia, se aplicaron tres instancias de participación ciudadana destinadas a recoger la percepción, experiencias y propuestas de las personas que habitan la comuna en torno a los efectos del cambio climático. Estas actividades se desarrollaron en las siguientes fechas:

- Taller Ciudadano N°1: lunes 27 de mayo de 2024
- Taller Ciudadano N°2: viernes 31 de mayo de 2024
- Encuesta digital abierta a la comunidad: desde el 23 de mayo hasta el 28 de agosto de 2024

Estas instancias permitieron identificar amenazas climáticas percibidas por la comunidad, sus impactos directos e indirectos, las principales barreras para enfrentar estos fenómenos y una amplia gama de propuestas tanto a nivel comunitario como institucional, abarcando medidas de mitigación y adaptación.



Figura 20. Mesas de trabajos taller de percepción ciudadana.



Figura 21. Mesas de trabajo taller de percepción ciudadana.

A partir de las actividades se solicitó a las y los asistentes reconstruir una línea de tiempo con los eventos climáticos que recordaban haber experimentado en la comuna de Cerro Navia o en sus alrededores. Esta actividad permitió levantar una memoria climática colectiva que refleja tanto fenómenos extremos históricos —como el terremoto de 1960, nevazones, aluviones y crecidas del río Mapocho— como también procesos más recientes relacionados con sequías, olas de calor, incendios forestales y alteraciones en la disponibilidad de alimentos y agua. Las figuras a continuación sistematizan los eventos identificados por la comunidad en ambos talleres, evidenciando una creciente percepción de que los efectos del cambio climático se han intensificado en las últimas décadas, con impactos directos sobre la vida urbana, la salud de las personas y el entorno natural de la comuna.

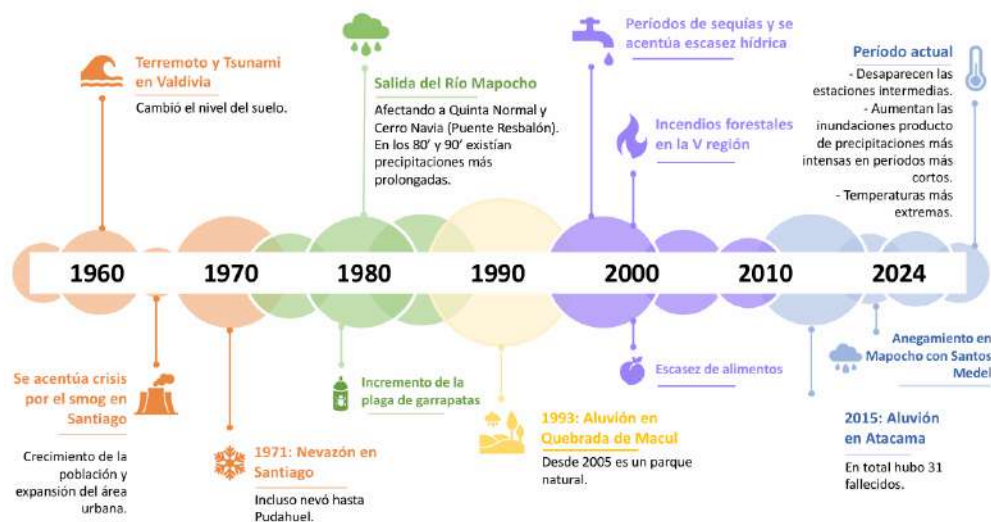


Figura 22. Principales eventos climáticos comuna Cerro Navia, según percepción ciudadana (Taller N.º1). Fuente: Elaboración propia.

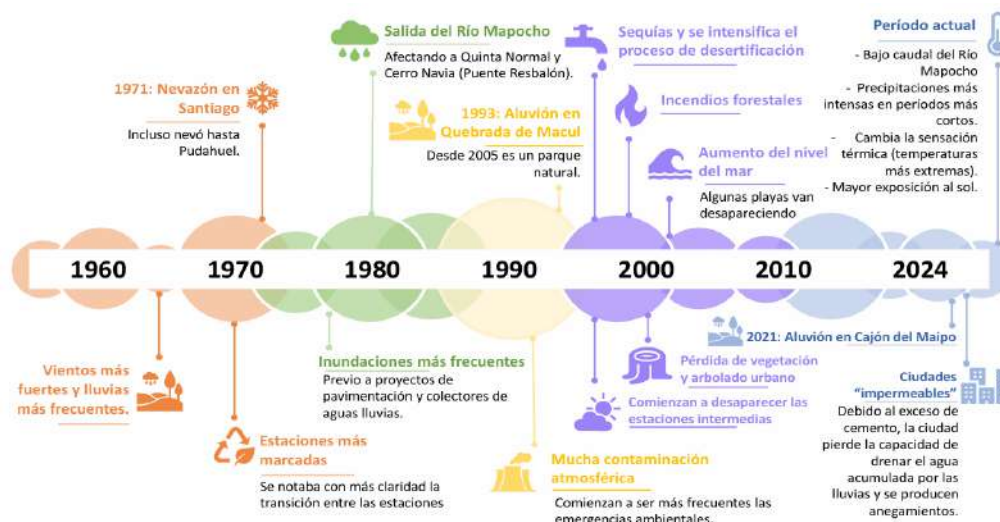


Figura 23. Principales eventos climáticos de la comuna Cerro Navia, según percepción ciudadana (Taller N.º2).
Fuente: Elaboración propia.

La línea de reflexión abordada en los talleres ciudadanos identificó las principales amenazas climáticas que afectan a Cerro Navia, así como sus impactos y las barreras que enfrenta la comunidad para enfrentarlas. Las personas participantes reconocieron una creciente exposición a fenómenos extremos, como lluvias intensas, olas de calor, inundaciones y contaminación ambiental. Estos eventos han generado efectos negativos tanto en la salud como en el entorno cotidiano, deteriorando la calidad de vida urbana. A nivel estructural, se evidenció una percepción crítica respecto a la falta de adaptación del espacio urbano y la infraestructura existente, sumado a condiciones de desigualdad económica, desconfianza, falta de cultura ecológica y escasa participación efectiva de la ciudadanía en la planificación territorial. El cuadro a continuación resume estas percepciones, permitiendo identificar áreas prioritarias de intervención.

Tabla 2. Amenazas, impactos y dificultades percibidas por la ciudadanía. Fuente: Elaboración propia.

