



Plan de Acción

Comunal Cambio Climático
(PACCC)

Comuna de Río Hurtado



Río Hurtado
ILUSTRE MUNICIPALIDAD

Plan de Acción Comunal Cambio Climático (PACCC) Comuna de Río Hurtado

Noviembre 2025

Elaborado por Dinámica Costera EIRL





**PLAN DE ACCIÓN COMUNAL CAMBIO CLIMÁTICO
COMUNA DE PINTO**

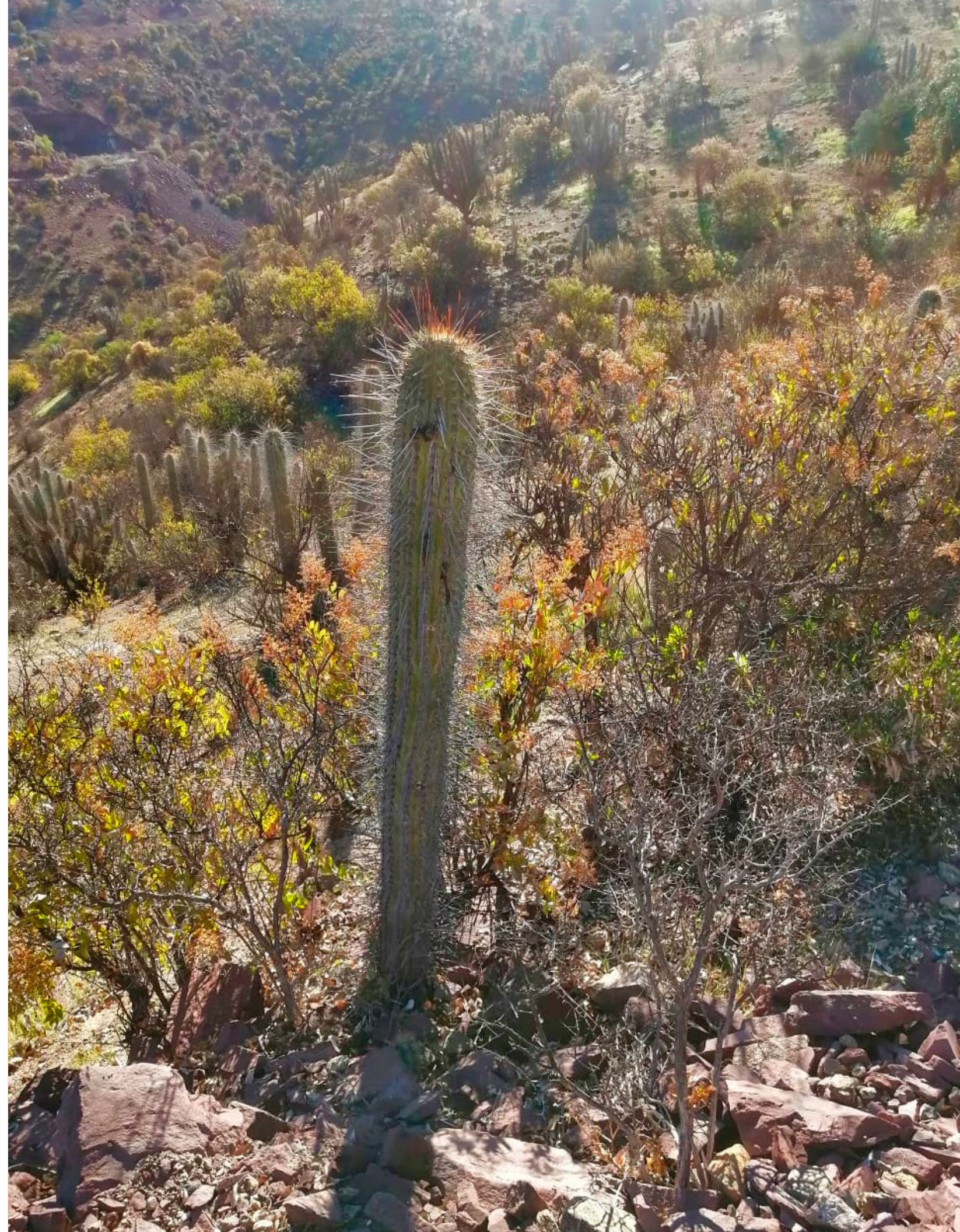
Propiedad Intelectual
Obra bajo licencia Creative Commons (CC) BY-NC 4.0, permitido compartir, adaptar y construir sobre un material, siempre que se haga una atribución adecuada y no se utilice para fines comerciales.

Edición
1 Edición
Noviembre 2025

Fotografías
Banco de imágenes Ilustre Municipalidad de Río Hurtado
Dinámica Costera EIRL

Contacto
📞 532655900
Calle Única S/N Samo Alto, Río Hurtado, Región de Coquimbo
www.riohurtado.cl

Equipo Consultor
Dinámica Costera





Carmen Juana Olivares de la Rivera
Alcaldesa Ilustre Municipalidad
de Río Hurtado

Querida comunidad de Río Hurtado:

Me dirijo a ustedes con un sentimiento de profunda gratitud y, sobre todo, con la esperanza puesta en el mañana. Hoy les presentamos nuestro Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, un documento que no es solo un conjunto de metas técnicas, sino el reflejo de un compromiso real y sólido para heredar una comuna más próspera y sostenible a nuestras futuras generaciones.

Este logro es de todos. Quiero dar las gracias de todo corazón a quienes se sumaron activamente a este proceso; sus inquietudes, sus sueños y sus ideas han sido los cimientos sobre los cuales construimos esta hoja de ruta para enfrentar la crisis climática.

Como municipio, nuestra voluntad es clara: vamos a poner en marcha iniciativas que eleven la calidad de vida en cada rincón de nuestro territorio. Queremos que Río Hurtado sea un modelo de comuna sustentable, donde el progreso y la modernidad convivan en total armonía con nuestras ricas tradiciones y el respeto por nuestra tierra.

Sabemos que el agua es nuestra mayor preocupación. Por ello, estoy convencida de que la Estrategia Hídrica Local integrada en este Plan será una herramienta vital. Tras años de dura sequía, este es un paso decisivo para cuidar nuestro recurso más preciado y mantener latente el corazón de nuestro valle. Además, este plan reafirma nuestra promesa de proteger los ecosistemas y la biodiversidad que hacen de Río Hurtado un lugar único.

Nada de esto sería posible sin el respaldo del Honorable Concejo Municipal y, por supuesto, de cada uno de ustedes. Tal como lo prometimos, seguiremos trabajando sin descanso para que nuestra comuna sea un ejemplo de resiliencia y cuidado ambiental.

Con toda mi gratitud y determinación.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA LA CONFECCIÓN DEL PACCC	10
3. CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNA DE RÍO HURTADO	12
3.1 Caracterización física, social y ambiental de la comuna	13
3.2 Riesgos e Impactos	24
4. VISIÓN Y OBJETIVOS	26
5. PRINCIPIOS SOBRE LA INCLUSIÓN DE GÉNERO Y GRUPOS VULNERABLES	27
5.1 Principio de Priorización	27
5.2 Principio de Gobernanza	28
6. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LA COMUNA DE RÍO HURTADO	29
7. INDICADORES	30
8. FICHAS MEDIDAS	34
9. BIBLIOGRAFÍA	44
10. GLOSARIO, ACRÓNIMOS Y SIGLAS	48
10.1 Acrónimos y Siglas	48
10.2 Glosario	48

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) es un documento estratégico que da cuenta de cómo una comuna cumplirá su compromiso para abordar el cambio climático en el corto, mediano y largo plazo, con un horizonte de 5 años. Su objetivo es definir acciones y metas de mitigación y adaptación al cambio climático, y servir de guía para tomar decisiones en los niveles de administración del Estado. De acuerdo a la Ley Marco de Cambio Climático, los contenidos mínimos del PACCC son:

- Caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático y potenciales impactos en la comuna;
- Medidas de mitigación, adaptación a nivel comunal y relativas a los medios de implementación, incluyendo la identificación de sus fuentes de financiamiento a nivel comunal;
- Descripción detallada de las medidas que consideran, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades, y por último,
- Indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento de las medidas del plan, conforme a la Estrategia Climática de Largo Plazo.

Se espera que el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de la comuna de Río Hurtado, sirva como compromiso del municipio y sus habitantes para la búsqueda de cambios estratégicos y que puedan contribuir con soluciones que permitan la adaptación y mitigación de las vecinas y vecinos de Río Hurtado al a los desafíos planteados por el cambio climático.

Este Plan fue mandatado para su confección por la I. Ilustre Municipal de Río Hurtado mediante Licitación Pública (ID 771555-12-LE25), y para su confección, con una lógica participativa e inclusiva, siguiendo los lineamientos metodológicos de la Guía “¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?: Guía metodológica para su formulación paso a paso” (PNUD 2023). Durante el mes de Julio 2025 se constituyó un Comité Gestor Municipal conformado por profesionales de las diferentes unidades del municipio, y se sostuvieron una serie de reuniones y talleres virtuales con ellos. Esto fue complementado con la realización de dos talleres con la comunidad (uno representativo de la zona alta de la comuna, realizado en Serón, y el otro de la zona baja realizado en Samo Alto), entrevistas, y la aplicación de una encuesta a 60 vecinas y vecinos de la comuna, para cubrir la percepción de los habitantes. Además, a partir de ARCLIM se confeccionó y analizó las proyecciones a mediados de siglo de los principales parámetros atmosféricos que se espera sean alterados por el cambio climático a una escala sub comunal de 5 km x 5 km.

A partir del diagnóstico levantado sobre los efectos del cambio climático en la comuna para el horizonte de mediados de siglo en el escenario pesimista de la evolución del cambio climático para los próximos años, se concordó una visión y tres objetivos estratégicos para el plan. Para avanzar en el cumplimiento de estos tres objetivos, se propusieron 10 medidas: 4 de las cuales son de adaptación (es decir se encuentran orientadas a disminuir la vulnerabilidad de los habitantes de la comuna), 4 medidas se encuentran orientadas a la mitigación (es decir, buscan disminuir la emisión de Gases de Efecto Invernadero), mientras que las restantes 2 medidas son de Adaptación

y Mitigación simultáneamente. De estas 10 medidas, 6 son no estructurales (es decir no conllevan a la construcción de una obra física, sino que consisten en adecuaciones normativas, administrativas o de gestión para facilitar la adaptación y/o mitigación). En cambio, las restantes 4 medidas son estructurales (se expresan mediante obras físicas). Con respecto a la transversalidad de género, debido a que el cambio climático afecta por igual a hombres y mujeres, 7 medidas son neutras al género, 2 medidas son sensibles al género y una medida es ciega al género debido a que se refiere a entornos ambientales de la comuna y no a la población directamente. Así, la gran mayoría de las medidas de este plan son de mitigación, estructurales y sensibles al género. En la Figura 1 se ilustra la distribución porcentual de las medidas de acuerdo a su Categoría (Adaptación/Mitigación), Tipo (Estructural/No Estructural) y transversalización de Género (Ciega/Neutra, Sensible).

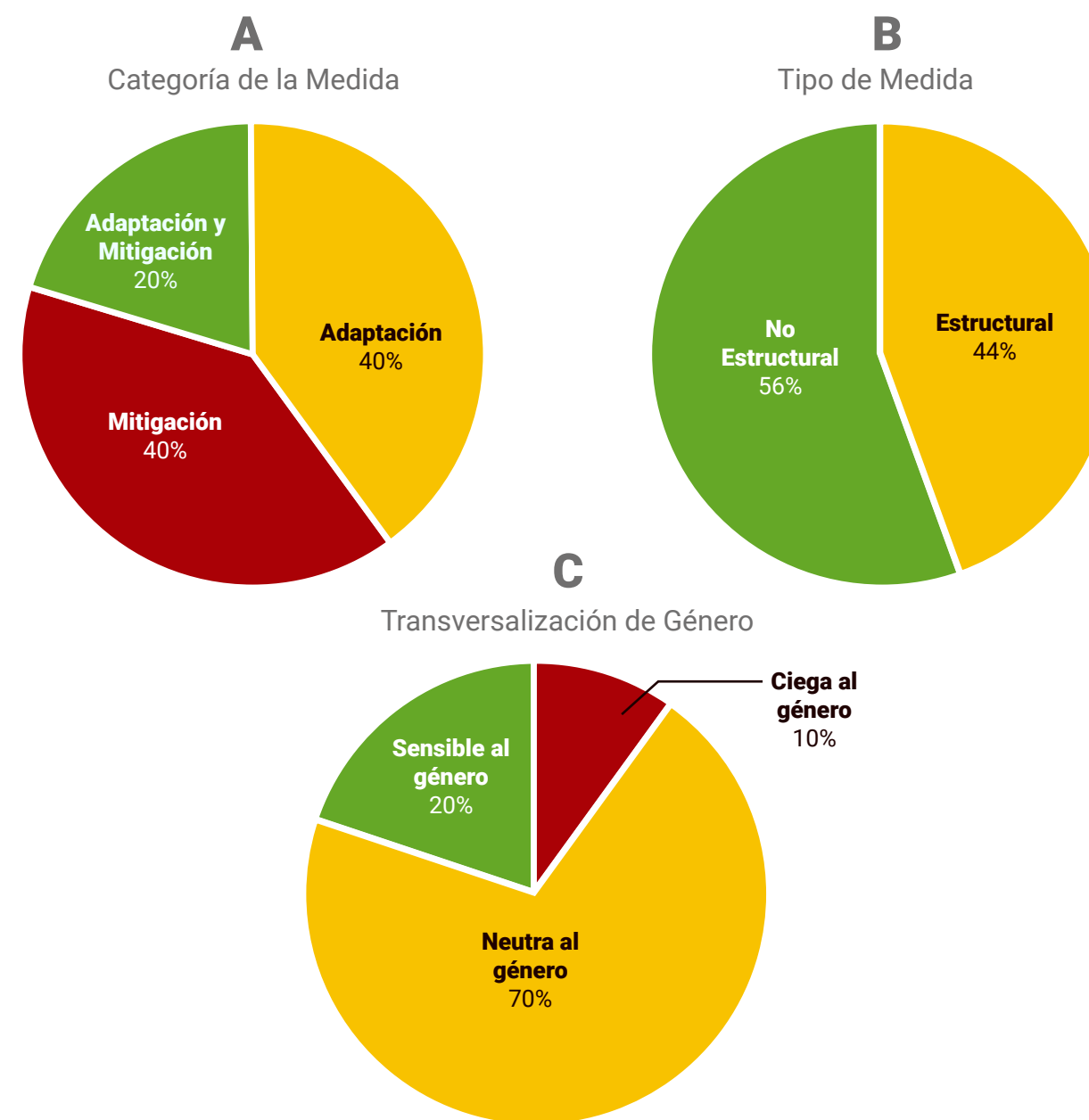


Figura 1: Distribución de las medidas del plan de acuerdo a su categoría (A), tipo (B) y transversalidad de género (C).

