



Ilustre Municipalidad de
San Miguel
Comuna Familia



Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato

PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE

CAMBIO CLIMÁTICO

SAN MIGUEL

ESTRATEGIAS Y MEDIDAS DE
MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN
AL CAMBIO CLIMÁTICO
2026-2035

ÍNDICE

Palabras Alcaldesa de San Miguel Carol Bown	7
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Contexto global y nacional	10
1.2 Cambio climático y efecto invernadero	11
1.3 Riesgo climático, adaptación y mitigación al cambio climático.....	12
1.4 Marco Normativo	15
1.5 Normativa Internacional	16
1.6 Metas del ODS 13: Acción por el Clima.....	18
1.7 Vinculación de los instrumentos internacionales con la acción Climática comunal.....	18
1.8 Normativa Nacional	18
1.9 Instrumentos Regionales	20
1.10 Marco comunal y articulación de instrumentos en San Miguel.....	21
2. METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL PACCC	25
2.1 Etapas del proceso.....	25
2.2 Fuentes de información y actores clave	27
2.3 Enfoque participativo y territorial.....	28
3. CARACTERIZACIÓN COMUNAL	29
3.1 Caracterización física.....	29
3.2 Caracterización ambiental	40
3.3 Caracterización demográfica.....	47
3.4 Caracterización económica.....	57
4. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA	61
4.1 Antecedentes climáticos históricos.....	61
4.2 Temperaturas históricas y tendencias recientes	64
4.3 Olas de calor y eventos extremos.....	66
4.4 Radiación solar.....	68
4.5 Precipitaciones históricas y mega sequía	69
4.6 Variabilidad de precipitaciones y eventos intensos.....	72
4.7 Hidrografía.....	72
4.8 Tendencias climáticas históricas	72
4.9 Escenarios y proyecciones de cambio climático.....	73
4.10 Síntesis climática comunal.....	74

5.PERFIL COMUNAL DE AMENAZAS CLIMÁTICAS.....	75
5.1 Principales impactos asociados a las amenazas climática.....	78
6. EVALUACIÓN DEL RIESGO CLIMÁTICO COMUNAL.....	79
6.1 Efectos de olas de calor sobre la salud humana.....	80
6.2 Efectos de isla de calor urbana.....	84
6.3 Efectos de las heladas en las ciudades.....	89
6.4 Inundaciones urbanas asociadas a precipitaciones extremas.....	93
6.5 Inundaciones urbanas por desborde de colectores.....	97
6.6 Pérdida de flora por cambios de precipitación.....	102
6.7 Seguridad hídrica doméstica urbana.....	105
6.8 Relación e interacción entre riesgos climáticos.....	110
6.9 Síntesis de riesgos climáticos.....	112
6.10 Capacidad de adaptación comunal	114
7. PLAN DE ACCIÓN COMUNAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	117
7.1 Visión climática comunal.....	117
7.2 Objetivo general.....	117
7.3 Objetivos específicos.....	118
7.4 Ejes estratégicos y medidas del PACCC.....	118
7.5 Criterios de priorización de las medidas del PACCC.....	189
7.6 Implementación, monitoreo y reporte de las medidas.....	196
8. BIBLIOGRAFÍA.....	201
9. ANEXOS	205

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Causas del cambio climático y funcionamiento gases de efecto invernadero	12
Figura 2. Conceptualización del riesgo climático	14
Figura 3. Gobernanza internacional del Cambio Climático.....	17
Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	17
Figura 5. Ubicación comuna de San Miguel.....	29
Figura 6. Distribución administrativa de la comuna de San Miguel.....	30
Figura 7. Tipo de viviendas presentes en la comuna de San Miguel.....	31
Figura 8. Gráfico con información sobre Personas en hogares	