Amenazas percibidas	Impactos asociados	Dificultades u obstáculos para la ciudadanía
- Aumento de lluvias intensas e inundaciones - Olas de calor y temperaturas extremas - Mala calidad del aire y material particulado- Incendios - Pérdida de biodiversidad (abejas, aves) - Desertificación - Socavones - Vientos y tormentas - Contaminación industrial y por transporte - Microbasurales y basura textil	- Afectación a la salud física y mental (enfermedades respiratorias, golpes de calor, estrés) - Dificultad para movilizarse en olas de calor o lluvias - Cortes de luz y agua - Aumento de consumo energético - Menor disponibilidad de alimentos - Daño al ecosistema urbano - Deterioro de la calidad de vida y espacio público	- Infraestructura urbana deficiente y sin mantenimiento - Falta de áreas verdes, vegetación nativa y refugios climáticos - Viviendas mal adaptadas al clima - Falta de fiscalización (poda, residuos, vehículos contaminantes) - Cultura ambiental deficiente - Individualismo y desconfianza en lo comunitario - Obstáculos económicos y normativos para implementar soluciones. - Poca participación ciudadana vinculante - Adultos mayores no integrados plenamente en los procesos participativos

A partir del diagnóstico participativo realizado en ambos talleres, las personas asistentes propusieron una serie de acciones que integran tanto medidas de mitigación como de adaptación frente al cambio climático. Estas propuestas evidencian una visión integral desde el territorio, en la que se busca, por un lado, reducir las emisiones y la contaminación generada por actividades cotidianas e institucionales, y por otro, fortalecer la resiliencia de la comunidad ante eventos climáticos extremos. Entre las acciones destacadas a nivel comunitario se encuentran el acondicionamiento de viviendas, la implementación de huertos urbanos, el uso eficiente del agua, la promoción del reciclaje y compostaje, y la educación ambiental en todos los niveles etarios. A nivel institucional, en tanto, se enfatizó la necesidad de fiscalizar fuentes de contaminación, instalar infraestructura verde y sostenible, generar viviendas sociales adaptadas al clima, promover la movilidad sustentable, e incorporar la educación ambiental en escuelas, medios locales y procesos participativos. En conjunto, estas propuestas reflejan una ciudadanía activa que identifica soluciones concretas desde lo local, en articulación con el rol transformador que debe asumir el municipio y sus políticas públicas.

Tabla 3. Propuestas de mitigación y adaptación a nivel comunal e institucional, según percepción ciudadana.
Fuente: Elaboración propia.

	Nivel comunitario	Nivel institucional
Propuestas de mitigación	- Acondicionar viviendas para eficiencia energética - Promover el uso de ollas solares y cocinas eficientes - Fomentar la bicicleta, el transporte compartido y el trueque - Reciclaje, compostaje y reducción del consumo (ropa, plásticos, alimentos) - Organización barrial para enfrentar fuentes contaminantes	- Instalación de paneles solares en espacios comunitarios y escuelas - Regulaciones sobre construcción sostenible y electrificación - Educación ambiental obligatoria en escuelas, jardines y canales comunales - Fiscalización a fuentes contaminantes (cocinas a leña, vehículos antiguos, industrias) - Diseño urbano sostenible con más vegetación, ciclovías y puntos limpios en todas las UV

Propuestas de adaptación	- Reciclaje, reutilización y compostaje en hogares y espacios comunitarios - Uso eficiente del agua y reutilización de aguas grises - Implementación de huertos comunitarios, jardines vecinales y soberanía alimentaria - Educación intergeneracional, incluyendo a niños/as y personas mayores - Corresponsabilidad en el cuidado del arbolado urbano	- Aumento y mantenimiento de colectores de aguas lluvias - Implementación de corredores verdes, cobertura vegetal y especies nativas - Espacios públicos como refugios climáticos (sombra, agua, vegetación) - Construcción de viviendas sociales adaptadas al clima (termopaneles, aislación) - Ordenanzas para reemplazo de cemento por vegetación - Puntos limpios, reciclaje de aceite, y promoción de compostaje en todas las escuelas y sedes
--------------------------------	---	--

6. Perfil de amenazas climáticas

Según el IPCC, una amenaza climática puede ser un evento extremo (como una lluvia intensa) o un cambio gradual (como el aumento sostenido de la temperatura), cuya ocurrencia tiene el potencial de causar daños en sistemas humanos y naturales [10]. Estos daños dependen no solo del evento en sí, sino también del grado en que personas, servicios e infraestructuras están presentes y expuestos a estos eventos. A esto se le conoce como exposición, definida como “la presencia de personas, medios de subsistencia, especies, servicios, infraestructura o activos económicos en lugares que podrían verse afectados negativamente” [10].

En Cerro Navia, los efectos del cambio climático ya son una realidad perceptible. A partir del análisis de información climática, los talleres participativos y la experiencia acumulada por la comunidad, se construyó un perfil comunal de amenazas climáticas que identifica los principales eventos y tendencias que afectan –o podrían afectar– al territorio y su población. Las principales amenazas detectadas son las olas de calor, las lluvias intensas con riesgo de inundación, la contaminación atmosférica, el aumento de periodos secos y la escasez hídrica, junto con el riesgo creciente de incendios urbanos en zonas con microbasurales. Estas amenazas, si bien no son nuevas, se han intensificado en frecuencia y severidad en las últimas décadas. La siguiente tabla sintetiza estos antecedentes.

Tabla 4. Perfil de amenazas en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia.

Evento climático o tendencia	Impactos observados	Época del año	Sistemas o población afectada	Medidas existentes	Proyecciones futuras	Impactos esperados
-------------------------------------	----------------------------	----------------------	--------------------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------

Olas de calor	Golpes de calor descompensaciones, aumento en consumo eléctrico	Verano	Personas mayores, niños, viviendas mal aisladas	Atención primaria y campañas de salud	Mayor duración e intensidad del calor, con más de 40 días >30°C al año	Problemas de salud pública Sobrecarga de servicios Riesgo de mortalidad
Lluvias intensas e inundaciones	Anegamientos, deterioro de calles y viviendas, interrupción de servicios	Invierno	Barrios con infraestructura deficiente, sumideros colapsados	Limpieza de canales, respuesta de emergencia	Lluvias menos frecuentes pero más intensas	Mayor riesgo de daños materiales y pérdidas económicas
Contaminación del aire	Enfermedades respiratorias, deterioro de la calidad de vida	Invierno	Adultos mayores, niños, personas con enfermedades crónicas	Fiscalizaciones ambientales puntuales	Persistencia de condiciones de estancamiento del aire	Aumento de enfermedades crónicas, presión sobre el sistema de salud
Sequía y estrés hídrico	Menor disponibilidad de agua, estrés para arbolado urbano	Todo el año, especialmente primavera-verano	Espacios públicos, áreas verdes, salud urbana	Uso de aguas grises, reforestación con nativas	Aumento de periodos secos y déficit hídrico	Pérdida de vegetación, afectación a salud y bienestar comunitario
Incendios en microbasurales	Riesgo de propagación, contaminación, daños a viviendas	Verano	Sectores cercanos a focos de basura o terrenos abandonados	Erradicación parcial de microbasurales	Condiciones más propicias para incendios urbanos	Amenazas directas a viviendas y espacios comunitarios

7. Factores de sensibilidad frente al cambio climático

La sensibilidad de una comunidad al cambio climático se refiere a la manera en que sus sistemas naturales y humanos pueden verse afectados por fenómenos climáticos adversos. Tal como señala el IPCC [10], esta sensibilidad forma parte de la vulnerabilidad y depende de características internas de los sistemas expuestos, como su edad, condición socioeconómica, infraestructura o acceso a servicios. En Cerro Navia, factores como la alta densidad poblacional, la presencia significativa de

personas mayores, la precariedad de la infraestructura urbana y las condiciones sociales de desigualdad, aumentan la sensibilidad ante las amenazas climáticas. Es decir, incluso si la amenaza fuera igual a la de otra comuna, los impactos podrían ser más severos debido a estas condiciones estructurales. A continuación, se presentan los principales factores de sensibilidad identificados en la comuna, vinculando cada uno con el tipo de amenaza climática y los grupos o sistemas más expuestos.