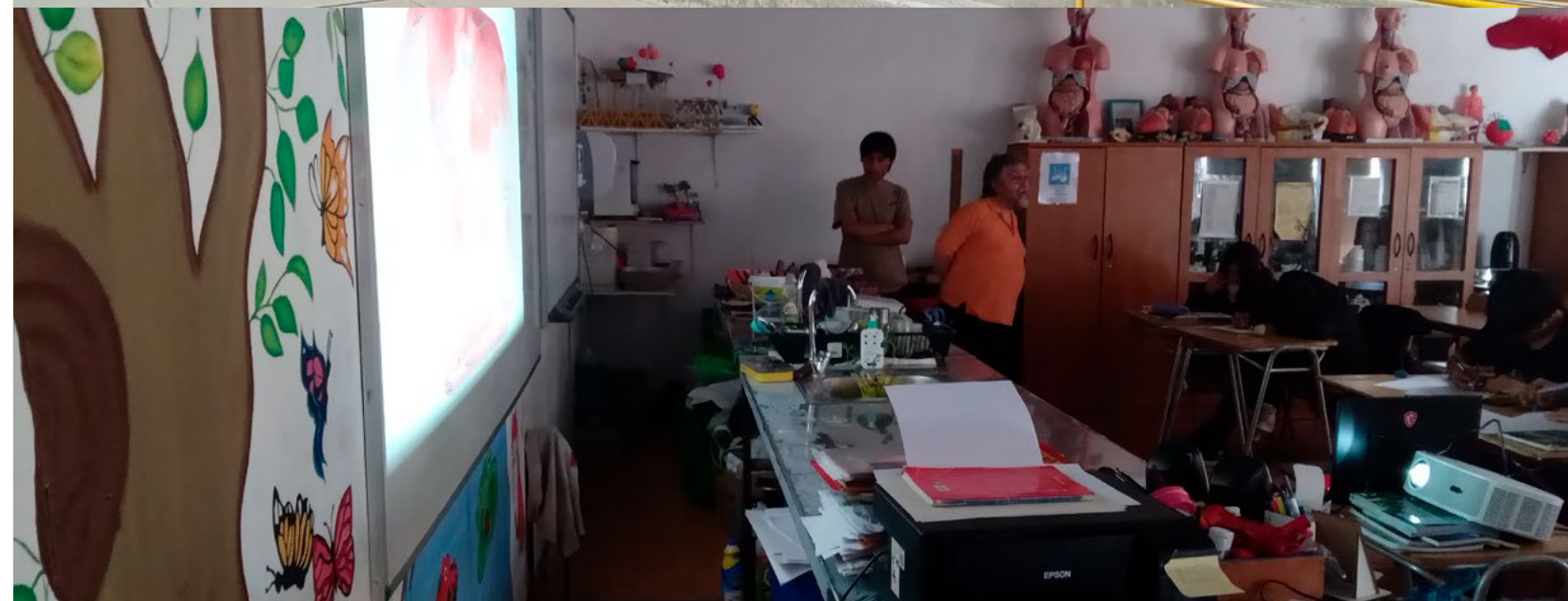
Fuente: Elaboración propia.

2

Aspectos Metodológicos para la Confección del PACCC

Para la confección del PACCC de Río Hurtado se utilizó la metodología propuesta por la guía elaborada por PNUD y la ACHM “¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?: Guía metodológica para su formulación paso a paso” (PNUD 2023), la que consiste en tres etapas principales: a) Preparación, b) Diagnóstico, y c) Diseño. Mayores detalles se encuentran en el informe final que acompaña a esta consultoría (Dinámica Costera 2025).

Para la confección del presente Plan de Adaptación al cambio climático de la comuna de Río Hurtado, se recogió la percepción de los habitantes a través de 2 talleres con la comunidad, que en conjunto contaron con más de 34 participantes, además de aplicaron 60 encuestas a actores relevantes de la comuna. Por otro lado, se sostuvieron una serie de reuniones virtuales y talleres con el Equipo Gestor Municipal, asegurando así la representatividad de los habitantes de la comuna en la confección de este plan de adaptación.



Los sectores más cordilleranos de Río Hurtado verán incrementado drásticamente la temperatura ambiente, lo que puede afectar especialmente a la población de adultos mayores de la comuna. Por el contrario, los sectores más al poniente de la comuna verán incrementado el déficit de precipitaciones, aumentando la escasez hídrica. En conjunto estos cambios afectarán la agricultura, además se incrementará el riesgo de propagación de incendios forestales y periurbanos debido a la disminución de la humedad relativa. Por último, en cambio en el régimen de precipitaciones, aumentando las tasas de precipitación en cortos períodos de tiempo y el derretimiento eventual de los glaciales en la cordillera, sumado a las altas pendientes de la comuna y el emplazamiento de poblados en torno al Río Hurtado, incrementará el riesgo de anegación de sectores bajos ante crecidas de los ríos y quebradas que cruzan la comuna.

Con respecto a la mitigación, la comuna de Río Hurtado cuenta con varios sumideros naturales de carbono, cuya adecuada gestión puede aumentar la tasa de absorción de GEI (Figura 2). Por otra parte, se pueden realizar diversas acciones para disminuir las emisiones debido a residuos sólidos domiciliarios, y actividades de operadores turísticos. Los observatorios astronómicos, tanto científicos como de astroturismo pueden disminuir sus emisiones de fuentes fijas debido a la generación de energía eléctrica (propiciando el uso de ERNC por sobre generadores basado en combustibles fósiles).



Figura 2: Infografía conceptual de las fuentes de emisiones y eventuales sumideros de Gases de Efecto Invernadero, presentes en Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

Río Hurtado se ubica en el sector norte de la Provincia del Limarí, Región de Coquimbo, en la zona precordillerana del valle de Hurtado, a unos 400 kilómetros al norte de Santiago de Chile. Alcanza una superficie de 2.180,9 km² y se extiende unos 160 kilómetros a lo largo de un verde valle bordeado de altas cumbres (las altitudes en la comuna oscilan entre los 400 m.s.n.m hasta los 5.500 m.s.n.m. (Figura 3, SUBDERE 2025).

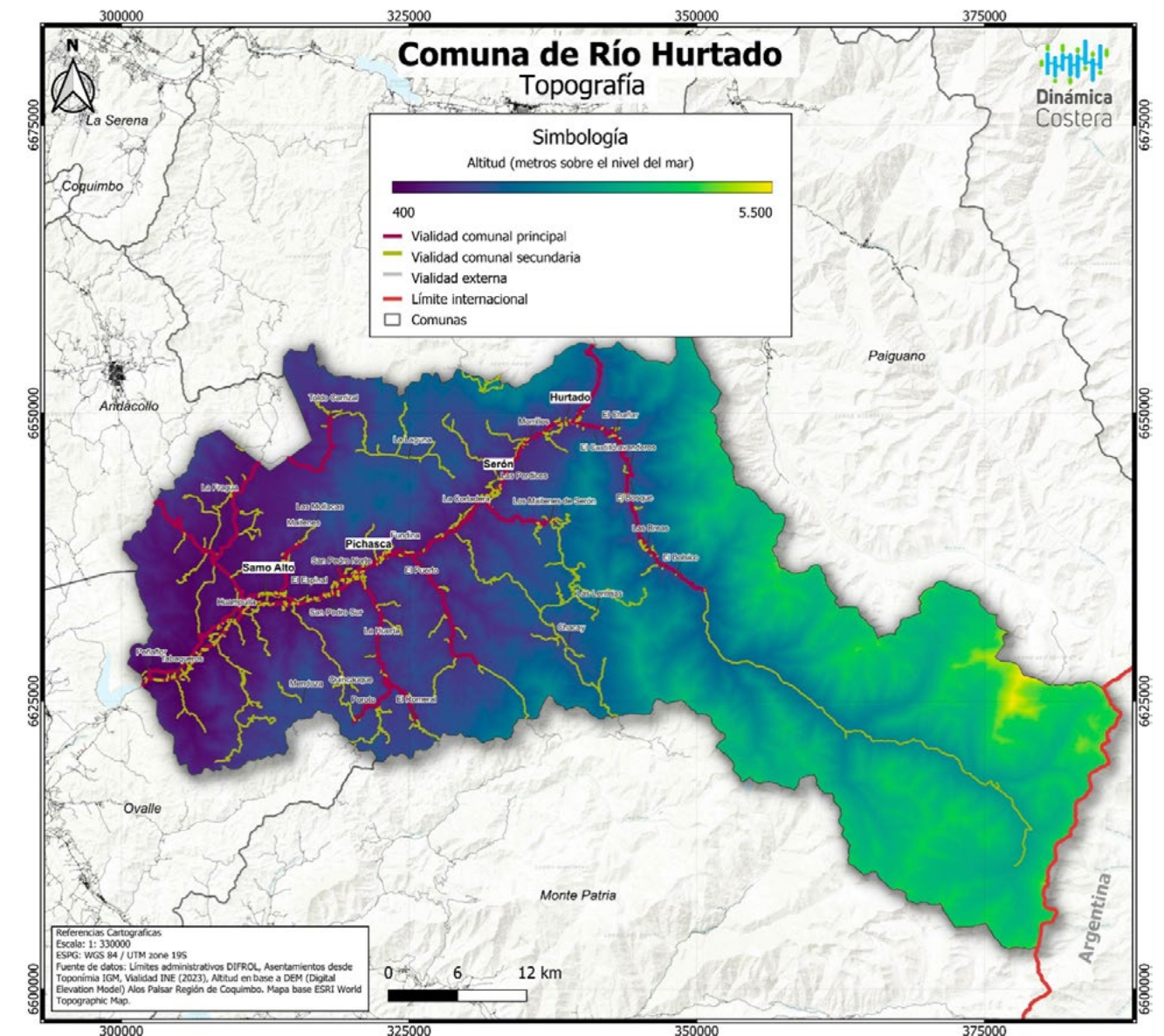


Figura 3: Topografía de la comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

En la comuna reside una población de 4.334 habitantes de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2024 (INE 2025), cuyo promedio de edad es de 44,9 años, 6 años superior al promedio regional y nacional que corresponde a 38,0 y 38,1 años, respectivamente. Congruente con esto, 24,1% de la población comunal corresponde a adultos mayores (65 años o más), prácticamente el doble de la región y el país, que ascienden a 13,2% y 14,0% respectivamente. El 53,32% de la comuna

corresponde a mujeres, mientras que este porcentaje a nivel regional es de 51,46%, y a nivel nacional asciende a 51,48%. La población migrante internacional es de sólo 0,9%, contrastando notablemente con el porcentaje de la región y del país (ambos corresponden a 5,4%). Los años de escolaridad promedio de habitantes de la comuna, mayores a 18 años, es de 9,2 años, inferior al promedio regional (11,8 años) y nacional (12,1 años). El alfabetismo alcanza al 93,8% de la comuna, también inferior a la tasa regional (97,9%) y nacional (97,8%). La población con discapacidad alcanza al 16,7% superior nuevamente a la región de Coquimbo (11,0%) y al país (11,1%). Es importante destacar que el 55,2% de la población adulta mayor declara discapacidad. El 12,8% de los habitantes de la comuna se declaran pertenecientes a un pueblo indígena, mientras que en la región este número alcanza al 11,2% y a nivel país 11,5%. En la comuna se censaron 2.913 viviendas, de las cuales el 35,39% se encontraba desocupada. De las viviendas ocupadas, el 89,0% cuenta con acceso a la red pública para consumo de agua, levemente inferior a la región (90,0%) y tres puntos inferior al país (92,3%). Con respecto al acceso a la energía eléctrica, este alcanza al 97,7% de las viviendas de la comuna de Río Hurtado, inferior nuevamente a la región de Coquimbo (97,9%) y al país (97,8%). Por último, un hogar en la comuna se compone por 2,3 personas en promedio, mientras que tanto a nivel regional como nacional esta cifra alcanza a 2,7 personas por hogar (INE 2025). Estas cifras dan cuenta de una población rural envejecida y vulnerable (bajos índices de educación, altos índices de discapacidad y hogares pequeños).

El territorio de la comuna se encuentra inserto en un clima semiárido, con algunas características especiales derivadas de la situación de Interland, alejada de la influencia del mar (SUBDERE 2025). El carácter montañoso de la comuna genera una fuerte influencia en las condiciones climáticas, las que revelan claras diferencias entre el Valle y el sector precordillerano y cordillerano (SURPLAN, 2019). Así, Río Hurtado presenta un clima que va variando de clima templado a frío conforme asciende y de características esteparias (Municipalidad de Río Hurtado, 2013).

Hacia la zona cordillerana, es posible encontrar dos tipos de clima. El primero de estepa fría montañosa, con fuerte variación térmica entre el día y la noche. El segundo tipo, se encuentra sobre los 3.000 a 4.000 msnm y corresponde a un clima de tundra o tundra de alta montaña. Sobre los 3.000 msnm, las precipitaciones de agua/nieve o nieve varían entre los 140 y 180 mm al año (Municipalidad de Río Hurtado, 2013).