carentes de servicios básicos y Hogares hacinados.....	33
Figura 9. Tasa de fecundidad global y tasa de natalidad.....	35
Figura 10. Tasa de mortalidad general y mortalidad infantil.....	36
Figura 11. Curvas de nivel de la comuna de San Miguel.....	41
Figura 12 Proyección población al año 2035.....	47
Figura 13. Composición poblacional proporción por género y tramos de edad.....	49
Figura 14. Porcentaje de población por grupos etarios.....	49
Figura 15. Porcentaje de población comunal perteneciente a pueblos originarios y población extranjera.....	51
Figura 16. Índice de dependencia demográfica.....	52
Figura 17. Índice de adultos mayores.....	53
Figura 18. Tasa de pobreza por ingresos.....	54
Figura 19. Tasa de pobreza multidimensional.....	55
Figura 20. Relación entre dinámicas demográficas, crecimiento urbano y riesgo climático comunal en San Miguel.....	57
Figura 21. Climograma estación Quinta Normal	63
Figura 22. Evolución histórica y proyectada de la temperatura máxima diaria para la comuna de San Miguel (1970–2068)	65
Figura 23. Evolución histórica y proyectada de la temperatura media anual para la comuna de San Miguel (1970–2068)	66
Figura 24. Evolución histórica y proyectada de días con olas de calor sobre 25 °C, 28 °C y 30 °C para la comuna de San Miguel.	67
Figura 25. Variación interanual de radiación solar.....	68
Figura 26. Precipitación histórica anual estación Quinta Normal.	70
Figura 27. Precipitación media mensual estación Quinta Normal para los períodos 1991–2010 y 2011–2020.....	71
Figura 28. Evolución histórica y proyectada de las precipitaciones acumuladas anuales para la comuna de San Miguel (1970–2065)	71
Figura 29. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a olas de calor sobre la salud humana en la comuna de San Miguel.....	84
Figura 30. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados al fenómeno de isla de calor urbana.....	88

Figura 31. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a heladas urbanas.....	92
Figura 32. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a inundaciones urbanas por precipitaciones extremas.....	96
Figura 33. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a inundaciones urbanas por desborde de colectores de aguas lluvias	101
Figura 34. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a pérdida de flora	104
Figura 35. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad, resiliencia y riesgo climático asociados a seguridad hídrica.....	109
Figura 36. Relación e interacción entre riesgos climáticos.....	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de instrumentos comunales y vinculación con el PACCC	23
Tabla 2. Factores utilizados en la evaluación del riesgo climático.....	26
Tabla 3. Valores utilizados en los índices climáticos.....	26
Tabla 4. Escenarios utilizados en el análisis de riesgo climático.....	27
Tabla 5. Personas en hogares carentes de servicios básicos y hogares hacinados.....	33
Tabla 6. Establecimientos de salud.....	35
Tabla 7. Establecimientos educacionales y jardines infantiles asociados al SLEP Santa Rosa.....	38
Tabla 8. Distribución de establecimientos educacionales y de educación parvularia según tipo de dependencia.....	39
Tabla 9. Caracterización de áreas verdes urbanas	45
Tabla 10. Población de la comuna de San Miguel y variación.....	47
Tabla 11. Población por grupos de edad, y comparación con la escala regional y nacional.....	48
Tabla 12. Población por género, y comparación con escala regional y nacional.....	49
Tabla 13. Porcentaje de personas presentes en el RSH que declaran pertenecer a pueblos originarios y Porcentaje de personas	