Tabla 5. Factores de sensibilidad frente al cambio climático en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia.

Impacto climático	Sistema o población mayoritariamente expuesta	Factores que agravan el impacto
Olas de calor	Personas mayores, niños y población enferma	Envejecimiento poblacional, viviendas sin aislación térmica, escasa sombra urbana
Inundaciones	Infraestructura urbana y viviendas	Sistema de drenaje insuficiente, obstrucciones por microbasurales, urbanización irregular
Contaminación del aire	Población infantil, adultos mayores	Alta concentración urbana, tráfico vehicular, poca ventilación en viviendas
Escasez hídrica	Áreas verdes, servicios comunitarios	Red de riego limitada, vegetación poco adaptada al clima, baja capacidad de retención hídrica
Incendios	Barrios con acumulación de residuos	Existencia de más de 80 microbasurales activos, falta de fiscalización y limpieza sistemática

8. Impactos y vulnerabilidad en Cerro Navia

La vulnerabilidad, es “la propensión o predisposición a ser afectado negativamente” por los efectos del cambio climático [10]. Esta se construye a partir de la combinación de tres factores: exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación. A mayor exposición y sensibilidad, y menor capacidad de adaptación, mayor será la vulnerabilidad del territorio o de un grupo social. En Cerro Navia, esta combinación se expresa con claridad en diversos ámbitos: por ejemplo, las viviendas expuestas a olas de calor son también sensibles por su baja calidad térmica, y su adaptación limitada por falta de recursos. La siguiente tabla presenta una mirada integrada que permite visualizar los principales

impactos potenciales en la comuna, explicando cómo se relacionan con las amenazas, quiénes están expuestos, cuáles son sus debilidades estructurales y qué consecuencias podrían derivarse de estos eventos.

Tabla 6. Impactos y vulnerabilidad al cambio climático en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia.

Evento climático	Impacto	Exposición	Sensibilidad	Consecuencias
Aumento de temperatura	Olas de calor	Población comunal	Alta proporción de adultos mayores, baja calidad térmica de viviendas	Aumento de enfermedades, sobrecarga en centros de salud, muertes evitables
Déficit de lluvias	Sequía	Áreas verdes, jardines vecinales, salud pública	Falta de riego, vegetación vulnerable	Pérdida de espacios de sombra, disminución de calidad del aire
Precipitaciones intensas	Inundaciones urbanas	Sectores con baja cota y mal drenaje	Drenaje urbano colapsado, microbasurales activos	Daños materiales, afectación de la movilidad y servicios
Contaminación ambiental	Aumento de enfermedades respiratorias	Personas con enfermedades crónicas	Alta densidad urbana y tráfico	Degradación de la calidad de vida, presión sobre salud pública
Incendios	Focos en microbasurales, viviendas vulnerables	Sectores con residuos acumulados	Falta de limpieza y mantención	Daños materiales, riesgo para la vida de vecinos y vecinas

9. Riesgo climático en Cerro Navia

El concepto de riesgo ha sido ampliamente desarrollado. Se define como el “potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto”, y resulta de la interacción entre tres dimensiones: la amenaza (evento o cambio climático), la vulnerabilidad del sistema expuesto y su nivel de exposición [10]. En este contexto, el riesgo no es simplemente la

posibilidad de que ocurra un evento extremo, sino la combinación entre su probabilidad de ocurrencia y la magnitud de sus consecuencias. Esta lógica permite priorizar las amenazas según su urgencia e impacto, lo que constituye un insumo fundamental para la toma de decisiones. La siguiente matriz evalúa los principales riesgos climáticos para Cerro Navia, considerando tanto la frecuencia esperada de los eventos como la gravedad de sus consecuencias.

Tabla 7. Riesgo climático en Cerro Navia. Fuente: Elaboración propia.

Amenaza climática	Probabilidad	Magnitud	Nivel de riesgo
Olas de calor	Alta	Alta	Muy Alto
Inundaciones	Media	Alta	Alto
Contaminación del aire	Alta	Media	Alto
Sequía	Alta	Media-Alta	Alto
Incendios urbanos	Media	Media	Medio-Alto
Vientos fuertes	Baja	Media-Baja	Medio

10.Capacidad de adaptación comunal al cambio climático

Frente a los impactos del cambio climático, una de las variables clave es la capacidad de adaptación. Esta se refiere a la habilidad de los sistemas humanos para ajustarse al clima cambiante, moderar daños potenciales, aprovechar oportunidades o enfrentar sus consecuencias [10]. En el caso de los territorios urbanos como Cerro Navia, esta capacidad depende de varios factores: el conocimiento técnico y comunitario, el acceso a tecnologías y recursos financieros, la fortaleza institucional local y la condición de su infraestructura. Identificar las fortalezas y debilidades en estas áreas permite orientar de manera más efectiva las acciones del PACCC. La siguiente tabla resume la evaluación

general de la capacidad de adaptación de la comuna, considerando sus principales dimensiones estructurales.

Tabla 8. Capacidad de adaptación al cambio climático de Cerro Navia: Fuente: Elaboración propia.

Dimensión	Evaluación
Conocimiento y educación	Se ha fortalecido la educación ambiental y la participación ciudadana, pero aún existen bajos niveles de información técnica generalizada sobre cambio climático.
Tecnología	Baja implementación de tecnologías limpias y de monitoreo. Existe alto potencial para la energía solar, poco aprovechado.
Gobernanza e instituciones	La existencia de un Departamento de Sustentabilidad activo y un PACCC en desarrollo son fortalezas, aunque la institucionalidad ambiental local aún depende de recursos limitados.
Recursos financieros	El presupuesto municipal es limitado, con alta dependencia de fondos regionales y nacionales para la implementación de medidas.
Infraestructura	Se cuenta con una red básica de salud y educación, pero la infraestructura pluvial, la calidad de las viviendas y la cobertura de áreas verdes presentan importantes deficiencias.

11. Visión y objetivos

La visión que se propone para Cerro Navia en el marco del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) refleja la proyección estratégica de la comuna frente a los desafíos del cambio climático para los próximos años. La Visión que se propone para la comuna de Cerro Navia para los próximos años es la siguiente.

Visión:

“Cerro Navia aspira a consolidarse como una comuna resiliente al cambio climático, inclusiva y sustentable, que enfrente los desafíos ambientales con equidad territorial y participación ciudadana. A través del fortalecimiento de la infraestructura verde, la eficiencia energética, la gestión hídrica y la acción climática local, avanzará hacia una baja huella de carbono y una alta capacidad adaptativa de su población y territorio.”

Objetivos:

1. Elaborar una política comunal de Medio Ambiente.
2. Incorporar parámetros de sustentabilidad y sostenibilidad dentro de los principales instrumentos de planificación territorial, desarrollo económico y gestión de riesgo de desastres.
3. Fomentar la educación ambiental y sensibilización de la población en acciones asociadas al cambio climático y prácticas sostenibles mejorando la capacidad de adaptación de la comuna.
4. Avanzar hacia una comuna baja en emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la mano con los objetivos de carbono neutralidad al 2050.

12. Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de Cerro Navia propone un conjunto de 27 medidas concretas, de las cuales 12 corresponden a medidas de adaptación, orientadas a reducir la vulnerabilidad del territorio y de su población frente a los impactos del cambio climático. 8 medidas se enfocan en la mitigación, es decir, buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o aumentar su captura a través de soluciones basadas en la naturaleza y mejoras en la gestión comunal. Finalmente, 7 medidas son de tipo mixta, ya que integran componentes tanto de mitigación como de adaptación. Estas medidas están alineadas con los cuatro ejes estratégicos del plan, así como con las prioridades detectadas en el diagnóstico climático, incluyendo olas de calor, inundaciones, escasez hídrica, contaminación del aire y degradación territorial.

Tabla 9. Medidas de mitigación y adaptación Plan de Acción Comunal de Cambio Climático Cerro Navia.
Fuente: Elaboración propia.

Nº	Nombre medida	Tipo	Objetivos vinculados
M1	Creación de una ordenanza municipal de medio ambiente y acción climática	Mixta	1 – 2 – 4
M2	Crear un órgano consultivo y participativo denominado Consejo Ambiental Comunal, orientado a promover la educación, concientización y participación ciudadana en materias medioambientales, asegurando la inclusión activa de grupos históricamente excluidos.	Mixta	1 – 3
M3	Implementar un sistema integral de gestión de residuos orgánicos domiciliarios, que promueva la separación en origen, el compostaje comunitario, el tratamiento local y campañas de educación ambiental	Mitigación	3 – 4
M4	Implementar un programa municipal o financiamiento para sumideros (inventario, limpieza, mantenimiento y control de raíces)	Adaptación	2
M5	Habilitar refugios climáticos en espacios públicos y comunitarios	Adaptación	3
M6	Incorporar criterios verdes en las inversiones comunales y en la asignación de recursos presupuestarios	Mixta	2 – 4
M7	Establecer criterios de compras públicas sostenibles en la gestión interna del municipio	Mixta	4
M8	Diseñar una guía de sostenibilidad para la pequeñas empresas y emprendimientos comunales	Mixta	3 – 4
M9	Elaborar un catastro comunal de infraestructura crítica para eventos climáticos extremos	Adaptación	2 – 3
M10	Realizar la medición de huella hídrica comunal	Mitigación	4
M11	Implementar incentivos para la reducción de residuos sólidos domiciliarios	Mitigación	3 – 4
M12	Desarrollar un programa municipal de eficiencia hídrica para edificios municipales	Mitigación	2 – 4
M13	Fomentar la sensibilización ambiental enfocada en Humedal del Río Mapocho, a través de planes de educación ambiental incorporando actividades dentro del Parque Mapocho Río con establecimientos educacionales de la comuna.	Adaptación	3
M14	Implementar un sistema integral de gestión de microbasurales ilegales y puntos críticos de residuos	Adaptación	2 – 3 – 4
M15	Desarrollar campañas de sensibilización ambiental en todos los barrios	Adaptación	3

M16	Desarrollo de un Plan de Acción alineado con los compromisos de Chile hacia la carbono neutralidad al 2050, con Plan de Monitoreo y Seguimiento basado en la línea base de huella de carbono comunal 2024	Mitigación	4
M17	Levantar un catastro y sistema de monitoreo de microbasurales y vertederos ilegales en toda la comuna	Adaptación	2 – 3
M18	Instalar sistemas de energía solar fotovoltaica en techos de edificios municipales	Mitigación	4
M19	Ejecutar un programa de aislamiento térmico de viviendas sociales en barrios de alta vulnerabilidad	Adaptación	3
M20	Renaturalizar sectores de ribera del río Mapocho con especies nativas y corredores verdes	Adaptación	2 – 3
M21	Implementar un programa de monitoreo ciudadano de calidad del aire y temperatura	Mixta	1 – 3
M22	Elaborar una estrategia de economía circular textil comunal	Mitigación	3 – 4
M23	Aplicar una matriz de priorización y co-beneficios para ordenar y calendarizar las medidas del PACCC	Mixta	1 – 2
M24	Incentivar la recolección y reutilización de aguas lluvias en viviendas y huertos urbanos	Adaptación	2 – 3 – 4
M25	Constituir una red de cuidados climáticos para personas mayores y con dependencia	Adaptación	3
M26	Eficiencia energética y certificación ISO 50001 en edificios municipales.	Mitigación	2 – 4
M27	Captación y reutilización de aguas grises en infraestructura pública.	Adaptación	2 – 4

13. Indicadores

Para monitorear la implementación efectiva de las medidas propuestas, se definieron indicadores específicos que permiten evaluar el avance y nivel de cumplimiento de cada acción. Estos indicadores consideran variables cuantitativas y cualitativas que reflejan resultados esperados en términos de cobertura e impacto y sostenibilidad.

Tabla 10. Indicadores de seguimiento y monitoreo medidas de mitigación y adaptación. Fuente: Elaboración propia.

N°	Nombre medida	Indicador de seguimiento
M1	Creación de una ordenanza municipal de medio ambiente y acción climática	Ordenanza aprobada y publicada; n° de fiscalizaciones realizadas
M2	Crear un órgano consultivo y participativo denominado Consejo Ambiental Comunal, orientado a promover la educación, concientización y participación ciudadana en materias medioambientales, asegurando la inclusión activa de grupos históricamente excluidos.	Consejo conformado; n° de sesiones realizadas al año; n° de participantes por sesión
M3	Implementar un sistema integral de gestión de residuos orgánicos domiciliarios, que promueva la separación en origen, el compostaje comunitario, el tratamiento local y campañas de educación ambiental	Toneladas de residuos orgánicos tratados al año; n° de viviendas participantes; n° de campañas educativas
M4	Implementar un programa municipal o financiamiento para sumideros (inventario, limpieza, mantenimiento y control de raíces)	N° de sumideros intervenidos al año; % de cobertura de limpieza; inventario actualizado
M5	Habilitar refugios climáticos en espacios públicos y comunitarios	N° de refugios climáticos habilitados; n° de personas usuarias por temporada
M6	Incorporar criterios verdes en las inversiones comunales y en la asignación de recursos presupuestarios	N° de proyectos con criterios verdes incorporados; % del presupuesto con enfoque ambiental
M7	Establecer criterios de compras públicas sostenibles en la gestión interna del municipio	N° de licitaciones con criterios sostenibles; porcentaje de compras verdes
M8	Diseñar una guía de sostenibilidad para la pequeñas empresas y emprendimientos comunales	Guía publicada; n° de capacitaciones a emprendedores realizadas; nivel de aplicación reportado
M9	Elaborar un catastro comunal de infraestructura crítica para eventos climáticos extremos	Catastro disponible y actualizado; n° de infraestructuras críticas georreferenciadas
M10	Realizar la medición de huella hídrica comunal	Medición realizada; informe técnico disponible; n° de sectores priorizados para reducción
M11	Implementar incentivos para la reducción de residuos sólidos domiciliarios	N° de hogares beneficiados con incentivos; toneladas de residuos reducidos
M12	Desarrollar un programa municipal de eficiencia hídrica para edificios municipales	N° de edificios municipales intervenidos; reducción m³ de consumo de agua
M13	Fomentar la sensibilización ambiental enfocada en Humedal del Río Mapocho, a través de planes de educación ambiental incorporando actividades dentro del Parque Mapocho Río con establecimientos educacionales de la comuna.	N° de actividades realizadas; n° de estudiantes participantes por año