En la precordillera transversal, en la zona de cerros y lomas, predomina el clima de estepa templada. Hacia el valle del río Hurtado, se desarrolla la agricultura, la cual se ve potenciada por el clima de estepa templada marginal, con precipitaciones que oscilan entre los 100 y 200 mm anuales, concentrándose entre los meses de mayo y agosto, con precipitaciones en promedio de 110 y 125 mm (Municipalidad de Río Hurtado, 2013).

Durante la época invernal, a pesar de una alta presencia de días soleados, el viento se encuentra a bajas temperaturas, lo que hace que disminuya significativamente la sensación térmica, a la vez que hay pocos días lluviosos en el año. Sin embargo, en las temporadas restantes el sol vuelve a predominar, llegando incluso a temperaturas superiores a los 30°C en días de primavera y verano (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

El valle es atravesado por el río Hurtado, con un recorrido de 113 Km (Figura 4), el que riega 2.664 Ha y alimenta al Embalse Recoleta. Las características socioeconómicas del territorio la señalan como espacio netamente rural, con actividad económica agrícola basada en la explotación de pequeños huertos familiares y la crianza del ganado caprino. Sus concentraciones poblacionales son Serón, Hurtado, Pichasca y Samo Alto (SUBDERE 2025). La cuenca Alta del río presenta una buena calidad de sus aguas, pero aguas abajo es moderada (Carvacho 2021).

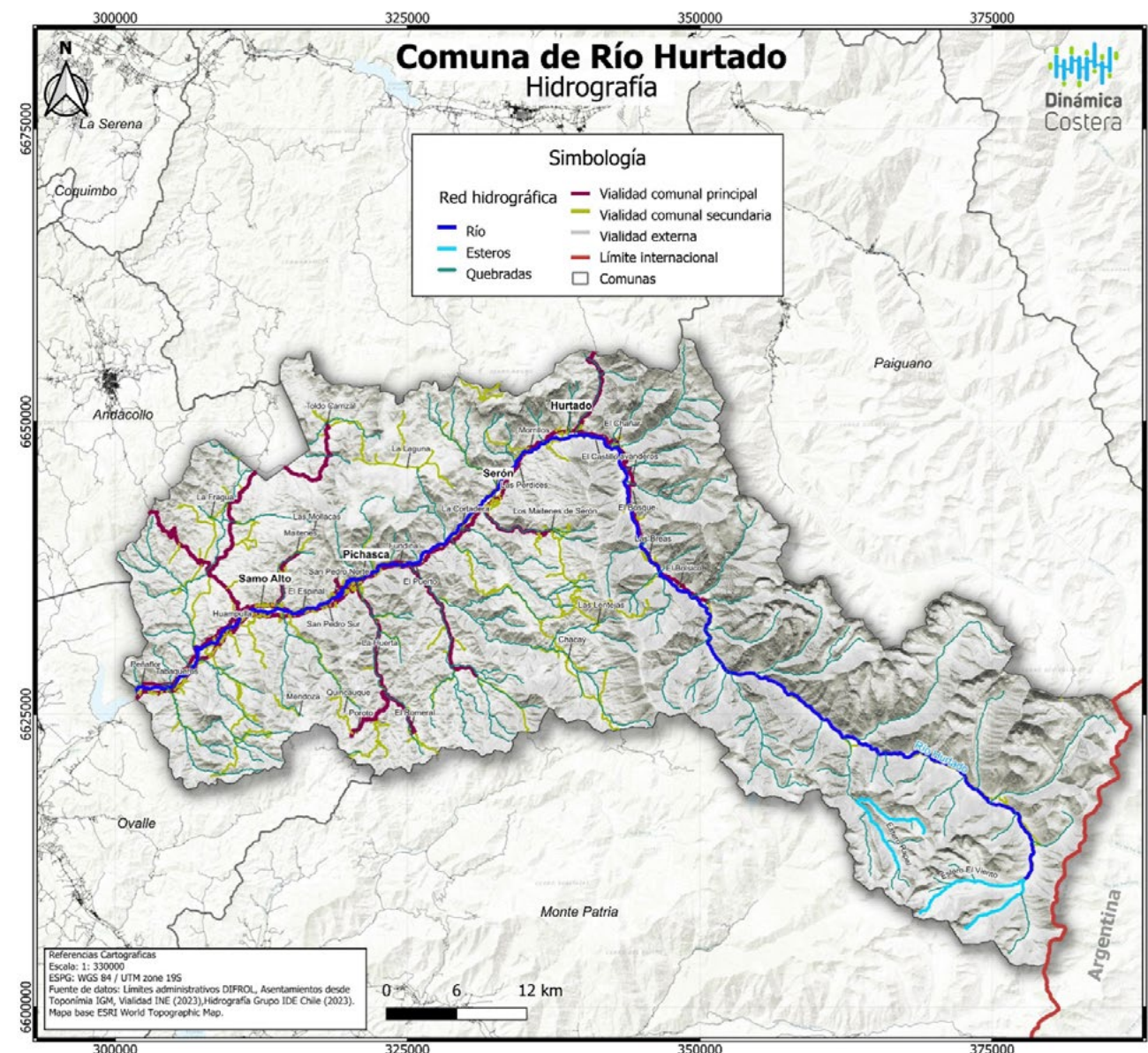


Figura 4: Red hidrográfica expuesta al cambio climático en la comuna de Río Hurtado. Fuente: Elaboración propia.

Nombre del Proyecto	Titular	Inversión (MMU\$)	Estado del Proyecto	Fecha Calificación	Sector Productivo
Parque Fotovoltaico y sistema de almacenamiento de energía para el suministro eléctrico a los telescopios SOAR, Gemini Sur, Rubin y sus Instalaciones de Soporte en Cerro Pachón	The Association of Universities for Research in Astronomy Inc.	10,0000	En Calificación	N/A	Energía
Ampliación planta minera pilar	Sociedad comercial y minera el reloj LTDA	5,2707	Aprobado	30-06-2014	Minería
Plan Regulador Intercomunal de la Provincia del Limari (e-seia)	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo	0,0000	Aprobado	19-07-2011	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sistema alternativo de tratamiento y disposición de agua de lavado y manejo de orujo y escobajo en planta agroindustrial Río Hurtado, CAPEL LTDA. (e-seia)	Cooperativa Agrícola Pisquera Elquí Limitada ó Capel Limitada	0,0300	Aprobado	22-06-2009	Saneamiento Ambiental
Sistema de manejo y disposición de aguas de lavado de planta Río Hurtado, CAPEL LTDA. (e-seia)	Cooperativa Agrícola Pisquera Elquí Limitada ó Capel Limitada	0,0550	Aprobado	22-12-2008	Saneamiento Ambiental
Plan Regulador Comunal de Río Hurtado (e-seia)	Ilustre Municipalidad de Río Hurtado	0,0723	Aprobado	13-03-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Actualización Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Coquimbo (e-seia)	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Coquimbo	0,0000	Aprobado	28-11-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Proyecto Turístico Hacienda Los Andes	Clark Stede Dorfler	0,1000	Aprobado	28-11-2002	Inmobiliarios
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Fundina Sur	Ilustre Municipalidad de Río Hurtado	0,4700	Aprobado	26-06-2002	Saneamiento Ambiental

Tabla 1: Proyectos en la comuna de Río Hurtado que han sido presentados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La totalidad de los proyectos corresponden a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA).

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto más importante es que actualmente se encuentra en calificación (con una inversión de 10 millones de dólares, representa el 62,89% de la inversión en la comuna). Corresponde al proyecto "Parque Fotovoltaico y sistema de almacenamiento de energía para el suministro eléctrico a los telescopios SOAR, Gemini Sur, Rubin y sus Instalaciones de Soporte en Cerro Pachón", que se encuentra actualmente en tramitación y cuyo objetivo es implementar un sistema de abastecimiento eléctrico sostenible a través de la construcción de un parque fotovoltaico de 4,5 MWp y un sistema de almacenamiento de energía de aproximadamente 20 MWh. Esto permitirá optimizar el suministro energético principal de los observatorios Gemini Sur, Vera C Rubin (LSST - Large Synoptic Survey Telescope) y SOAR (Southern Astrophysical Research), contribuyendo a la descarbonización de la matriz energética y promoviendo el uso de energía limpia en las instalaciones asociadas. Estos tres

observatorios astronómicos científicos internacionales se emplazan en el límite de las comunas de Río Hurtado y Vicuña en el Cerro Pochón, los que buscan la excelente calidad de estos cielos por la escasa contaminación lumínica del sector (Muirhead 2024). Aunque las cúpulas de estos observatorios se encuentran en Vicuña, parte de las instalaciones de soporte y el camino de acceso se encuentran en Río Hurtado. Además de estos observatorios científicos, en la comuna de Río Hurtado se emplazan dos centros turísticos con observatorios de astroturismo para aficionados: El Sauce y Deep Sky Chile (un tercer observatorio existente es la Hacienda de Los Andes, pero que fue consumida por un incendio). Todos estos observatorios demandan energía eléctrica para su funcionamiento, por lo que su descarbonización contribuye a la mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la comuna (Figura 5).

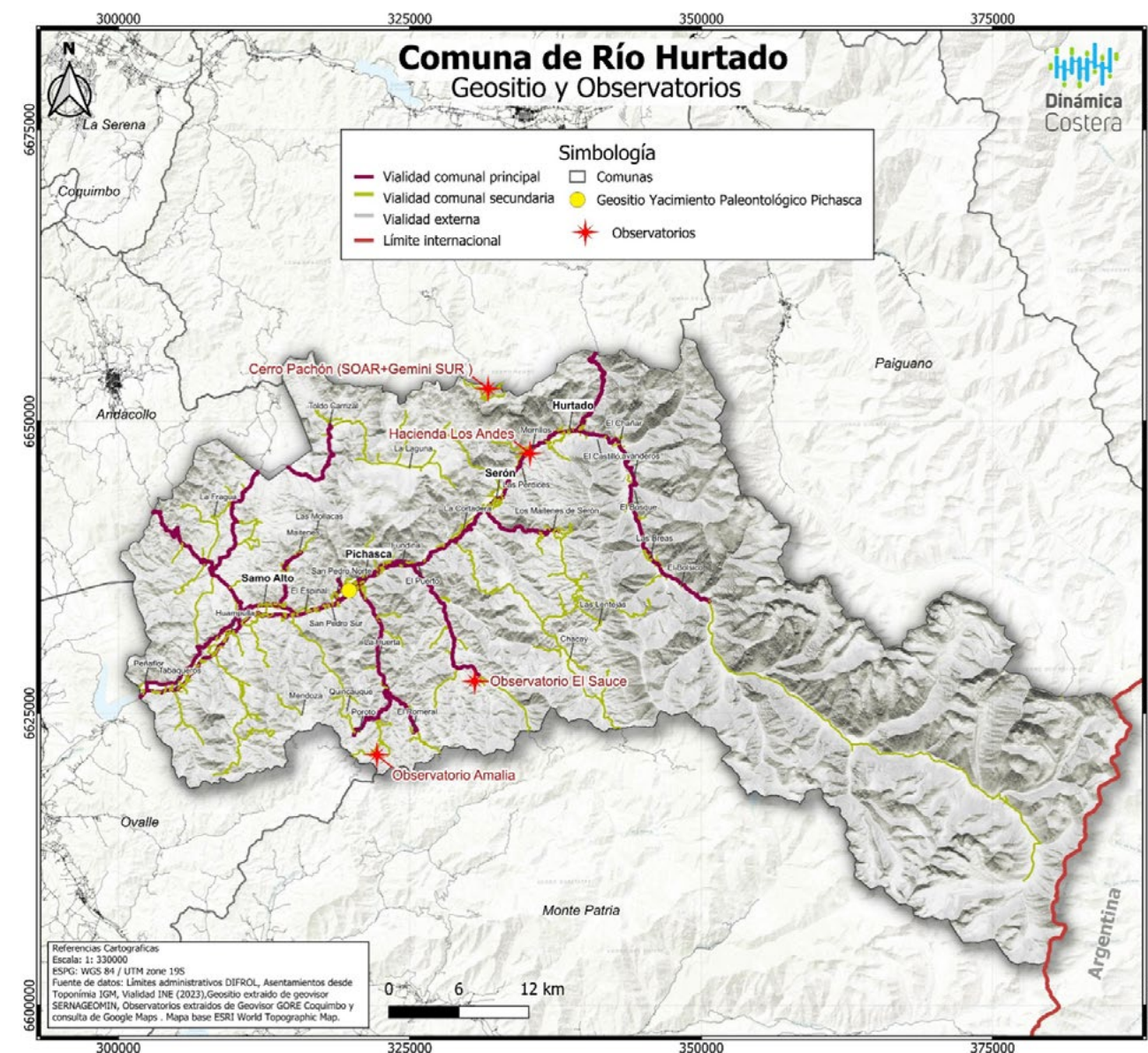


Figura 5: Geositio y observatorios expuestos al cambio climático en la comuna de Río Hurtado.

Fuente: Elaboración propia.

La comuna alberga un interesante patrimonio de interés científico paleontológico y arqueológico, por sus formaciones geológicas de unos 70 millones de años. El área se complementa con vestigios fósiles de animales y vegetales, destacando la existencia de un bosque petrificado y los únicos restos documentados en Chile de titanoasurios (*Antarctosaurus wichmannianus*), que corresponde a un reptil terrestres de 18 m de largo del mesozoico (SERNATUR 2022). Destacan los restos de troncos de araucarias (*Araucarioxylon pichasquensis*) y restos de dientes y huesos de saurópodos y terópodos, así como también fragmentos de caparazón de tortugas y de bivalvos y gastrópodos. Todos estos fósiles son del Cretácico Superior y se encuentran en rocas de los denominados Estratos de Quebrada La Totorá, de unos 86 millones de años (SERNAGEOMIN 2025).