presentes en el RSH que son Extranjeros/as, marzo 2025.....	50
Tabla 14. Perfil comunal de amenazas climáticas.....	76
Tabla 15. Principales impactos climáticos transversales en la comuna.....	78
Tabla 16. Amenaza asociada a olas de calor.....	81
Tabla 17. Exposición frente a olas de calor.....	82
Tabla 18. Factores de sensibilidad frente a olas de calor.....	82
Tabla 19. Riesgo climático asociado a olas de calor.....	83
Tabla 20. Factores de sensibilidad asociados a isla de calor urbana.....	86
Tabla 21. Riesgo climático asociado a isla de calor urbana.....	87
Tabla 22. Factores de sensibilidad asociados a heladas urbanas.....	91
Tabla 23. Riesgo climático asociado a heladas urbanas.....	92
Tabla 24. Amenaza asociada a precipitaciones extremas.....	93
Tabla 25. Exposición asociada a inundaciones urbanas.....	94
Tabla 26. Sensibilidad asociada a inundaciones urbanas.....	95
Tabla 27. Riesgo climático asociado a precipitaciones extremas.....	95
Tabla 28. Amenaza asociada a inundaciones urbanas por desborde de colectores.....	97
Tabla 29. Factores de sensibilidad asociados a inundaciones por desborde de colectores.....	99
Tabla 30. Riesgo climático asociado a inundaciones por desborde de colectores.....	100
Tabla 31. Riesgo climático asociado a pérdida de flora.....	104
Tabla 32. Factores de sensibilidad asociados a seguridad hídrica urbana.....	107
Tabla 33. Riesgo climático asociado a seguridad hídrica urbana.....	108
Tabla 34. Síntesis de riesgos climáticos.....	113
Tabla 35. Priorización de medidas.....	190

Palabras Alcaldesa de San Miguel Carol Bown

Vecinos y vecinas,
Funcionarios y representantes,
Queridos sanmiguelinos:

Hoy damos un paso muy importante para el presente y el futuro de nuestra comuna. Nos alegra presentar este Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), un instrumento que no solo cumple con lo que nos exige la ley, sino que refleja lo que nosotros creemos profundamente: que el cambio parte en lo local, en nuestros barrios, en nuestra casa común llamada San Miguel.

Este plan no nació entre cuatro paredes. Fue construido con participación, con compromiso y con convicción. Vecinos, funcionarias y funcionarios, todos han sido parte activa en este proceso, porque nadie conoce mejor nuestro territorio que quienes lo habitan y lo cuidan día a día. Escuchamos sus ideas, sus preocupaciones, sus propuestas... y gracias a ese trabajo colaborativo hoy tenemos una hoja de ruta concreta para enfrentar el cambio climático desde nuestra realidad. Sabemos que los desafíos medioambientales no son del futuro. Están aquí. Están ahora. Y nos exigen actuar con decisión.

Por eso, en San Miguel hemos asumido el compromiso de gestionar nuestros residuos con responsabilidad, de proteger y proyectar nuestras áreas verdes, y de avanzar hacia una comuna más sustentable, más consciente y más preparada. Este plan es una declaración clara: el cuidado del medio ambiente es importante en nuestra gestión.

Tenemos el deber —y el privilegio— de construir hoy el entorno que heredarán las próximas generaciones. Y eso no se logra solo desde el municipio. Se logra con ustedes. Con cada persona que decide reciclar, plantar un árbol, cuidar una plaza, elegir una mejor forma de moverse, ahorrar agua o simplemente no quedarse indiferente.

Este PACCC no es el fin. Es el comienzo. Es el marco que nos permitirá avanzar juntos con un norte claro. Y como siempre he dicho: una comuna fuerte se construye con vecinos comprometidos. Y San Miguel ha demostrado estar a la altura.

Gracias a todos quienes participaron, opinaron, se involucraron. Este documento oficial que hoy presentamos tiene su sello. Y con él, reafirmamos que, en la comuna de San Miguel, el futuro se construye en equipo.

Muchas gracias.

1. Introducción

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de San Miguel constituye el instrumento estratégico de planificación local orientado a enfrentar los desafíos derivados del cambio climático, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455), los compromisos internacionales asumidos por Chile en materia de acción climática y los lineamientos establecidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP). En particular, la Ley N° 21.455 establece que las municipalidades deberán elaborar planes de acción comunal de cambio climático, integrando medidas de mitigación y adaptación en la gestión local, promoviendo territorios resilientes y bajos en emisiones de gases de efecto invernadero (Ley N° 21.455, 2022, arts. 1 y 12; Decreto N° 16, 2023, art. 2).