M14	Implementar un sistema integral de gestión de microbasurales ilegales y puntos críticos de residuos	Nº de microbasurales intervenidos; reducción mensual de puntos críticos
M15	Desarrollar campañas de sensibilización ambiental en todos los barrios	Nº de campañas realizadas; nº de barrios alcanzados
M16	Desarrollo de un Plan de Acción alineado con los compromisos de Chile hacia la carbono neutralidad al 2050, con Plan de Monitoreo y Seguimiento basado en la línea base de huella de carbono comunal 2024	Plan elaborado y publicado; nº de indicadores de seguimiento aplicados
M17	Levantar un catastro y sistema de monitoreo de microbasurales y vertederos ilegales en toda la comuna	Catastro disponible; sistema de monitoreo activo; nº de reportes emitidos
M18	Instalar sistemas de energía solar fotovoltaica en techos de edificios municipales	Nº de sistemas instalados; kWh generados anualmente; reducción de emisiones
M19	Ejecutar un programa de aislamiento térmico de viviendas sociales en barrios de alta vulnerabilidad	Nº de viviendas con aislación implementada; reducción promedio de consumo energético por hogar
M20	Renaturalizar sectores de ribera del río Mapocho con especies nativas y corredores verdes	Superficie renaturalizada (m ²); nº de especies nativas plantadas
M21	Implementar un programa de monitoreo ciudadano de calidad del aire y temperatura	Sistema de monitoreo implementado; nº de datos abiertos compartidos
M22	Elaborar una estrategia de economía circular textil comunal	Estrategia publicada; nº de acciones implementadas por año
M23	Aplicar una matriz de priorización y co-beneficios para ordenar y calendarizar las medidas del PACCC	Matriz aplicada; nº de medidas priorizadas y calendarizadas
M24	Incentivar la recolección y reutilización de aguas lluvias en viviendas y huertos urbanos	Nº de hogares o huertos con sistemas de recolección instalados; m ³ de agua reutilizada
M25	Constituir una red de cuidados climáticos para personas mayores y con dependencia	Red conformada; nº de personas beneficiarias; nº de actividades desarrolladas
M26	Eficiencia energética y certificación ISO 50001 en edificios municipales.	Nº de edificios certificados; reducción kWh por año; auditorías energéticas realizadas
M27	Captación y reutilización de aguas grises en infraestructura pública.	Nº de sistemas instalados; m ³ de aguas grises reutilizadas; nº de espacios intervenidos

14.Referencias

- [1] “PLADECO-2023-2030”.
- [2] C. Quezada, R. Investigadores, K. C. Carrasco, H. Ramos Tapia, y N. Varela Molina, “4 C N CERRO NAVIA Relatos de una historia Investigadora responsable”. [En línea]. Disponible en: www.uahurtado.cl
- [3] “Plan-de-Desarrollo-Comunal-Cerro-Navia-2023-2030_modificación2024”.
- [4] I. Municipalidad de Cerro Navia *et al.*, “2 EEL CERRO NAVIA EEL CERRO NAVIA ESTRATEGIA ENERGÉTICA LOCAL Equipo técnico Proyecto a cargo de EBP Chile y EGEA ONG”.
- [5] “PL AN R E G U L A D O R C O M U N A L D E C E R R O N A V I A : M E M O R I A E X P L I C A T I V A I. M U N I C I P A L I D A D D E C E R R O N A V I A I. MUNICIPALIDAD DE CERRO NAVIA ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE CERRO NAVIA MEMORIA EXPLICATIVA”, 2019.
- [6] “Comuna de Cerro Navia”.
- [7] <https://censo2024.ine.gob.cl/resultados/>, “CENSO 2024 - RESULTADOS”.
- [8] “Reporte Comunal - Biblioteca del Congreso Nacional de Chile”.
- [9] <https://arclim.mma.gob.cl>, “ARCLIM”.
- [10] C. B. Field *et al.*, “Cambio climático 2014 Impactos, adaptación y vulnerabilidad Edición a cargo de Editores científicos para la traducción”, 2014. [En línea]. Disponible en: www.ipcc.ch.

15. Anexos

15.1. Fichas medidas de acción climática

Nombre de la medida	M1: Creación de una ordenanza municipal de medio ambiente y acción climática
Objetivos asociados	1 – 2 – 4
Categoría de la medida	Mixta: Adaptación y mitigación
Descripción de la medida	Elaborar, aprobar y promulgar una ordenanza que integre criterios de protección ambiental, reducción de emisiones y adaptación al cambio climático en todas las actividades municipales y comunitarias.
Amenaza que aborda	Falta de regulación local en temas ambientales y climáticos
Metas o resultados esperados	• Ordenanza publicada antes de 2026 • Al menos 3 fiscalizaciones anuales a partir de 2027 • 100 % de los departamentos municipales capacitados en su aplicación
Indicadores de monitoreo	Ordenanza aprobada y publicada; n° de fiscalizaciones realizadas
Actividades principales	• Diagnóstico normativo y recopilación de buenas prácticas • Redacción participativa con consulta pública digital y presencial • Tramitación en Concejo Municipal • Capacitación interna y difusión ciudadana • Diseño de protocolo de fiscalización y sanciones
Unidad/actor responsable	DIMAO

Nombre de la medida	M2: Crear un órgano consultivo y participativo denominado Consejo Ambiental Comunal, orientado a promover la educación, concientización y participación ciudadana en materias medioambientales, asegurando la inclusión activa de grupos históricamente excluidos.
Objetivos asociados	1 – 3
Categoría de la medida	Mixta: Adaptación y mitigación
Descripción de la medida	Constituir un Consejo Ambiental que asesore al municipio en política ambiental, fomente la educación climática y garantice la participación de mujeres, personas mayores, juventudes y pueblos originarios.
Amenaza que aborda	Débil gobernanza climática y participación estructurada
Metas o resultados esperados	• Consejo formalizado mediante decreto alcaldicio en 2026 • Al menos 4 sesiones ordinarias por año • 40 % de participación de grupos históricamente excluidos
Indicadores de monitoreo	Consejo conformado; n° de sesiones realizadas al año; n° de participantes por sesión
Actividades principales	• Diseño de reglamento interno y criterios de representación • Convocatoria pública y selección de consejeros • Instalación del consejo y plan de trabajo anual • Talleres de fortalecimiento de capacidades • Publicación de actas y recomendaciones en web municipal
Unidad/actor responsable	DIMAO – Participación ciudadana

Nombre de la medida	M3: Implementar un sistema integral de gestión de residuos orgánicos domiciliarios, que promueva la separación en origen, el compostaje comunitario, el tratamiento local y campañas de educación ambiental
Objetivos asociados	3 – 4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Diseñar un modelo de separación en origen, recolección diferenciada, compostaje comunitario y tratamiento local de orgánicos, acompañado de campañas educativas masivas.
Amenaza que aborda	Emisiones por residuos sólidos (CH ₄), sobrecarga de vertederos
Metas o resultados esperados	• Reducción de 25 % de residuos orgánicos en relleno sanitario
Indicadores de monitoreo	Toneladas de residuos orgánicos tratados al año; n° de viviendas participantes; n° de campañas educativas
Actividades principales	• Piloto en barrios y estimaciones de costo eficiencia • Compra y distribución de kits de separación • Instalación de centros de compostaje barrial y vermicompostaje escolar • Plan anual de comunicación y educación ambiental
Unidad/actor responsable	DIMAO