Además, hay una gran riqueza arqueológica que da cuenta de la cultura Molle, cuyos integrantes habitaban este lugar hace unos 9 mil años. Destacan puntas de flechas, pinturas rupestres, restos de cestería y de alimentos hallados en el alero rocoso denominado Casa de Piedra, una caverna de 10 m de profundidad, unos 80 m de largo y una altura que varía entre 2 y 5 m (SERNAGEOMIN 2025). Para ilustrar las potenciales Amenazas del cambio climático para la comuna de Río Hurtado y abrir la discusión sobre las potenciales consecuencias del cambio de las condiciones climáticas futuras sobre la comuna, se tomaron las proyecciones de la Plataforma de Simulaciones Climáticas (<https://simulaciones.cr2.cl/>) del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). En las Figura 6 a Figura 9, se muestran las proyecciones por cambio climático para diferentes parámetros en las localidad de Samo Alto y Serón: la líneas rojas presentan el escenario más pesimista de cambio climático para diferentes modelos globales (línea gruesa roja corresponde al promedio) y en verde, el escenario más optimista. El área amarilla corresponde al horizonte cercano (2021 – 2040), en naranja el horizonte de mediados de siglo (2041 – 2060) y en rojo, el horizonte lejano a finales del siglo XXI. En azul se muestran las condiciones históricas para cada parámetro.

En la localidad de Samo Alto, se espera que la temperatura promedio incremente con respecto al período histórico en unos tres grados a fines de siglo en el escenario más pesimista; mientras que, en el escenario optimista, el incremento se estabilizaría a mediados de siglo, con un incremento cercano a 1°C (Figura 6). En la localidad de Serón, en tanto, se espera que la temperatura promedio incremente con respecto al período histórico en unos cuatro grados a fines de siglo en el escenario más pesimista, es decir un grado adicional a las partes bajas de la comuna; mientras que, en el escenario optimista, el incremento se estabilizaría a mediados de siglo, con un incremento cercano a 1,5°C. Esto se debe a que los cambios más severos en la temperatura ocurrirán en los sectores cordilleranos de la comuna (Figura 7).



Figura 6: Proyección cambios Temperatura Ambiente en la localidad de Samo Alto, comuna de Río Hurtado, para el horizonte cercano 2020 a 2040 (fondo amarillo), horizonte medio siglo 2041 a 2060 (fondo naranja) y horizonte lejano (fondo rojo) con respecto al período de referencia histórico 1980 a 2000 (fondo violeta) en el escenario pesimista RCP 8.5 (líneas rojas) y optimista RCP 4.5 (líneas verdes). Resultados de 45 modelos globales. Las líneas gruesas corresponden a los promedios de cada caso.
Fuente: CR2.

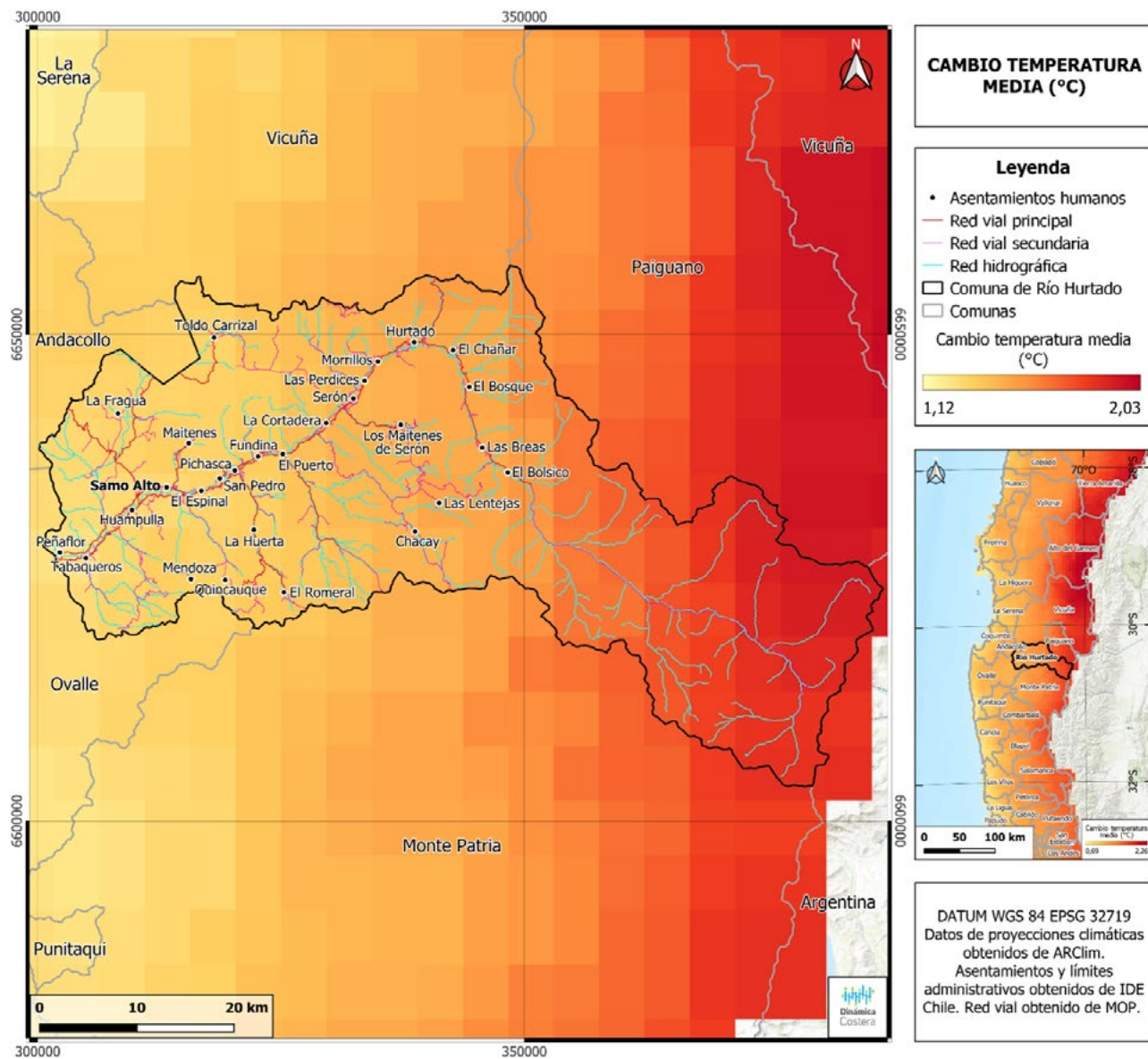


Figura 7: Cambio Temperatura Media (°C) proyectada a mediados de siglo para la comuna de Río Hurtado bajo el escenario más pesimista de cambio climático (RCP 8.5) a una escala de 5 x 5 km. Se ilustra el área urbana, los asentamientos, la red vial principal, la red hídrica y las masas lacustres. Colores más cálidos indican mayores cambios, mientras que los más pálidos se asocian a cambios menores (blanco: no hay cambios con respecto al período histórico).
Fuente: Elaboración propia a partir de ARCLIM.

Tanto en el escenario pesimista como optimista, se espera una leve reducción de las precipitaciones (Figura 8), la que será más importante en los sectores bajos de la comuna (Figura 10). Por último, aun cuando la precipitación acumulada tiende a disminuir, se espera un cambio en el régimen de precipitaciones: aumento de la frecuencia de lluvias intensas concentradas en cortos de períodos de tiempo, pero que acumulan un total de agua precipitada menor a los promedios históricos. Estos eventos de intensas precipitaciones activarán las quebradas y microcuencas de la comuna, propiciando eventos de escorrentías mayores a las históricas registradas en los próximos años, especialmente en zonas bajas de la comuna como la localidad de Samo Alto (Figura 9). Debido a la existencia de asentamientos humanos en quebradas y álveos de esteros, existe un riesgo de aluviones y crecidas que afecten edificaciones e infraestructura de la comuna.



Figura 8: Proyección cambios Precipitación en la localidad de Samo Alto, comuna de Río Hurtado, para el horizonte cercano 2020 a 2040 (fondo amarillo), horizonte medio siglo 2041 a 2060 (fondo naranja) y horizonte lejano (fondo rojo) con respecto al período de referencia histórico 1980 a 2000 (fondo violeta) en el escenario pesimista RCP 8.5 (líneas rojas) y optimista RCP 4.5 (líneas verdes). Resultados de 45 modelos globales. Las líneas gruesas corresponden a los promedios de cada caso.
Fuente: CR².



Figura 9: Proyección cambios escorrentía en la localidad de Samo Alto, comuna de Río Hurtado, para el horizonte cercano 2020 a 2040 (fondo amarillo), horizonte medio siglo 2041 a 2060 (fondo naranja) y horizonte lejano (fondo rojo) con respecto al período de referencia histórico 1980 a 2000 (fondo violeta) en el escenario pesimista RCP 8.5 (líneas rojas) y optimista RCP 4.5 (líneas verdes). Resultados de 45 modelos globales. Las líneas gruesas corresponden a los promedios de cada caso.
Fuente: CR².

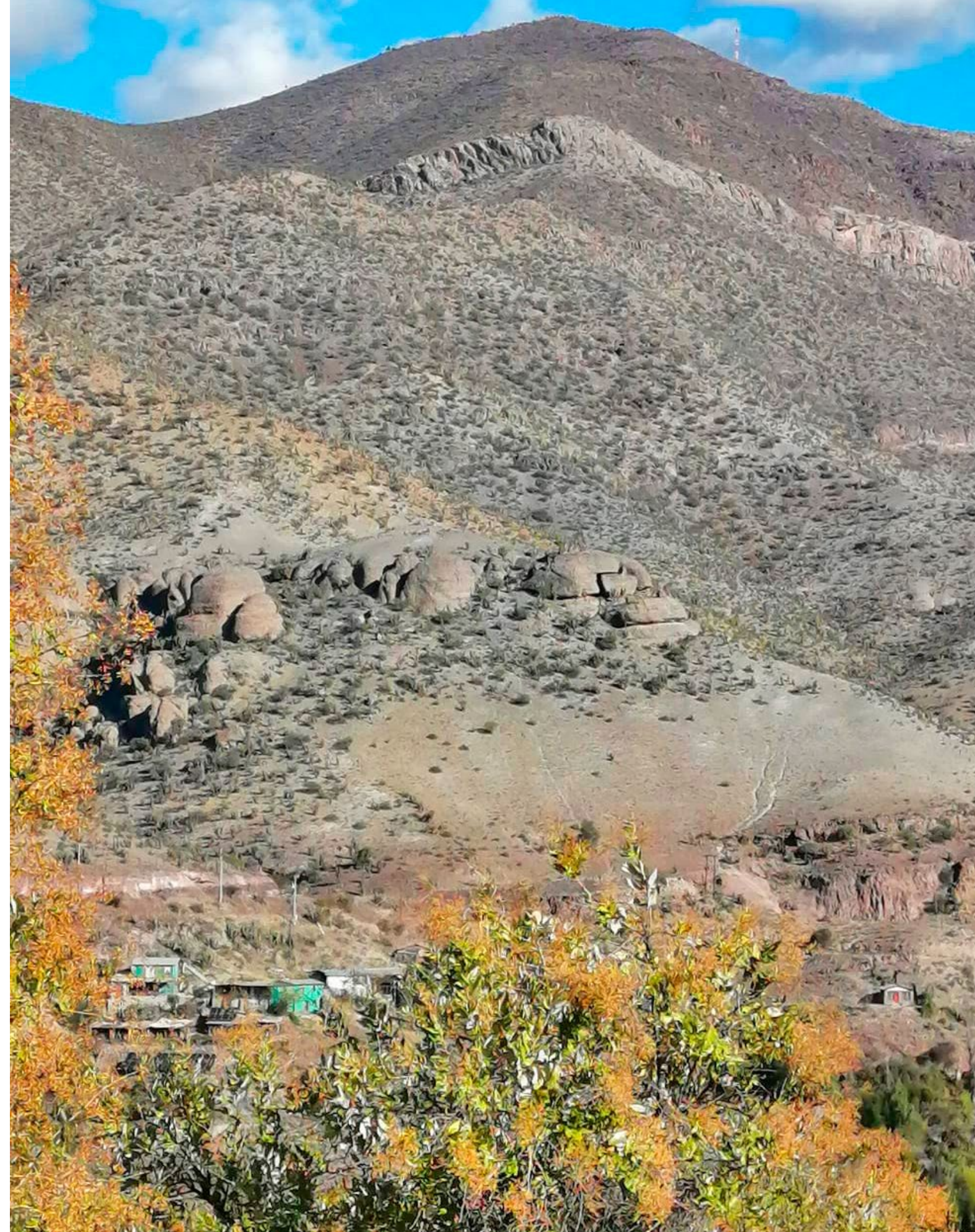
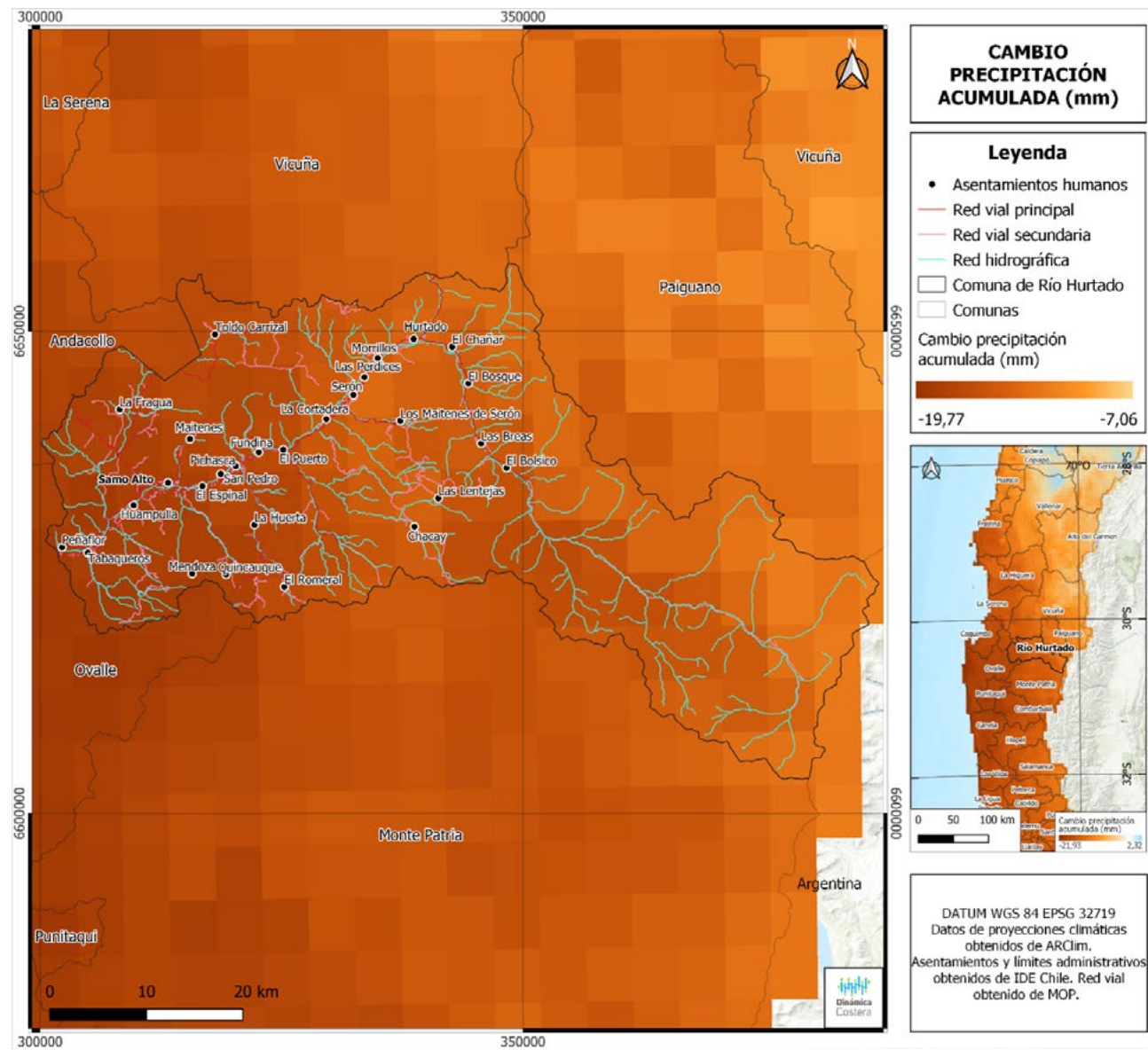