El cambio climático ha dejado de ser una proyección futura para transformarse en una realidad observable y medible. En Chile central, la megasequía iniciada en 2010 ha implicado déficits de precipitación cercanos al 30% entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía, en el contexto de la década más cálida registrada en el país durante el último siglo, intensificando el estrés hídrico y la exposición a extremos térmicos. En la Región Metropolitana, estos procesos se expresan en el aumento de las temperaturas extremas, la persistencia del déficit hídrico, la mayor ocurrencia de olas de calor y precipitaciones intensas, así como en condiciones meteorológicas que pueden agravar episodios críticos de contaminación atmosférica en entornos urbanos (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia [CR2], 2024; Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022).

En este contexto, las comunas altamente urbanizadas presentan condiciones estructurales que amplifican los efectos del cambio climático, al combinar peligros climáticos con elevados niveles de exposición y vulnerabilidad socioambiental. El IPCC ha señalado que, en las ciudades, los procesos de urbanización intensiva, la pérdida de cobertura vegetal, la impermeabilización del suelo y las desigualdades territoriales contribuyen a incrementar los riesgos climáticos urbanos (IPCC, 2018, 2022). San Miguel corresponde a una comuna completamente urbana, con una alta densidad poblacional y un proceso sostenido de transformación y densificación del tejido urbano. El Censo 2024 registró una población de 150.829 habitantes, frente a los 107.954 habitantes censados en 2017, equivalente a un crecimiento de 39,7%. Considerando una superficie comunal aproximada de 9,63 km², la densidad estimada supera los 15.600 hab/km², lo que confirma su elevada concentración poblacional y la creciente presión sobre la infraestructura urbana y ambiental de la comuna (Biblioteca del Congreso Nacional [BCN], 2024, 2025; Instituto Nacional de Estadísticas [INE], 2025). Asimismo, San Miguel presenta un importante déficit de áreas verdes en relación con su población. El último indicador público estandarizado accesible reportó aproximadamente 1,97 m² de áreas verdes públicas por habitante, cifra considerablemente inferior a estándares internacionales de referencia. En este escenario, variables urbanas como la impermeabilización del suelo, la escasa cobertura vegetal, la concentración de edificaciones en altura y las características materiales de la infraestructura urbana contribuyen a intensificar el fenómeno de isla de calor urbana y a aumentar la sensibilidad del territorio frente a eventos extremos (Ministerio del Medio Ambiente [MMA], 2021, 2022; Municipalidad de San Miguel, s. f.; CR2, 2024).

Estas condiciones generan impactos relevantes sobre la salud de la población, la infraestructura urbana, los servicios básicos y la calidad de vida de las personas, afectando especialmente a grupos en situación de mayor vulnerabilidad, tales como personas mayores, niños y niñas, mujeres embarazadas, personas con enfermedades crónicas, personas en situación de discapacidad y hogares con menores recursos o capacidades de adaptación. La evidencia reciente para ciudades chilenas demuestra, además, que la exposición a amenazas climáticas no se distribuye de manera homogénea, sino que se superpone con desigualdades socioeconómicas y territoriales preexistentes, profundizando escenarios de inequidad socioambiental y justicia climática (CR2, 2024; MMA, s. f.).

En coherencia con los principios establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático, particularmente aquellos vinculados a equidad y justicia climática, enfoque territorial, transversalidad y participación, el presente plan incorpora una perspectiva de género e interculturalidad, reconociendo que los impactos del cambio climático afectan de manera diferenciada a distintos grupos de la población. Asimismo, se busca fortalecer la inclusión de comunidades y actores territoriales en los procesos de planificación y acción climática local, promoviendo una transición socioecológica justa y resiliente. En este escenario, el PACCC adopta un enfoque de gestión del riesgo climático, entendiendo el riesgo como el resultado de la interacción entre peligro, exposición y vulnerabilidad, en línea con la conceptualización desarrollada por el IPCC y con el marco analítico utilizado por el Atlas de Riesgo Climático (ARClím). Este enfoque permite identificar y priorizar los principales riesgos que enfrenta la comuna, orientando la definición de medidas de adaptación y mitigación de manera estratégica, territorialmente pertinente y basada en evidencia científica (IPCC, 2018; Pica-Téllez et al., 2020; MMA, s. f.).