Nombre de la medida	M4: Implementar un programa municipal o financiamiento para sumideros (inventario, limpieza, mantenimiento y control de raíces)
Objetivos asociados	2
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Actualizar el inventario de sumideros, realizar limpieza preventiva semestral y fortalecer el control de raíces para evitar colapsos durante lluvias intensas.
Amenaza que aborda	Inundaciones pluviales urbanas por colapso de sumideros
Metas o resultados esperados	100 % de sumideros catastrados antes de 2026 Cobertura de limpieza anual del 90 % Reducción del 70 % de reportes por anegamientos en calles críticas
Indicadores de monitoreo	Nº de sumideros intervenidos al año; % de cobertura de limpieza; inventario actualizado
Actividades principales	Levantamiento GIS de sumideros y priorización por riesgo Contratación de servicio de hidro-suction y poda de raíces Talleres barriales de reporte comunitario Integración al sistema de alerta temprana municipal Evaluación anual de desempeño y difusión de resultados
Unidad/actor responsable	DIMAO

Nombre de la medida	M5: Habilitar refugios climáticos en espacios públicos y comunitarios
Objetivos asociados	3
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Adecuar espacios, centros comunitarios, parques con sombra, ventilación y acceso a agua para usarlos como refugios durante olas de calor y eventos de contaminación.
Amenaza que aborda	Olas de calor extremo y falta de infraestructura de resguardo
Metas o resultados esperados	Refugios climáticos operativos antes del verano 2027 Personas usuarias por temporada estival
Indicadores de monitoreo	Nº de refugios climáticos habilitados; nº de personas usuarias por temporada
Actividades principales	• Diagnóstico de infraestructura susceptible de adecuación • Diseño de manual de criterios (sombra, vegetación, agua, señalética) • Adecuaciones constructivas y equipamiento eficiente • Campaña de difusión previa a cada temporada de calor
Unidad/actor responsable	DIMAO

Nombre de la medida	M6: Incorporar criterios verdes en las inversiones comunales y en la asignación de recursos presupuestarios
Objetivos asociados	2 – 4
Categoría de la medida	Mixta
Descripción de la medida	Incluir indicadores ambientales y de cambio climático en la evaluación, priorización y ejecución de proyectos del presupuesto municipal y en iniciativas de inversión.
Amenaza que aborda	Falta de criterios ambientales en proyectos de inversión
Metas o resultados esperados	• 100 % de proyectos nuevos con ficha ambiental aplicada desde 2026 • 15 % del presupuesto municipal destinado a iniciativas verdes al 2030
Indicadores de monitoreo	Nº de proyectos con criterios verdes incorporados; % del presupuesto con enfoque ambiental
Actividades principales	• Elaborar matriz de sostenibilidad y manual de aplicación • Capacitar a unidades técnicas y SECPLA • Revisar cartera vigente y reclasificar bajo nuevos criterios • Generar informe anual público de inversión verde
Unidad/actor responsable	SECPLA

Nombre de la medida	M7: Establecer criterios de compras públicas sostenibles en la gestión interna del municipio
Objetivos asociados	4
Categoría de la medida	Mixta
Descripción de la medida	Incorporar requerimientos de eficiencia energética, contenido reciclado, baja huella de carbono y proveedores locales en las compras públicas municipales.
Amenaza que aborda	Emisiones y costos por compras institucionales poco sustentables
Metas o resultados esperados	60 % de licitaciones con criterios verdes al 2027 Reducción del 20 % en consumo de papel y plásticos de un solo uso
Indicadores de monitoreo	Nº de licitaciones con criterios sostenibles; porcentaje de compras verdes
Actividades principales	Diagnóstico de rubros prioritarios (papelería, aseo, mobiliario) Integrar módulo de evaluación ambiental en portal Mercado Público Seguimiento semestral de ahorros y reducción de residuos
Unidad/actor responsable	SECPLA - DIMAO

Nombre de la medida	M8: Diseñar una guía de sostenibilidad para la pequeñas empresas y emprendimientos comunales
Objetivos asociados	3 – 4
Categoría de la medida	Mixta: Adaptación y mitigación
Descripción de la medida	Desarrollar y difundir una guía práctica con recomendaciones de gestión energética, residuos, huella de carbono y adaptación para MIPYMES locales, complementada con capacitaciones.
Amenaza que aborda	Débil vínculo entre desarrollo económico local y cambio climático
Metas o resultados esperados	Ordenanza publicada antes de 2026 Al menos 3 fiscalizaciones anuales a partir de 2027 100 % de los departamentos municipales capacitados en su aplicación
Indicadores de monitoreo	Guía publicada; n° de capacitaciones a emprendedores realizadas; nivel de aplicación reportado
Actividades principales	Elaboración de contenidos y diseño gráfico inclusivo Lanzamiento en feria de emprendedores verdes Talleres sectoriales (gastronomía, comercio minorista, servicios) Seguimiento y certificación a través de guía
Unidad/actor responsable	DIMAO

Nombre de la medida	M9: Elaborar un catastro comunal de infraestructura crítica para eventos climáticos extremos
Objetivos asociados	2 – 3
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Identificar, georreferenciar y caracterizar edificios, servicios y redes críticas expuestas a inundaciones, olas de calor o incendios, generando un sistema de información territorial.
Amenaza que aborda	Infraestructura expuesta y sin evaluación de riesgo
Metas o resultados esperados	• Catastro disponible y actualizado en línea en 2027 • 100 % de infraestructuras críticas georreferenciadas • Priorización de intervenciones
Indicadores de monitoreo	Catastro disponible y actualizado; n° de infraestructuras críticas georreferenciadas
Actividades principales	• Definir criterios de criticidad y variables de riesgo • Levantamiento de campo y georreferenciación • Integrar capa geográfica al SIG municipal • Talleres con servicios públicos y privados para validación
Unidad/actor responsable	SECPLA – RIESGO DE DESASTRES

Nombre de la medida	M10:Realizar la medición de huella hídrica comunal
Objetivos asociados	4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Cuantificar consumos directos e indirectos de agua en sectores residencial, comercial e institucional para priorizar acciones de eficiencia y conservación.
Amenaza que aborda	Escasez hídrica y falta de información base
Metas o resultados esperados	• Informe técnico de huella hídrica publicado en 2026 • Identificación de los 3 sectores con mayor potencial de reducción • Diseño de plan de reducción con metas a 2030
Indicadores de monitoreo	Medición realizada; informe técnico disponible; n° de sectores priorizados para reducción
Actividades principales	• Recolección de balances de agua y facturación sanitaria • Aplicación de metodologías • Talleres sectoriales de validación • Priorización de medidas de reducción y seguimiento
Unidad/actor responsable	DIMAO