Figura 10: Cambio Precipitación Acumulada proyectada a mediados de siglo para la comuna de Río Hurtado bajo el escenario más pesimista de cambio climático (RCP 8.5) a una escala de 5 x 5 km. Se ilustra el área urbana, los asentamientos, la red vial principal, la red hídrica y las masas lacustres. Colores más oscuros indican mayores cambios, mientras que los más pálidos se asocian a cambios menores (blanco: no hay cambios con respecto al período histórico).
Fuente: Elaboración propia a partir de ARCLIM.

3.2 Riesgos e Impactos

A partir de los resultados del proceso participativo con la comunidad y el análisis de Amenazas Climáticas, se identifican los siguientes impactos para la comuna de Río Hurtado:

- Intensificación de lluvias en cortos periodos de tiempo: debido a la alteración del régimen de precipitaciones.
- Inundaciones en quebradas: como consecuencia del incremento de eventos extremos de precipitaciones, se prevén eventos de inundaciones de quebradas y microcuencas de la comuna. Se espera que el aumento de la escorrentía supere los máximos históricos antes de llegar a mediados de siglo.
- Socavones en caminos y derrumbes: las inundaciones tienen asociado la posibilidad de generar socavones y derrumbes que cortan caminos de conexiones a localidades aisladas de la comuna.
- Disminución de la precipitación acumulada anual.
- Cambios de Temperatura: el aumento de la temperatura ambiente que puede llegar a 4 grados en promedio a finales de siglo en los sectores altos de la comuna.
- Aumento de olas de calor: independiente del aumento en promedio de la temperatura, también se proyecta un cambio en frecuencia de ocurrencia de olas de calor. Se prevé que esto afecte especialmente a la población de adultos mayores que se encuentra incrementando en la comuna.
- Afectación agrícola/cultivos: el cambio en las condiciones ambientales, afecta la actividad agrícola y los cultivos viables en las nuevas condiciones.
- Sequía y déficit hídrico: el aumento de la temperatura, incrementa la evaporación, profundizando el déficit hídrico.
- La disminución de la humedad relativa en la época estival, el incremento del viento meridional y de la temperatura ambiente, propician la propagación de incendios forestales y periurbanos.

Los principales factores de riesgo que se identifican para la comuna son Inundaciones debido al incremento de precipitaciones en cortos períodos de tiempo, que puede afectar sectores bajos cercanos a la ribera del Río Hurtado; y el aumento de olas de calor, que puede afectar la salud de la población adulta mayor (Figura 11).



Figura 11: Matriz de riesgo climático para la comuna de río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

4

Visión y Objetivos

La comuna adopta la siguiente visión frente a los desafíos que demanda el Cambio Climático y que dirige los objetivos de este primer plan de adaptación, que orienta las acciones de mitigación y adaptación durante los próximos 5 años: “La comuna de Río Hurtado aumentará su resiliencia ante el Cambio Climático, afrontando la escasez hídrica mediante medidas que aseguren el agua tanto para su población como para las actividades productivas y económicas; y contribuirá a la mitigación, reduciendo sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero y gestionando adecuadamente sus sumideros de carbono”. Así, para avanzar en la dirección de esta visión, se proponen los siguientes tres objetivos para ser abordados en los próximos años:

Objetivos:

- **Objetivo 1:** Implementar medidas de gestión del agua enfocadas en la auto subsistencia, para asegurar el consumo de sus habitantes en primer lugar y el desarrollo de actividades productivas de pequeña escala en segundo lugar.
- **Objetivo 2:** Mejorar la resiliencia de la población mediante comunicación e información de los riesgos climáticos y la mejor forma de adaptarse.
- **Objetivo 3:** Disminuir las emisiones de GEI mediante la mitigación de fuentes de emisión y la gestión de sumideros de carbono naturales existentes en la comuna.

5

Principios sobre la inclusión de género y grupos vulnerables

Con la finalidad de que las medidas de mitigación y adaptación del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de Río Hurtado, se incorpore el enfoque de género e inclusión de grupos vulnerables, una vez iniciado la ejecución y aplicación se establecerán los siguientes principios e indicadores para su cumplimiento y monitoreo. Se establecieron dos principios: a) Priorización y b) Gobernanza.

5.1 Principio de Priorización

El objetivo en una primera instancia es caracterizar los grupos de población presentes en la comuna, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), a través de sus censos de población y vivienda, para así priorizar las medidas que deban tener un enfoque de género e inclusivas. Además, de realizar reportes anuales que reflejen que el criterio se está realizando correctamente.

Indicadores:

- Caracterización poblacional:
 - Acceso a recursos y educación de mujeres, pueblos originarios y adultos mayores.
 - Condición/estado de salud de mujeres y adultos mayores.
 - Caracterización estructura del hogar (Cantidad de jefas de hogar).
 - Mujeres que se dedican al cuidado personal de un integrante del hogar.
 - Caracterización económica de mujeres y adultos mayores (cesante, trabajo independiente, dependiente, entre otros).
 - Identificación de personas con discapacidad, física o mental.
- Reportes anuales sobre el cumplimiento de enfoque de género e inclusión en las medidas; se deberá indicar números de mujeres, adultos mayores y de personas en estado de discapacidad que se encuentran informadas, en postulación y/o beneficiadas por los programas, actividades o iniciativas que señale la medida.

Para asegurar una participación igualitaria y equitativa de los habitantes de la comuna de Río Hurtado en las medidas de mitigación y adaptación vinculadas al mejoramiento de la calidad de vida de la población, se realizarán instancias de participación y diálogo.

Indicadores:

- Instancias de participación y dialogo (reuniones, capacitaciones y/o talleres) conformados y representados de manera inclusiva y con enfoque de género.
- Cuando los instrumentos de planificación territorial correspondan su actualización y se incorpore el componente de cambio climático, para las instancias de participativas se deberá contar con un público equitativo, es decir, igual entre mujeres y hombres, y contar con grupos vulnerables tales como adultos mayores, personas con discapacidad y pueblos originarios.

6

Medidas de Adaptación y Mitigación de la Comuna de Río Hurtado

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático propone la realización de 10 medidas, 4 de las cuales son de adaptación (es decir se encuentran orientadas a disminuir la vulnerabilidad de los habitantes de la comuna), 4 medidas se encuentran orientadas a la mitigación (es decir, buscan disminuir la emisión de gases de efecto invernadero), y dos medidas son tanto de adaptación como de mitigación.

En la Tabla 2 se sintetizan las medidas propuestas para ser ejecutadas entre los años 2025 y 2029 en el marco del presente plan para Río Hurtado.

Objetivo	Medidas	Orientación
Implementar medidas de gestión del agua enfocadas en la auto subsistencia, para asegurar el consumo de sus habitantes en primer lugar y el desarrollo de actividades productivas de pequeña escala en segundo lugar.	Confeccionar la Estrategia Hídrica Local de la comuna.	Adaptación
	Implementación de proyectos sistemas locales hídricos para la auto subsistencia del agua en localidades.	Adaptación
	Sustitución de cultivos adaptados a las nuevas condiciones hídricas.	Adaptación
	Incentivar la reutilización de aguas grises para regadíos.	Adaptación
Mejorar la resiliencia de la población mediante comunicación e información de los riesgos climáticos y la mejor forma de adaptarse.	Revisarlos Instrumentos de Planificación Territorial y otros planes comunales para asegurar la incorporación de consideraciones sobre el Cambio Climático.	Adaptación y Mitigación
	Informar y difundir entre la población residente y flotante (turistas) sobre los efectos del Cambio Climático en la comuna y formas de adaptación y mitigación.	Adaptación y Mitigación
Disminuir las emisiones de GEI mediante la mitigación de fuentes de emisión y la gestión de sumideros de carbono naturales existentes en la comuna.	Confeccionar la Estrategia Energética Local de la comuna.	Mitigación
	Suscripción al "Pacto Alcaldes por el Clima", realizando un inventario anual emisiones de Gases de Efecto Invernadero.	Mitigación
	Implementación de un proyecto demostrativo en dependencias municipales para abastecer de energía mediante paneles fotovoltaicos.	Mitigación
	Fortalecer un programa de distribución de composteras y hábitos de reciclaje entre los habitantes de la comuna para reducir los residuos sólidos domiciliarios.	Mitigación

Tabla 2: Medidas de adaptación y mitigación para el cambio climático en la comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación (Tabla 3) se presenta los indicadores de las medidas y metas propuestos para las medidas identificadas en el presente plan de adaptación. Las metas se propone alcanzarlas en el horizonte de 5 años (2029).

Medidas	Indicadores	Metas
Confeccionar la Estrategia Hídrica Local de la comuna.	¿Se cuenta con la estrategia? (Si/No)	Al tercer año contar con la EHL
Implementación de proyectos sistemas locales hídricos para la auto subsistencia del agua en localidades.	Número de proyectos implementados	Al quinto año tener implementado proyectos de sistemas locales hídricos en 3 nuevas localidades de la comuna (Maitenes de Serón, Minilla y el Sauce)
Sustitución de cultivos adaptados a las nuevas condiciones hídricas.	Número de huertos implementados	Implementar al menos un huerto comunitario en la comuna
Incentivar la reutilización de aguas grises para regadíos.	Número de capacitaciones realizadas	Realizar al menos una capacitación por año.
Revisar los Instrumentos de Planificación Territorial y otros planes comunales para asegurar la incorporación de consideraciones sobre el Cambio Climático.	Porcentaje de instrumentos actualizados	Al finalizar el quinto año, al menos el 50% de los instrumentos se encuentran actualizados.
Informar y difundir entre la población residente y flotante (turistas) sobre los efectos del Cambio Climático en la comuna y formas de adaptación y mitigación.	Número de capacitación y número de campañas	Realizar al menos una capacitación al año para los residentes, y una campaña de difusión para turistas.
Confeccionar la Estrategia Energética Local de la comuna.	¿Se cuenta con la estrategia? (Si/No)	Al finalizar el cuarto año, la EEL se ha elaborado.

Medidas	Indicadores	Metas
Suscripción al "Pacto Alcaldes por el Clima", realizando un inventario anual emisiones de Gases de Efecto Invernadero.	Número de inventarios	Todos los años 2024 al 2029 se cuenta con inventario.
Implementación de un proyecto demostrativo en dependencias municipales para abastecer de energía mediante paneles fotovoltaicos.	Número de edificaciones	Una edificación cuenta con un proyecto piloto al quinto año.
Fortalecer un programa de distribución de composteras y hábitos de reciclaje entre los habitantes de la comuna para reducir los residuos sólidos domiciliarios.	Porcentaje reducción basura	3% de reducción anual de la disposición final de residuos

Tabla 3: Indicadores de las medidas de adaptación y mitigación de Cambio Climático.
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4 se muestra la priorización de las medidas considerando costos, factibilidad de implementación e impacto esperado por la medida para cumplir con los objetivos del plan.

Medida	Costo	Factibilidad	Impacto	Priorización
Confeccionar la Estrategia Hídrica Local de la comuna.	Bajo	Alta	Medio	3,75
Implementación de proyectos sistemas locales hídricos para la auto subsistencia del agua en localidades.	Alto	Alta	Alto	5,0
Sustitución de cultivos adaptados a las nuevas condiciones hídricas.	Medio	Alta	Alto	4,5
Incentivar la reutilización de aguas grises para regadíos	Medio	Media	Alto	4,0
Revisarlos Instrumentos de Planificación Territorial y otros planes comunales para asegurar la incorporación de consideraciones sobre el Cambio Climático.	Bajo	Alta	Media	3,5
Informar y difundir entre la población residente y flotante (turistas) sobre los efectos del Cambio Climático en la comuna y formas de adaptación y mitigación.	Medio	Alta	Medio	3,75
Confeccionar la Estrategia Energética Local de la comuna.	Bajo	Alta	Medio	4
Suscripción al "Pacto Alcaldes por el Clima", realizando un inventario anual emisiones de Gases de Efecto Invernadero.	Bajo	Alta	Alto	3,75
Implementación de un proyecto demostrativo en dependencias municipales para abastecer de energía mediante paneles fotovoltaicos.	Alto	Medio	Medio	3,75
Fortalecer un programa de distribución de composteras y hábitos de reciclaje entre los habitantes de la comuna para reducir los residuos sólidos domiciliarios.	Medio	Medio	Medio	4,5

Tabla 4: Priorización de las medidas propuestas.