El proceso de elaboración del plan consideró tanto el análisis de información secundaria proveniente de fuentes oficiales —incluyendo resultados del Censo 2024, el Atlas de Riesgo Climático (ARClím), estudios del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), instrumentos de planificación comunal y antecedentes sectoriales— como la incorporación de la percepción ciudadana y de actores locales a través de instancias participativas y procesos de validación territorial. De este modo, se fortalece un diagnóstico integral que combina evidencia científica, información institucional y conocimiento local para apoyar la toma de decisiones a escala comunal (INE, 2025; BCN, 2025; CR2, 2024; MMA, s. f.). El PACCC establece así una hoja de ruta para la implementación de acciones concretas en ámbitos estratégicos del desarrollo comunal, incluyendo la gestión hídrica, salud, energía, residuos y economía circular, infraestructura y áreas verdes urbanas, movilidad sostenible, biodiversidad urbana y fortalecimiento de la gobernanza climática local. Asimismo, incorpora mecanismos de monitoreo, reporte y verificación orientados a evaluar el avance y efectividad de las medidas propuestas, en concordancia con el marco de gobernanza climática impulsado por la Ley Marco de Cambio Climático. De esta manera, el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de San Miguel no solo da cumplimiento a una obligación normativa, sino que constituye una oportunidad para fortalecer la gestión municipal, reducir brechas territoriales y socioambientales, promover comunidades más resilientes y avanzar hacia un modelo de desarrollo urbano sostenible, inclusivo y bajo en emisiones, en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

1.1 Contexto global y nacional

El cambio climático constituye uno de los principales desafíos ambientales, sociales y económicos del siglo XXI, configurándose como una amenaza transversal para los sistemas naturales y humanos. En este contexto, ya no puede describirse como un problema futuro ni exclusivamente ambiental. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) concluye que las actividades humanas han causado de manera inequívoca el calentamiento global; que la temperatura media mundial alcanzó aproximadamente 1,1 °C por sobre los niveles de 1850–1900 durante el período 2011–2020; y que cada fracción adicional de calentamiento intensifica amenazas múltiples y concurrentes. A su vez, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático reconoce desde 1992 que las actividades humanas han incrementado sustancialmente las concentraciones de gases de efecto invernadero, intensificando el efecto invernadero natural. En otras palabras, el cambio climático ya está alterando las condiciones de vida, la salud, la infraestructura y la seguridad de las comunidades, exigiendo respuestas simultáneas de adaptación y mitigación, apoyadas en gobernanza multinivel, conocimiento científico e inclusión social (IPCC, 2023; CMNUCC, 1992).

En el plano de la gobernanza, el Acuerdo de París fijó un marco internacional que busca mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C y proseguir esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C, junto con aumentar la capacidad de adaptación, promover la resiliencia climática y orientar los flujos financieros hacia trayectorias de desarrollo resilientes y bajas en emisiones. Complementariamente, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres estableció cuatro prioridades de acción especialmente pertinentes para la planificación comunal: comprender el riesgo, fortalecer la gobernanza, invertir en resiliencia y mejorar la preparación para la respuesta y recuperación ante desastres. Esto resulta clave para un PACCC, ya que confirma que la acción climática local debe articularse con la reducción del riesgo de desastres y no abordarse como un esfuerzo separado o meramente declarativo (Naciones Unidas, 2015; UNDRR, 2015).

En Chile, la Ley Marco de Cambio Climático convirtió esta exigencia en una obligación jurídica e institucional. La ley dispone que las municipalidades deben elaborar planes de acción comunal de cambio climático consistentes con la Estrategia Climática de Largo Plazo y con los planes regionales de cambio climático, indicando además que dichos instrumentos deben contener, al menos, una caracterización de la vulnerabilidad y de los impactos potenciales, medidas de mitigación y adaptación, plazos, responsables e indicadores de monitoreo. Asimismo, la ley establece que los instrumentos de gestión del riesgo de desastres incorporen criterios de adaptación al cambio climático y que los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial integren consideraciones de mitigación y adaptación. Por tanto, el PACCC no constituye un anexo ni un ejercicio voluntario aislado, sino un instrumento articulador entre el desarrollo comunal, la gestión del riesgo, la planificación urbana y la salud ambiental (Ley N° 21.455, 2022).