Nombre de la medida	M11: Implementar incentivos para la reducción de residuos sólidos domiciliarios
Objetivos asociados	3 – 4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Diseñar incentivos económicos o no monetarios (descuentos, puntos verdes, reconocimiento) para hogares que reduzcan y reciclen eficazmente sus residuos.
Amenaza que aborda	Alta generación de residuos per cápita
Metas o resultados esperados	• Hogares beneficiarios al 2028 • Reducción de de residuos sólidos domiciliarios anual
Indicadores de monitoreo	Nº de hogares beneficiados con incentivos; toneladas de residuos reducidos
Actividades principales	• Diseño de esquema de puntos e indicadores por vivienda • Campañas y alianzas con vecinos y comercio • Evaluación anual y ajuste del programa

Unidad/actor responsable	DIMAO
---------------------------------	-------

Nombre de la medida	M12: Desarrollar un programa municipal de eficiencia hídrica para edificios municipales
Objetivos asociados	2 – 4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Implementar tecnologías de bajo consumo, reutilización y monitoreo en oficinas y escuelas municipales para reducir el gasto de agua potable.
Amenaza que aborda	Altos consumos de agua en servicios municipales
Metas o resultados esperados	• 5 edificios intervenidos al 2027 • 30 % de reducción de consumo de agua promedio
Indicadores de monitoreo	Nº de edificios municipales intervenidos; reducción m ³ de consumo de agua
Actividades principales	• Auditoría hídrica por edificio • Instalaciones/modificaciones • Sistemas de recirculación y reutilización de aguas grises • Capacitación al personal de mantención

Unidad/actor responsable	DIMAO - DOM
---------------------------------	-------------

Nombre de la medida	M13: Fomentar la sensibilización ambiental enfocada en Humedal del Río Mapocho, a través de planes de educación ambiental incorporando actividades dentro del Parque Mapocho Río con establecimientos educacionales de la comuna.
Objetivos asociados	3
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Ejecutar planes educativos y actividades al aire libre en el Parque Mapocho Río para promover la conservación del humedal y la adaptación basada en ecosistemas.
Amenaza que aborda	Desconexión comunitaria con ecosistemas locales y pérdida de biodiversidad
Metas o resultados esperados	• 20 actividades anuales • Incremento en conocimiento ambiental medido por encuestas (>25 %)

Indicadores de monitoreo	Nº de actividades realizadas; nº de estudiantes participantes por año
Actividades principales	• Desarrollo de módulos d y guías de terreno • Coordinación con escuelas y liceos • Jornadas de monitoreo de flora y fauna con ciencia ciudadana • Festivales ecológicos y limpieza de ribera
Unidad/actor responsable	DIMAO
Nombre de la medida	M14: Implementar un sistema integral de gestión de microbasurales ilegales y puntos críticos de residuos
Objetivos asociados	2 – 3 – 4
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Detectar, intervenir y monitorear microbasurales urbanos mediante vigilancia comunitaria, barrido intensivo y clausura de focos reincidentes.
Amenaza que aborda	Presencia de microbasurales y riesgo de incendios urbanos
Metas o resultados esperados	• Intervención de 80 microbasurales en 4 años • Reducción del 80 % de reportes mensuales en puntos críticos
Indicadores de monitoreo	Nº de microbasurales intervenidos; reducción mensual de puntos críticos
Actividades principales	• Mapeo participativo de focos y ranking de prioridad • Operativos de limpieza y señalética disuasiva

	• Cámaras y patrullas preventivas con comunidad • Campañas de reutilización y entrega en puntos limpios
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA - ESTUDIOS

Nombre de la medida	M15: Desarrollar campañas de sensibilización ambiental en todos los barrios
Objetivos asociados	3
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Realizar campañas informativas, ferias itinerantes y talleres comunitarios sobre cambio climático, eficiencia energética y gestión de residuos.
Amenaza que aborda	Falta de educación ambiental y conciencia climática
Metas o resultados esperados	• 24 campañas anuales
Indicadores de monitoreo	Nº de campañas realizadas; nº de barrios alcanzados
Actividades principales	• Diseño de materiales y contenido multimedia • Coordinación con juntas de vecinos y organizaciones sociales • Ferias verdes y puntos de reciclaje móvil • Evaluación de impacto en conocimiento y comportamiento

Unidad/actor responsable	DIMAO - COMUNICACIONES
---------------------------------	------------------------

Nombre de la medida	M16: Desarrollo de un Plan de Acción alineado con los compromisos de Chile hacia la carbono neutralidad al 2050, con Plan de Monitoreo y Seguimiento basado en la línea base de huella de carbono comunal 2024
Objetivos asociados	4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Diseñar un plan de reducción de emisiones a largo plazo, basado en la línea base de 2024, con metas intermedias, indicadores y plataforma de seguimiento público.
Amenaza que aborda	Falta de metas climáticas claras a largo plazo
Metas o resultados esperados	• Plan publicado en 2026 • 100 % de indicadores operativos en plataforma de monitoreo • Reducción de emisiones comunales al 2030 respecto a 2024
Indicadores de monitoreo	Plan elaborado y publicado; n° de indicadores de seguimiento aplicados

Actividades principales	• Publicar inventario GEI 2024 • Definir metas sectoriales y hoja de ruta financiera • Talleres de co-creación con actores clave • Seguimiento y monitoreo
Unidad/actor responsable	DIMAO - COMUNICACIONES

Nombre de la medida	M17: Levantar un catastro y sistema de monitoreo de microbasurales y vertederos ilegales en toda la comuna
Objetivos asociados	2 – 3
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Crear una base de datos GIS y un sistema de reporte ciudadano en tiempo real para detectar y fiscalizar vertederos ilegales en la comuna.
Amenaza que aborda	Presencia persistente de focos ilegales de residuos
Metas o resultados esperados	• Plataforma de monitoreo activa en 2027 • Emisión de 4 reportes trimestrales anuales • Disminución del 60 % de vertederos ilegales activos al 2029
Indicadores de monitoreo	Catastro disponible; sistema de monitoreo activo; n° de reportes emitidos

Actividades principales	• Reporte ciudadano • Levantamiento y georreferenciación • Integración con cuadrillas de limpieza y fiscalización • Informes públicos y cierre de puntos crónicos
Unidad/actor responsable	ASEO Y ORNATO

Nombre de la medida	M18: Instalar sistemas de energía solar fotovoltaica en techos de edificios municipales
Objetivos asociados	4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Instalar paneles solares en dependencias municipales para abastecer su consumo eléctrico y reducir emisiones institucionales.
Amenaza que aborda	Emisiones GEI institucionales
Metas o resultados esperados	• Meta de sistemas instalados al 2030 • Meta de generación anual • Reducción de CO2 anual

Indicadores de monitoreo	Nº de sistemas instalados; kWh generados anualmente; reducción de emisiones
Actividades principales	• Estudios de factibilidad técnica y financiera • Licitación e instalación de sistemas FV conectados a red • Capacitación de personal de mantención • Monitoreo online de producción y reporte público
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA - DAF

Nombre de la medida	M19: Ejecutar un programa de aislamiento térmico de viviendas sociales en barrios de alta vulnerabilidad
Objetivos asociados	3
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Implementar mejoras de envolvente térmica (techo, muros, ventanas) en viviendas sociales para afrontar olas de calor y reducir pobreza energética.
Amenaza que aborda	Pobreza energética y olas de calor
Metas o resultados esperados	• Meta de viviendas aisladas al 2029 • Reducción de 30 % del consumo energético por hogar