Fuente: Elaboración propia.



M1

Nombre de la Medida	Revisar los Instrumentos de Planificación Territorial y/u otros Planes Comunales para asegurar la incorporación de consideraciones sobre el Cambio Climático.					
Objetivo específico a que obedece	Implementar medidas de gestión del agua enfocadas en auto subsistencia, para asegurar el consumo de sus habitantes en primer lugar y el desarrollo de actividades productivas de pequeña escala en segundo lugar.					
Categoría de la medida	Adaptación					
Descripción de la medida	<p>Esta es una medida No estructural impulsada por la Agencia Chilena de Sustentabilidad y Cambio Climático. Una Estrategia Hídrica Local (EHL) es un instrumento de planificación y gestión local del agua que permite programar e impulsar iniciativas concretas a nivel comunal para el cuidado y uso eficiente del agua. A través de procesos participativos con la comunidad, se busca identificar los principales desafíos hídricos presentes en los territorios, crear una visión hídrica y una hoja de ruta para alcanzarla. La elaboración de una EHL contempla las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diagnóstico del contexto hídrico regional y comunal, y de las brechas de gestión existentes. ● Identificación georreferenciada de los principales actores relacionados con el agua presentes en cada comuna. ● Elaboración de la estrategia 					
Metas o resultados esperados	Al finalizar el tercer año, la EHL se ha elaborado.					
Actividades						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
Actividad 1: Diagnóstico	No	Si				¿Diagnóstico realizado? (Si/No)
Actividad 2: Identificación actores	No	No	Si			¿Identificación de actores realizado? (Si/No)
Actividad 3: Elaboración estrategia	No	No	Si			¿Estrategia elaborada? (Si/No)
Unidad Responsable	DIDECO					
Unidades o Instituciones Colaboradoras	Unidad GRD, Emergencias, Mesa Hídrica del Gobierno Regional, Junta Vigilancia del Río, APR, Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del MOP, Centro de Estudios Avanzados de Zonas Áridas (CEAZA).					
Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios de mitigación.					
Nivel de transversalización de género	Neutra al género					
Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, CORFO, Agencia Chilena de Sustentabilidad y Cambio Climático					
Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Ciudades (MINVU), Plan Sectorial Infraestructura (MOP), Plan Sectorial Recursos Hídricos (MOP), Plan Sectorial Agricultura (MINAGRI), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres, Plan Provincial de Reducción de Riesgo de Desastres, Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.					

Tabla 5: Ficha descripción de medida M1 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M2

Nombre de la Medida	Implementación de proyectos sistemas locales hídricos para la auto subsistencia del agua en localidades.					
Objetivo específico a que obedece	Implementar medidas de gestión del agua enfocadas en auto subsistencia, para asegurar el consumo de sus habitantes en primer lugar y el desarrollo de actividades productivas de pequeña escala en segundo lugar.					
Categoría de la medida	Adaptación					
Descripción de la medida	<p>Esta medida estructural busca habilitar pequeñas localidades rurales de la comuna con soluciones integrales que buscan la autosubsistencia de las comunidades con respecto al agua, evitando así un modelo de dependencia de distribución. Se consideran las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Formulación Reutilización de aguas ● Estudio de factibilidad ● Implementar sistemas nivel de pozos camiones aljibes. 					
Metas o resultados esperados	Al quinto año tener implementado proyectos de sistemas locales hídricos en 3 nuevas localidades de la comuna (Maitenes de Serón, Minilla y el Sauce)					
Actividades						
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
Actividad 1: Proyecto	Si					¿Se cuenta con el proyecto?
Actividad 2: Factibilidad	1	1	1	0	0	Número de estudios de factibilidad
Actividad 3: Postulación a Fondos	Si	Si	Si	Si		¿Se postula a fondos? (Si/No)
Actividad 4: Implementación	0	0	1	1	1	Número de proyectos implementados
Unidad Responsable	SECPLAN					
Unidades o Instituciones Colaboradoras	DIDECO, GRD Emergencias, Delegación Presidencial, GORE, SUBDERE					
Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios en mitigación y biodiversidad					
Nivel de transversalización de género	Neutra al género					
Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, FRPD, CORFO, Agencia Chilena de Sustentabilidad y Cambio Climático, Programa Pequeñas Localidades Rurales (MINVU), Presupuesto Municipal, fondos SUBDERE					
Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Infraestructura (MOP), Plan Sectorial Recursos Hídricos (MOP), Plan Sectorial Agricultura (MINAGRI), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres, Plan Provincial de Reducción de Riesgo de Desastres, Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.					

Tabla 6: Ficha descripción de medida M2 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M3	Nombre de la Medida	Sustitución de cultivos adaptados a las nuevas condiciones hídricas.					
	Objetivo específico a que obedece	Implementar medidas de gestión del agua enfocadas en auto subsistencia, para asegurar el consumo de sus habitantes en primer lugar y el desarrollo de actividades productivas de pequeña escala en segundo lugar.					
	Categoría de la medida	Adaptación					
	Descripción de la medida	Esta medida estructural, busca apoyar a los pequeños agricultores de la comuna en la sustitución de cultivos para mejorar su adaptación a las nuevas condiciones hídricas y climáticas. Se consideran 4 actividades: <ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer trabajo unificado de huertos comunitarios ● Proyectos financiar fortalecer cambio ● Habilitación de huertos ● Generar nuevas alianzas 					
	Metas o resultados esperados	Implementar al menos un huerto comunitario en la comuna					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Huertos	No	Si	Si	Si	Si	¿Se realiza fortalecimiento? (Si/No)
	Actividad 2: Financiamiento	No	Si	Si	Si	Si	¿Se postula a fondos?
	Actividad 3: Nuevas alianzas	0	0	0	0	1	Número de huertos habilitados
	No	No	No	No	Si	¿Se generan nuevas alianzas? (Si/No)	
Unidad Responsable	DIDECO						
Unidades o Instituciones Colaboradoras	INDAP, INIA, Ministerio Agricultura, SEREMI Agricultura.						
Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios en mitigación y biodiversidad.						
Nivel de transversalización de género	Neutra al género						
Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, FRPD, CORFO, Agencia Chilena de Sustentabilidad y Cambio Climático, Programa Pequeñas Localidades Rurales (MINVU), Presupuesto Municipal.						
Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Infraestructura (MOP), Plan Sectorial Recursos Hídricos (MOP), Plan Sectorial Agricultura (MINAGRI), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres, Plan Provincial de Reducción de Riesgo de Desastres, Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.						

Tabla 7: Ficha descripción de medida M3 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M4	Nombre de la Medida	Incentivar la reutilización de aguas grises para regadíos.					
	Objetivo específico a que obedece	Implementar medidas de gestión del agua enfocadas en auto subsistencia, para asegurar el consumo de sus habitantes en primer lugar y el desarrollo de actividades productivas de pequeña escala en segundo lugar.					
	Categoría de la medida	Adaptación					
	Descripción de la medida	Varias familias de la comuna ya tienen la costumbre de reutilizar aguas grises (por ejemplo de lavadoras), para regar. Esta medida busca mejorar esta iniciativa, con la implementación de sistemas de bajo costo que permitan facilitar la reutilización de una forma adecuada. Una componente importante de esta medida es la capacitación y difusión mediante charlas, capacitaciones y campañas de difusión. <ul style="list-style-type: none"> ● Charlas socioeducativas sobre el uso de agua potable concientización ● Capacitaciones sobre técnicas para implementar una red de separación de aguas a escala doméstica ● Sistemas de bajo costo para reutilización (infraestructura de adaptación) recambio diseño de vivienda ● Reglamento adecuarse al uso de aguas grises ● Campañas de refuerzo sobre el uso del agua prensa municipal, redes sociales 					
	Metas o resultados esperados	Realizar al menos una capacitación por año.					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Charlas	Si	Si	Si	Si	Si	¿Se realizan las charlas? (Si/No)
	Actividad 2: Capacitación	No	Si	Si	Si	Si	¿Se diseña el sistema? (Si/No)
	Actividad 3: Diseño sistema de bajo costo	No	Si				¿Se diseña el sistema? (Si/No)
Actividad 4: Reglamento uso aguas grises	No	Si				¿Se cuenta con el reglamento? (Si/No)	
Actividad 5: Campañas de difusión	Si	Si	Si	Si	Si	¿Se realizan la campaña? (Si/No)	
Unidad Responsable	DIDECO						
Unidades o Instituciones Colaboradoras	Fundación Alto del Desierto, Sistema Sanitarios Rural, Relaciones Públicas (comunicación)						
Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene con-beneficios en biodiversidad						
Nivel de transversalización de género	Sensible al género						
Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, FRPD, CORFO, Agencia Chilena de Sustentabilidad y Cambio Climático, Programa Pequeñas Localidades Rurales (MINVU), Presupuesto Municipal.						
Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Infraestructura (MOP), Plan Sectorial Recursos Hídricos (MOP), Plan Sectorial Agricultura (MINAGRI), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres, Plan Provincial de Reducción de Riesgo de Desastres, Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.						

Tabla 8: Ficha descripción de medida M4 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M5	Nombre de la Medida	Revisar los Instrumentos de Planificación Territorial y otros planes comunales para asegurar la incorporación de consideraciones sobre el Cambio Climático.					
	Objetivo específico a que obedece	Mejorar la resiliencia de la población mediante comunicación e información de los riesgos climáticos y la mejor forma de adaptarse.					
	Categoría de la medida	Adaptación y Mitigación					
	Descripción de la medida	<p>Esta es una medida no estructural que busca coordinar los diferentes instrumentos de planificación comunal con respecto al cambio climático. Se propone realizar tres actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividad 1: Revisar y diagnosticar la totalidad de los Instrumentos de Planificación Territorial de la comuna (PLADECO, PRC), y otros planes comunales (PLADETUR, Plan de Reducción de Riesgo de Desastres, etc.), en relación con la pertinencia y forma de incorporar el Cambio Climático. La revisión de los instrumentos vigentes busca detectar potenciales incoherencias al considerar el impacto del cambio climático en la comuna ● Actividad 2: Implementar la zonificación que incorpore el riesgo de cambio climático en los Instrumentos de Planificación Territorial (Futuras actualizaciones de PLADECO & PRC considerarán siempre el impacto del cambio climático en la comuna). ● Actividad 3: Actualizar otros instrumentos de planificación de la comuna de forma que incorporen consideraciones sobre las zonas de impacto y exposición al cambio climático. 					
	Metas o resultados esperados	50% instrumentos actualizados.					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Diagnóstico	50%	100%				Porcentaje de revisión de instrumentos vigentes.
	Actividad 2: Zonificación	No	No	No	No	Si	¿Confección Zonificación? (Si/No)
	Actividad 3: Actualización otros instrumentos	0%	10%	20%	40%	60%	Porcentaje Actualización otros instrumentos
Unidad Responsable	Dirección de Obras						
Unidades o Instituciones Colaboradoras	MINVU, SECPLAN, Ministerio de Medio Ambiente, SAG,						
Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida contribuye a la reducción del riesgo de desastre comunal y tiene co-beneficios de mitigación.						
Nivel de transversalización de género	Ciega al género.						
Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, Presupuesto Municipal, SENAPRED (Fondo Concursable Gestión del Riesgo de Desastres), SUBDERE (Programa Fortalecimiento de la Gestión Municipal, Fondo de Incentivo a la Gestión Municipal).						
Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Ciudades (MINVU), Plan Sectorial Biodiversidad (MMA), Plan Sectorial Turismo (MINECO), Plan Sectorial Agricultura (MINAGRI), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.						

Tabla 9: Ficha descripción de medida M5 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M6	Nombre de la Medida	Informar y difundir entre la población residente y flotante (turistas) sobre los efectos del Cambio Climático en la comuna y formas de adaptación y mitigación.					
	Objetivo específico a que obedece	Mejorar la resiliencia de la población mediante comunicación e información de los riesgos climáticos y la mejor forma de adaptarse.					
	Categoría de la medida	Adaptación y Mitigación					
	Descripción de la medida	<p>Esta medida no estructural busca mejorar la resiliencia de la población otorgándole información sobre las amenazas del cambio climático, la forma de actuar ante emergencias debido a eventos climáticos, adaptación y mitigación. Se busca especialmente incorporar a la población rural de la comuna. Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Talleres / capacitaciones (preparación ante emergencias y catástrofes de origen climático, reciclaje hogares y uso de puntos verdes de la comuna, reducción de la huella de carbono, etc.) ● Campaña difusión anual ● Talleres en establecimientos educacionales ● Infraestructura tótem informativos para la comunidad 					
	Metas o resultados esperados	Realizar al menos una capacitación al año para los residentes, y una campaña de difusión para turistas.					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Realización de Talleres	Si	Si	Si	Si	Si	¿Se realiza actividad? (Si/No)
	Actividad 2: Diseño y ejecución campaña de difusión anual	Si	Si	Si	Si	Si	¿Se realiza actividad? (Si/No)
	Actividad 3: Talleres establecimientos educacionales	Si	Si	Si	Si	Si	¿Se realiza actividad? (Si/No)
Actividad 4: Tótem informativo	0	1	1	1	0	Número de Tótems instalados	
Unidad Responsable	DIDECO						
Unidades o Instituciones Colaboradoras	GRD, Comunicación, Unidad de Prevención, Bomberos, CONAF, SENAPRED, CGE, Departamento de Educación, GORE (Recursos para infraestructura tótem informativos)						
Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios de mitigación.						
Nivel de transversalización de género	Sensible al género.						
Posibles fuentes de financiamiento	Presupuesto Municipal, Fondos Sectoriales MMA (FPA)						
Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Ciudades (MINVU), Plan Sectorial Biodiversidad (MMA), Plan Sectorial Turismo (MINECO), Plan Sectorial Agricultura (MINAGRI), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.						