Desde esta base, la justificación de un PACCC en San Miguel no descansa en la existencia de grandes amenazas rurales o ecosistémicas, sino en la forma específica en que el riesgo climático se expresa en una comuna metropolitana, densa y completamente urbanizada. El Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres caracteriza a San Miguel como una

comuna con 100 % de suelo urbano y 150.829 habitantes. El Plan de Salud 2026 registra, además, un crecimiento censal de 39,7 % entre 2017 y 2024, una población migrante equivalente al 26 % del total y un 6,7 % de viviendas con hacinamiento. Paralelamente, el PLADECO diagnostica solo 2,30 m² de áreas verdes por habitante, mientras que el Plan de Salud señala que la distancia promedio de acceso a plazas públicas alcanza 443,24 metros, superando el umbral urbano deseable de 400 metros. Esta combinación de densificación, déficit de áreas verdes, desigualdades de habitabilidad y fuerte presión sobre el espacio público incrementa la exposición y sensibilidad frente al calor extremo, la mala calidad del aire, los anegamientos por lluvias intensas y los impactos sobre la salud de la población. Por ello, en San Miguel, un PACCC debe entenderse como un instrumento de gestión urbana y social del riesgo climático, y no únicamente como una agenda ambiental (Municipalidad de San Miguel, 2025; Corporación Municipal de San Miguel, 2026; Municipalidad de San Miguel, 2019).

En este escenario, resulta fundamental avanzar en la comprensión de los impactos locales del cambio climático, con el fin de orientar la planificación territorial y la gestión municipal hacia un enfoque preventivo, resiliente y sostenible, acorde con las características y necesidades específicas de la comuna de San Miguel.

A la luz del marco metodológico de ARClím, que produce mapas de riesgos climáticos con cobertura nacional y detalle comunal, y del perfil territorial levantado por los instrumentos comunales, las cadenas de impacto más coherentes para priorizar en un PACCC urbano corresponden a aquellas asociadas al calor extremo, salud y bienestar humano, efectos de isla de calor urbana, seguridad hídrica urbana e inundaciones o anegamientos urbanos. Esta priorización constituye una inferencia de planificación sustentada en los tipos de riesgos que ARClím incorpora para ciudades y salud, así como en la evidencia comunal disponible sobre impermeabilización de suelos, déficit de áreas verdes, densificación, exposición poblacional y necesidades de respuesta estacional. Si bien esta aproximación no reemplaza el diagnóstico climático comunal específico, sí permite orientar de manera clara y técnicamente fundada los principales riesgos que deben estructurar la lógica del PACCC en San Miguel (Ministerio del Medio Ambiente, s. f.; Municipalidad de San Miguel, 2016; Municipalidad de San Miguel, 2025; Corporación Municipal de San Miguel, 2026).

1.2 Cambio climático y efecto invernadero

Para efectos del presente PACCC, resulta pertinente utilizar como base conceptual principal la definición establecida en la Ley Marco de Cambio Climático, dado que corresponde al marco jurídico que orienta la acción pública en Chile. Dicha ley define el cambio climático como el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. Esta definición es consistente con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y permite distinguir con precisión entre variabilidad climática natural y cambio climático de origen antropogénico, distinción esencial para fundamentar medidas municipales, priorización de riesgos e instrumentos de gestión climática (Ley N° 21.455, 2022; CMNUCC, 1992).