Indicadores de monitoreo	Nº de viviendas con aislación implementada; reducción promedio de consumo energético por hogar
Actividades principales	• Diagnóstico de tipologías y priorización socioeconómica • Formulación y postulación a programas • Ejecución de obras y supervisión de calidad • Talleres de uso eficiente de la energía
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA - DAF

Nombre de la medida	M20: Renaturalizar sectores de ribera del río Mapocho con especies nativas y corredores verdes
Objetivos asociados	2 – 3
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Restaurar la ribera del río con vegetación nativa, estableciendo corredores ecológicos que reduzcan riesgos de inundación y aumenten la biodiversidad.
Amenaza que aborda	Inundaciones y pérdida de biodiversidad
Metas o resultados esperados	• Ribera restaurada al 2028 • Aumento del índice de biodiversidad (Shannon) en 10 %

Indicadores de monitoreo	Superficie renaturalizada (m ²); n° de especies nativas plantadas
Actividades principales	• Diseño paisajístico y selección de especies autóctonas • Jornadas de plantación comunitaria y adopción de árboles • Control de especies exóticas invasoras • Seguimiento de supervivencia y riego eficiente
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA - DAF

Nombre de la medida	M21: Implementar un programa de monitoreo ciudadano de calidad del aire y temperatura
Objetivos asociados	1 – 3
Categoría de la medida	Mixta: Adaptación y mitigación
Descripción de la medida	Monitorear PM _{2.5} , ozono y temperatura, con datos abiertos y alertas tempranas.

Amenaza que aborda	Falta de datos locales de impacto climático
Metas o resultados esperados	• Plataforma de datos abiertos en tiempo real
Indicadores de monitoreo	Sistema de monitoreo implementado; n° de datos abiertos compartidos
Actividades principales	• Selección de sitios y capacitación de monitores comunitarios • Compra e instalación de sensores calibrados • Desarrollo de dashboard y API pública • Talleres escolares sobre interpretación de datos
Unidad/actor responsable	DIMAO – INFORMÁTICA

Nombre de la medida	M22: Elaborar una estrategia de economía circular textil comunal
Objetivos asociados	3 - 4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Desarrollar una hoja de ruta para prevención, reutilización y reciclaje de residuos textiles, articulando ferias de trueque, talleres de reparación y alianzas con recicladores
Amenaza que aborda	Residuos textiles no gestionados, contaminación y desechos
Metas o resultados esperados	• Estrategia aprobada en 2027 • 10 acciones implementadas por año (ferias, talleres, puntos de acopio) • Reducción de textiles dispuestas en vertedero al 2029

Indicadores de monitoreo	Estrategia publicada; n° de acciones implementadas por año
Actividades principales	• Diagnóstico de flujo textil y actores clave • Diseño de programa de recolección separada y trazabilidad • Talleres de reparación y capacitaciones en costura circular • Campañas de consumo responsable y moda sostenible
Unidad/actor responsable	DIMAO – COMUNICACIONES

Nombre de la medida	M23: Aplicar una matriz de priorización y co-beneficios para ordenar y calendarizar las medidas del PACCC
Objetivos asociados	1 – 2
Categoría de la medida	Mixta: Adaptación y mitigación
Descripción de la medida	Evaluar y jerarquizar las medidas del PACCC según costo-beneficio, impacto climático y co-beneficios sociales para definir hoja de ruta y cronograma.
Amenaza que aborda	Priorización técnica de instrumento
Metas o resultados esperados	• Matriz aplicada y publicada en portal municipal (2026) • Total de medidas calendarizadas con responsables y presupuesto estimado

Indicadores de monitoreo	Matriz aplicada; n° de medidas priorizadas y calendarizadas
Actividades principales	• Definición de criterios y participaciones • Talleres con equipos técnicos y Concejo Municipal • Cálculo de puntajes y elaboración de cronograma • Revisión anual y actualización de la matriz
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA

Nombre de la medida	M24: Incentivar la recolección y reutilización de aguas lluvias en viviendas y huertos urbanos
Objetivos asociados	2 – 3 – 4
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Promover la instalación de sistemas de captación de aguas lluvias (techos verdes, estanques, zanjas de infiltración) para riego y uso no potable.
Amenaza que aborda	Sequía urbana
Metas o resultados esperados	• Sistemas instalados al 2028 • Reutilización de de agua lluvia al año

Indicadores de monitoreo	Nº de hogares o huertos con sistemas de recolección instalados; m ³ de agua reutilizada
Actividades principales	• Compra de estanques y canaletas • Talleres prácticos de instalación y mantenimiento • Integración con programas de agricultura urbana • Monitoreo del volumen captado y uso reportado
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA – DESARROLLO COMUNITARIO

Nombre de la medida	M25: Constituir una red de cuidados climáticos para personas mayores y con dependencia
Objetivos asociados	3
Categoría de la medida	Adaptación
Descripción de la medida	Crear una red de apoyo vecinal y municipal que brinde asistencia durante eventos extremos (olas de calor, inundaciones) a personas mayores o con dependencia.
Amenaza que aborda	Riesgos extremos en población dependiente
Metas o resultados esperados	• Red conformada en 2027 con voluntarios capacitado • Cobertura a beneficiarios potenciales

Indicadores de monitoreo	Red conformada; n° de personas beneficiarias; n° de actividades desarrolladas
Actividades principales	• Levantamiento de población vulnerable y creación de base de datos • Capacitación de voluntarios y brigadas comunitarias • Sistema de alertas • Jornadas de formación en primeros auxilios climáticos
Unidad/actor responsable	DIMAO – DIDECO

Nombre de la medida	M26: Eficiencia energética y certificación ISO 50001 en edificios municipales.
Objetivos asociados	2 – 4
Categoría de la medida	Mitigación
Descripción de la medida	Implementar un sistema de gestión de la energía (SGEn) bajo ISO 50001, con auditorías y mejoras continuas en consumo eléctrico y combustibles.

Amenaza que aborda	• Altos consumos energéticos institucionales
Metas o resultados esperados	5 edificios certificados ISO 50001 al 2030
Indicadores de monitoreo	Nº de edificios certificados; reducción kWh por año; auditorías energéticas realizadas
Actividades principales	• Diagnóstico energético y línea base • Capacitación de gestores energéticos municipales • Implementación de medidas de bajo costo y eficientes • Auditoría de certificación
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA - DAF

Nombre de la medida	M27: Captación y reutilización de aguas grises en infraestructura pública.
Objetivos asociados	2 – 4
Categoría de la medida	Adaptación

Descripción de la medida	Instalar sistemas que recolecten aguas grises de lavamanos y duchas en edificios públicos para reutilizarlas en riego y sanitarios.
Amenaza que aborda	Escasez hídrica urbana y alta demanda de agua potable
Metas o resultados esperados	• 5 edificios con sistemas de aguas grises al 2030
Indicadores de monitoreo	Nº de sistemas instalados; m ³ de aguas grises reutilizadas; nº de espacios intervenidos
Actividades principales	• Estudios de factibilidad técnica/higiénica por edificio • Instalaciones y modificaciones por edificios • Manual de operación y mantenimiento para personal interno • Monitoreo mensual de caudales y calidad del agua
Unidad/actor responsable	DIMAO – SECPLA - DAF