Tabla 10: Ficha descripción de medida M6 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M7	Nombre de la Medida	Confeccionar la Estrategia Energética Local de la comuna.					
	Objetivo específico a que obedece	Disminuir las emisiones de GEI mediante la mitigación de fuentes de emisión y la gestión de sumideros de carbono naturales existentes en la comuna.					
	Categoría de la medida	Mitigación					
	Descripción de la medida	<p>El Programa Comuna Energética del Ministerio de Energía, apoya la elaboración de la Estrategia Energética Local (EEL) y la búsqueda de financiamiento para su implementación. La EEL es un instrumento de planificación y gestión energética a escala local diseñado para que los Municipios puedan analizar su diagnóstico energético, estimar el potencial de energía renovable y eficiencia energética que se puede aprovechar en su territorio, como base para definir una visión energética para la acción local e involucrar de forma activa a la comunidad en el desarrollo energético de la comuna, en base a la cual se establecen objetivos y metas concordantes con las particularidades de cada territorio. Los observatorios astronómicos y de astro-turismo que se emplazan en la comuna, junto con los operadores turísticos existentes, demandan energía, lo que da espacio a la mitigación. Para la elaboración de la EEL se proponen las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Notificación al Programa Comuna Energética de la intención de elaborar la EEL. ● Conformación de un Equipo Gestor Municipal ● Elaboración del Diagnóstico Energético de la comuna. ● Diseño y Validación de la EEL con participación de los actores relevantes del sector y representantes de la ciudadanía. 					
	Metas o resultados esperados	Al finalizar el cuarto año, la EEL se ha elaborado.					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Notificación	Si					¿Notificación al Ministerio de Energía realizada? (Si/No)
	Actividad 2: Conformación Equipo Gestor Municipal	No	Si				¿Equipo Gestor Municipal conformado? (Si/No)
	Actividad 3: Diagnóstico	No	No	Si			¿Diagnóstico energético comunal realizado? (Si/No)
	Actividad 4: Diseño y Validación	No	No	No	Si		¿Diseño y Validación de la EEL realizado? (Si/No)
	Unidad Responsable	SECPLAN					
	Unidades o Instituciones Colaboradoras	DIDECO, SEREMI Energía, SUBDERE					
	Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios de adaptación.					
	Nivel de transversalización de género	Neutra al género.					
	Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, Programa Comuna Energética, Presupuesto Municipal, SUBDERE (Programa Fortalecimiento de la Gestión Municipal, Fondo de Incentivo a la Gestión Municipal), Fondos Sectoriales Ministerio de Energía, CORFO, Agencia Chilena de Eficiencia Energética, Programa Chile Sustentable.					
	Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Ciudades (MINVU), Plan Sectorial Energía (Ministerio de Energía), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.					

Tabla 11: Ficha descripción de medida M7 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M8	Nombre de la Medida	Suscripción al "Pacto Alcaldes por el Clima", realizando un inventario anual emisiones de Gases de Efecto Invernadero.					
	Objetivo específico a que obedece	Disminuir las emisiones de GEI mediante la mitigación de fuentes de emisión y la gestión de sumideros de carbono naturales existentes en la comuna.					
	Categoría de la medida	Mitigación					
	Descripción de la medida	<p>En forma complementaria a lo mandatado por la Ley Marco de Cambio Climático, existen iniciativas voluntarias como GCoM (Pacto Global de Alcaldes por el Clima), donde la meta central es alcanzar la carbono-neutralidad para el año 2050. Para medir el estado de avance y verificar si se alcanzan las metas, se debe realizar periódicamente un inventario territorial completo de las emisiones de GEI en la comuna.</p> <p>Este proceso no solo se concibe como un cumplimiento de obligaciones, sino como una herramienta estratégica para fortalecer la gestión y mitigación de las emisiones de GEI en la comuna de Río Hurtado, determinando la reducción de emisiones, y así medir la eficacia de este Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), tal como indica la Ley N°21.455 Marco de Cambio Climático. Además, se espera que este inventario sirva como insumo para el reporte a Huella Chile una vez que se habilite la Huella Territorial. En esta última instancia, esta iniciativa contribuirá de manera significativa al desarrollo sostenible y resiliente de la municipalidad de Río Hurtado. Para materializar esta medida no estructural se requiere realizar tres actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estimar las emisiones de GEI para un año base (2024) ● Adscripción programa "alcaldes por el Clima" ● Actualizar anualmente las emisiones de GEI de la comuna. Esta actualización se realizará siempre con 1 año de desfase (año 2025, se evalúa 2024; 2026: 2025; 2027, 2026; 2028, el año 2027; el año 2029, 2028, y el año 2030, el 2029). 					
	Metas o resultados esperados	Todos los años 2024 al 2029 se cuenta con inventario.					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Inventario año 2023	Inventario 2024					¿Inventario realizado? (Si/no)
	Actividad 2: Adscripción alcaldes por el clima	No	Si				¿Adscripción realizada? (Si/No)
	Actividad 3: Actualización inventario	Inventario 2025	Inventario 2026	Inventario 2027	Inventario 2028	Inventario 2029	¿Diagnóstico energético comunal realizado? (Si/No)
	Unidad Responsable	Alcaldía					
	Unidades o Instituciones Colaboradoras	Administración Municipal, DIDECO					
	Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios de adaptación.					
	Nivel de transversalización de género	Neutra al género.					
	Posibles fuentes de financiamiento	Presupuesto Municipal, Programa Mejoramiento de la Gestión Municipal, Fondos Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM), Fondos Sectoriales Ministerio del Medio Ambiente.					
	Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Ciudades (MINVU), Plan Sectorial Transporte (Ministerio de Transporte), Plan Sectorial Energía (Ministerio de Energía), Plan Sectorial Infraestructura (MOP), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.					

Tabla 12: Ficha descripción de medida M8 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M9	Nombre de la Medida	Implementación de un proyecto demostrativo en dependencias municipales para abastecer de energía mediante paneles fotovoltaicos.					
	Objetivo específico a que obedece	Disminuir las emisiones de GEI mediante la mitigación de fuentes de emisión y la gestión de sumideros de carbono naturales existentes en la comuna.					
	Categoría de la medida	Mitigación					
	Descripción de la medida	<p>Esta es una medida estructural que busca implementa un piloto demostrativo de reducción de emisiones de GEI en edificaciones debido a: 1) mejora en el aislamiento térmico, 2) uso de aparatos de aires acondicionados de bajas emisiones, y 3) uso de ERNC. El piloto se propone se habilite en el edificio consistorial u otra dependencia municipal, de forma que tenga visibilidad y sirva de promoción de estas prácticas. Se proponen las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Selección edificación y diseño Plan Piloto. ● Estudio de carga (proyección del edificio). ● Formulación proyecto y búsqueda de fondos ● Inicio habilitación Plan Piloto ● Divulgación de la iniciativa. 					
	Metas o resultados esperados	Al menos una edificación					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Diseño	0%	50%	100%			Porcentaje de Avance
	Actividad 1: Estudio de Carga	0%	50%	100%			Porcentaje de Avance
	Actividad 2: Formulación del Proyecto	No	No	No	No	Si	¿Búsqueda de fondos realizada? (Si/No)
	Actividad 5: Divulgación	No	No	Si	Si	Si	¿Divulgación realizada? (Si/No)
	Unidad Responsable	SECPLAN					
	Unidades o Instituciones Colaboradoras	Departamentos de Obras, Departamento Recursos Humanos,					
	Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios de adaptación.					
	Nivel de transversalización de género	Neutra al género.					
	Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, Presupuesto Municipal, Fondo Alcaldes por El Clima. Fondo Verde del Clima, Fondos sectoriales del MMA, Ministerio de Energía y Ministerio Cultura, Agencia Chilena Eficiencia Energética, Agencia Chilena Sustentabilidad y Cambio Climático					
	Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Ciudades (MINVU), Plan Sectorial Turismo (MINECO), Plan Sectorial Energía (Ministerio de Energía), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.					

Tabla 13: Ficha descripción de medida M9 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

M10	Nombre de la Medida	Fortalecer un programa de distribución de composteras y hábitos de reciclaje entre los habitantes de la comuna para reducir los residuos sólidos domiciliarios.					
	Objetivo específico a que obedece	Disminuir las emisiones de GEI mediante la mitigación de fuentes de emisión y la gestión de sumideros de carbono naturales existentes en la comuna.					
	Categoría de la medida	Mitigación					
	Descripción de la medida	<p>Un porcentaje relevante de la basura doméstica se compone por residuos orgánicos. Por esta razón, el hábito de utilizar composteras, reduce significativamente el volumen de basuras domiciliarias que deben ser llevadas a un relleno sanitario para su disposición final. En el mismo orden de ideas, el reciclaje de residuos no orgánicos (papeles, vidrio, metal, plástico, entre otros), también contribuye en la reducción del volumen final de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividad 1: implementar sistema composteras a todos los Establecimientos educacionales en la comuna ● Actividad 2: incentivar el sistema de separación de residuos de origen en los domicilios ● Actividad 3: fortalecimiento de infraestructura en el reciclaje ● Actividad 4: reforzar las capacitaciones sobre sistema de separación de residuos orgánicos (difusión) 					
	Metas o resultados esperados	3% de reducción anual de la disposición final de residuos					
	Actividades						
	Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Indicador de progreso de la actividad
	Actividad 1: Implementación	20%	40%	60%	80%	100%	Porcentaje de establecimientos educacionales con composteras instaladas
	Actividad 2: Incentivar separación en el origen	No	Si	Si	Si	Si	¿Campaña de difusión realizada? (Si/No)
	Actividad 3: Fortalecimiento Infraestructura	Si	Si	Si	Si	Si	¿Se fortalece infraestructura de reciclaje? (Si/No)
	Actividad 4: Capacitaciones	1	1	1	1	1	Número de capacitaciones realizadas
	Unidad Responsable	DIDECO					
	Unidades o Instituciones Colaboradoras	Dirección de Obras (retiro), Departamento de Educación, GORE, Unidad de Medio Ambiente, UNCO (proyectos sociabilización)					
	Sinergia o co-beneficios de la medida	Esta medida tiene co-beneficios ambientales y de adaptación.					
	Nivel de transversalización de género	Neutra al género					
	Posibles fuentes de financiamiento	FNDR, FPA, Presupuesto Municipal, Fondo Alcaldes por El Clima. Fondo Verde del Clima, Fondos sectoriales del MMA, Agencia Chilena Sustentabilidad y Cambio Climático					
	Instrumentos relacionados	Estrategia Climática de Largo Plazo, Plan Nacional de Adaptación, Plan Sectorial Ciudades (MINVU), Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PARCC Coquimbo), Estrategia Regional de Desarrollo de Coquimbo 2030.					

Tabla 14: Ficha descripción de medida M10 comuna de Río Hurtado.
Fuente: Elaboración propia.

Aro Gómez, E. M. (2020). Determinación de la Vulnerabilidad del Sector Frutícola al Cambio Climático en las Comunas de la Región de Coquimbo. Tesis Universidad de Chile.

Bernal, A. I. (2017). EVALUACIÓN DE LAS TENDENCIAS DE LOS CAUDALES PUNTA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS EN LAS REGIONES DE COQUIMBO, METROPOLITANA, MAULE Y BIOBÍO, Memoria para optar al título de: INGENIERA FORESTAL, UNIVERSIDAD DE TALCA, 212pp.

Bruna Sierra, R. F. (2010). Análisis comparativo entre los objetivos locales y nacionales de lucha contra la desertificación, estudio de caso: proyecto Río Hurtado" contra la desertificación y la pobreza". Tesis Universidad de Chile

Carvacho Aránguiz, C. A. (2012). Estudio de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos y desarrollo de un índice multimétrico para evaluar el estado ecológico de los ríos de la cuenca del Limarí en Chile. Trabajo de Investigación Master, Universidad de Barcelona.

Castillo, P. O., & Ríos, J. T. (2014). Diagnóstico del recurso hídrico en contexto de sequía y dependencia agrícola. Cuenca del Limarí, Coquimbo. Periodo 2000-2011. Tiempo y Espacio, (33), 49-75.

CIREN (2025) RECURSOS NATURALES COMUNA DE RÍO HURTADO. Ministerio de Agricultura, 13pp. Disponible en línea (fecha última visita Septiembre 2025): https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2025/03/RioHurtado_rec_nat-1.pdf

Colegio Pichasca (2019) Proyecto Educativo Institucional Colegio Pichasca "Educando con Afectividad", Municipalidad Río Hurtado, 27 pp.

Donoso, G., Montero, J. P., Meza, F., & Vicuña, S. (2013). Adaptación a los impactos del cambio climático en la agricultura de riego en Chile central. Camino al Bicentenario: Propuestas para Chile. Espinosa Marín, J. A. (2011). Evaluación de la vulnerabilidad climática de la cuenca del río Limarí usando un modelo semidistribuido SWAT. Tesis Universidad de Concepción. Facultad de Ingeniería Agrícola.

Fong, W. K., Sotos, M., Doust, M., Schultz, S., Marques, A., & Deng-Beck, C. (2022). Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria. World Resources Institute; C40 CITIES; ICLEI.

Fuentes Carrasco, F. C. (2024). Estimación del aporte hídrico de crioformas de la subcuenca del río Hurtado, región de Coquimbo. Tesis Universidad de Chile.

GESTIONA (2025) DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE FOTOVOLTAICO Y SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO A LOS TELESCOPIOS SOAR, GEMINI SUR, RUBIN Y SUS INSTALACIONES DE SOPORTE EN CERRO PACHÓN. La Serena, 76pp.

Hernández Valdés, F. (2016). Participación ciudadana en la política cultural chilena. Estudio de Caso sobre el Plan Municipal de Cultura de Río Hurtado, Región de Coquimbo. Tesis Universidad de Chile. INE (2025) Resultados Nacionales Censo 2024, Instituto Nacional de Estadística, Santiago, disponible en: <https://censo2024.ine.gob.cl/resultados/> (fecha de visita septiembre 2025).

IPCC. Houghton, J.T., Meira Filho, L.G., Lim, B., Tréanton, K., Mamaty, I., Bonduki, Y., ... Callander, B.A. (Eds). (1997). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Inventories. IPCC/OECD/IEA, París, Francia. Recuperado de <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.html>.

IPCC. Penman, J., Gytarsky, M., Hiraishi, T., Krug, T., Kruger, D., Pipatti, R., ... Wagner, F. (Eds). (2003). Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry IPCC/IGES, Hayama, Japón. Recuperado de <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.html>.

IPCC. Penman, J., Kruger, D., Galbally, I., Hiraishi, T., Nyenzi, B., Emmanuel, S., ... Tanabe, K. (Eds). (2000). Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories. IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japón. Recuperado de <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>.

Mardones Morales, G. A. (2009). Implementación y uso del modelo WEAP en cuencas nivales de la IV Región para el análisis del cambio climático. Tesis Universidad de Chile.

Muirhead, I., Roberts, P., Crisp, N. H., & Mcgrath, C. (2024). The Impacts on Terrestrial Astronomy from Very Low Earth Orbit Telecommunications Constellations. In 75th International Astronautical Congress (IAC): Responsible Space for Sustainability.

Novoa JE (2008). Cambio climático del ecosistema semiárido transicional en Chile (IV Región de Coquimbo), mediante análisis de tendencia de caudales Tesis de Doctorado en Geografía, Universidad Nacional de Cuyo, 187pp.

PADEM (2017) Plan de Desarrollo Educativo Municipal. Departamento de Educación Municipalidad de Río Hurtado, 86pp.

PNUD (2023) "¿Cómo elaborar un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático?: Guía metodológica para su formulación paso a paso", PNUD & ACHM, Santiago, 122pp.

Reyes, G. A., & Santelices, C. S. (2020). Personas vinculadas al sector agrícola en zonas rurales: migrantes climáticos inminentes. Revista de Derecho Ambiental, (14), 229-256.

Rozas, G. (2003). Aproximación psico comunitario ambiental al problema de calentamiento global. Revista de Psicología, 12(2), 19-34.

Seelmann Freire, D. B. (2017). Evaluación de impacto del cambio climático en eventos extremos. Análisis de riesgo de sequías e inundaciones usando métodos simples. Tesis Universidad de Chile. SERNAGEOMIN (2025) Yacimiento Paleontológico Pichasca. Servicio Nacional de Geología y Minería, disponible en línea: <https://geositiosdechile.sernageomin.cl/region/coquimbo/yacimiento-paleontologico-pichasca/> (fecha última visita Noviembre 2025).

SERNATUR (2022) Destino Río Hurtado. Servicio Nacional de Turismo Región de Coquimbo, 10pp. Disponible en línea (fecha última visita Septiembre 2025): <https://turismoregiondecoquimbo.cl/wp-content/uploads/2025/03/Destino-Rio-Hurtado-2022.pdf>

Squeo, F. A., Arancio, G. I. N. A., Cavieres, L. O. H. E. N. G. R. I. N., Gutiérrez, J. R., Muñoz, M., & Marticorena, C. (2001). Análisis del estado de conservación de la flora nativa de la IV Región de Coquimbo. Libro Rojo de la Flora nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de La Serena. La Serena, Chile, 53-62.

SUBDERE (2025) Río Hurtado. Subsecretaría de Desarrollo Regional. Disponible en línea (septiembre 2025): <https://www.subdere.gov.cl/divisi%C3%B3n-administrativa-de-chile/gobierno-regional-de-coquimbo/provincia-de-limar%C3%AD/r%C3%ADo-hurtado>

SURPLAN (2019) Informe Ambiental Formulación Plan Regulador Comunal de Río Hurtado, Santiago, 117 pp.

Toledo Arquero, H. A. (2015). Análisis de tendencias de mediano plazo para precipitaciones y volúmenes de escorrentía de deshielo, entre los valles del Huasco y Bio-Bío. Tesis Universidad de Chile.

Torres R (2024) Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios Revalorizables Comuna de Río Hurtado, Unidad de Medio Ambiente, Dirección de Desarrollo Comunitario, Río Hurtado, 27pp.

Vicuna, S., Garreaud, R., McPhee, J., Meza, F., & Donoso, G. (2010). Vulnerability and adaptation to climate change in an irrigated agricultural basin in semi arid Chile. In Watershed Management 2010: Innovations in Watershed Management under Land Use and Climate Change (pp. 135-146).

10.1 Acrónimos y Siglas

DMC	Dirección Meteorológica de Chile
ECLP	Estrategia Climática de Largo Plazo
GEI	Gases de Efecto Invernadero
MCGC	Modelos del Clima Global con Acoplamiento
MMA	Ministerio del Medio Ambiente
NDC	Contribución Nacional Determinada (por sus siglas en inglés)
ODS	Objetivos de Desarrollo Sustentable
ONG	Organización No Gubernamental
PARCC	Planes de Acción Regionales de Cambio Climático
PLMCC	Proyecto Ley Marco de Cambio Climático
SENAPRED	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres
SINAPRED	Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres

10.2 Glosario

1. Adaptación: Acción, medida o proceso de ajuste al clima actual o proyectado, o a sus efectos en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas (Ley Marco de Cambio Climático).

2. Amenaza (A): Impactos potenciales del cambio climático sobre elementos de valor que resultan de la interacción entre la amenaza, exposición y vulnerabilidad (Basado en IPCC, 2014). La amenaza, en el contexto de los riesgos del cambio climático, corresponde a una condición climática -ya sea evento o tendencia- cuya potencial ocurrencia puede resultar en impactos negativos para un elemento (físico, económico, social o ambiental) de valor.

3. AR: Assessment Report (Informe de Evaluación). Son documentos elaborados por centenares de expertos del IPCC, que dan cuenta del estado del arte de la ciencia del cambio climático. Se han elaborado seis AR desde el primero en 1990. El último se está publicando actualmente entre los años 2021 y 2022.

4. Cadena de impacto: Cadena que representa un hilo conductor de los diferentes elementos básicos del riesgo de cambio climático (amenaza, exposición, vulnerabilidad) terminando en la representación del riesgo (GIZ & Eurac 2017).

5. Cambio Climático: Es la variación que se está registrando en el clima del planeta, atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, y que altera la composición de la atmósfera. Se manifiesta en un aumento de las temperaturas medias y una alteración del clima a escala mundial, haciendo más común eventos climáticos extremos (MMA 2020).

6. Capacidad de adaptación (CA): Es la habilidad de personas, instituciones, organizaciones o sistemas naturales para sobrellevar condiciones adversas a corto o mediano plazo, así como prepararse frente a potenciales daños y/o aprovechar las oportunidades del cambio climático (Basado en IPCC 2014).

7. Efectos adversos del cambio climático: los cambios en el medio ambiente, provocados por el cambio climático, que tienen consecuencias nocivas en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas, en la salud y el bienestar humano, o en los sistemas socioeconómicos (Ley Marco de Cambio Climático).

8. Exposición (E): Es el conjunto de elementos de valor que se encuentran presentes en lugares y entornos que podrían verse afectados por una amenaza (Basado en IPCC, 2014).

9. Forzantes climáticos de vida corta: conjunto de compuestos con efecto climático, siendo gases, aerosoles o partículas, incluyendo carbono negro, cuya vida media en la atmósfera, después de ser emitidos o formados, se estima en horas o hasta décadas, en un rango siempre inferior a la vida media del dióxido de carbono (Ley Marco de Cambio Climático).

10. Gas de Efecto Invernadero: 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 (Ley Marco de Cambio Climático).

11. Gestión del cambio climático: conjunto de políticas, planes, programas, regulaciones, normas, actos administrativos, instrumentos, medidas o actividades relacionadas con la mitigación o adaptación al cambio climático, a nivel nacional, regional y local. La gestión del cambio climático comprenderá, entre otras, las medidas que tengan por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del cambio climático, prevenir los riesgos asociados a éste, así como aprovechar las oportunidades beneficiosas y aumentar la resiliencia climática (Ley Marco de Cambio Climático).

12. Impactos: Efectos sobre los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático. Los impactos generalmente se refieren a efectos en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos. Los impactos también se denominan consecuencias y resultados (MMA 2020).

13. Medios de implementación: acción, medida o proceso del ámbito institucional o normativo para el desarrollo y transferencia de tecnología, creación y fortalecimiento de capacidades y financiamiento, entre otros, que se requieran para la implementación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático (Ley Marco de Cambio Climático).

14. Mitigación: acción, medida o proceso orientado a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros forzantes climáticos, o restringir el uso de dichos gases como refrigerantes, aislantes o en procesos industriales, entre otros, o a incrementar, evitar el deterioro o mejorar el estado de los sumideros de dichos gases, con el fin de limitar los efectos adversos del cambio climático (Ley Marco de Cambio Climático).

15. Neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero: estado de equilibrio entre las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero antropógenas, en un periodo específico, considerando que las emisiones son iguales o menores a las absorciones (Ley Marco de Cambio Climático).

16. Pérdidas y daños: los impactos causados por el cambio climático a los que se encuentra expuesto un territorio y sus habitantes, pueden ser de carácter económico, social o ambiental. En el caso en que estos sean irreversibles se llaman pérdidas y aquellos que son reversibles a priori se designan como daños. Se identifican tres tipos de pérdidas y daños:

- evitadas: impactos que pueden ser mitigados o adaptados.
- no evitadas: las que pudiendo ser evitadas, pero debido a la no implementación de medidas de adaptación o mitigación, causan impacto.
- inevitables: ningún esfuerzo puede impedir el impacto (Ley Marco de Cambio Climático).

17. Riesgo (R): Impactos potenciales del cambio climático sobre elementos de valor que resultan de la interacción entre la amenaza, exposición y vulnerabilidad (Basado en IPCC 2014).

18. RCPs: Las Trayectorias de Concentración Representativas (Representative Concentration Pathways) son escenarios que abarcan series temporales de emisiones y concentraciones de la gama completa de gases de efecto invernadero y aerosoles y gases químicamente activos, así como el uso del suelo y la cubierta terrestre. Las RCPs, que hacen referencia a la parte de la trayectoria de concentración hasta el año 2100, son:

- RCP2.6: Trayectoria en la que el forzamiento radiativo alcanza el valor máximo a aproximadamente 3 [W/m²] antes de 2100 y posteriormente disminuye.
- RCP4.5 y RCP6.0: Trayectorias intermedias en las cuales el forzamiento radiativo se estabiliza a aproximadamente 4,5 [W/m²] y 6,0 [W/m²] después de 2100.
- RCP8.5: Trayectoria alta para la cual el forzamiento radiativo alcanza valores mayores a 8,5 [W/m²] en 2100 y sigue aumentando durante un lapso de tiempo (IPCC 2014).

19. 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 (Ley Marco de Cambio Climático).

20. Riesgos vinculados al cambio climático: aquellas consecuencias potencialmente adversas para sistemas humanos o ecológicos, reconociendo la diversidad de valores y objetivos asociados con tales sistemas. En el contexto del cambio climático, pueden surgir riesgos de los impactos potenciales del cambio climático, así como de las respuestas humanas al mismo (Ley Marco de Cambio Climático).

21. SSPs: Las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (Shared Socioeconomic Pathways) son escenarios de cambios socioeconómicos globales proyectados hasta 2100, que consideran las trayectorias de emisión de GEI en función del crecimiento poblacional y económico, desarrollo de tecnología, educación, urbanización, además de las medidas de mitigación y adaptación que hacen los países. Los SSP representan desde un desarrollo equitativo y sustentable entre países y en los países (SSP1) hasta un desarrollo diferenciado entre países, profundizando brechas socioeconómicas y prácticas destructivas con el medio ambiente (SSP3). Se consideran además escenarios intermedios (SSP2, SSP4 y SSP5). Los SSP también definen escenarios que podrían darse en ausencia de esfuerzos internacionales para abordar el

cambio climático, como las del Acuerdo de París hasta 2025 y 2030 (IPCC 2021). Para efectos de este informe, se puede considerar que SSP2 es equivalente al RCP4.5, mientras que SSP5 es equivalente al RCP8.5.

22. Seguridad hídrica: posibilidad de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas, considerando las particularidades naturales de cada cuenca, para su sustento y aprovechamiento en el tiempo para consumo humano, la salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico, conservación y preservación de los ecosistemas, promoviendo la resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías y crecidas y la prevención de la contaminación (Ley Marco de Cambio Climático).

23. Sensibilidad (S): Grado en que un elemento de valor es afectado, ya sea negativa o positivamente, por la variabilidad o el cambio climático (Basado en IPCC, 2014).

24. Sumidero: reservorio de origen natural o producto de la actividad humana, en suelos, océanos o plantas, que absorbe una mayor cantidad de gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero que la cantidad que emite, lo que debe ser contabilizado considerando todos los insumos del proceso (Ley Marco de Cambio Climático).

25. Temperie: Estado de la atmósfera, según los diversos grados de calor o frío, sequedad o humedad (RAE).

26. Variabilidad climática: Denota las variaciones del estado medio, y otras características estadísticas como la desviación estándar y sucesos extremos, del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático, o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno (Basado en IPCC, 2014).

27. Vulnerabilidad (V): Vulnerabilidad al cambio climático: 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 (Ley Marco de Cambio Climático).



Plan de Acción Comunal Cambio Climático (PACCC) Comuna de Río Hurtado

Noviembre 2025

Elaborado por Dinámica Costera EIRL



Plan de Acción

Comunal Cambio Climático
(PACCC)

Comuna de Río Hurtado



Río Hurtado
ILUSTRE MUNICIPALIDAD