El efecto invernadero, por su parte, corresponde a un proceso natural indispensable para la vida, mediante el cual determinados gases atmosféricos absorben y reemiten radiación infrarroja, contribuyendo a mantener una temperatura adecuada para la habitabilidad del planeta. El problema actual no radica en la existencia del efecto invernadero, sino en su intensificación producto de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI). En la Figura 1 se observa el funcionamiento de los gases de efecto invernadero en condiciones de equilibrio y de desequilibrio climático.

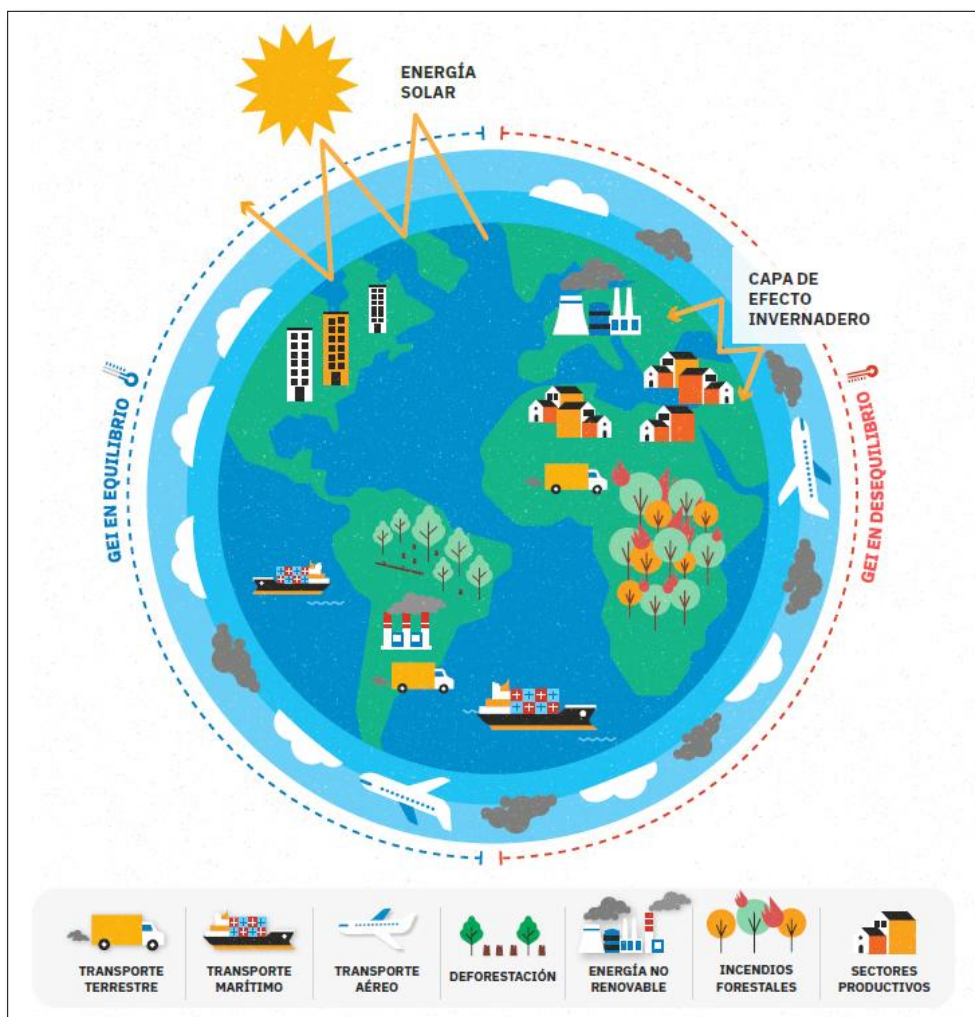


Figura 1. Causas del cambio climático y funcionamiento gases de efecto invernadero (GEI) Extraído de PNUD (2023).

La CMNUCC ya advertía que el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero intensifica el efecto invernadero natural y genera un calentamiento adicional de la superficie terrestre y de la atmósfera, provocando efectos adversos sobre los ecosistemas y las comunidades humanas. Asimismo, el IPCC concluye que el calentamiento global observado y muchos de sus impactos extremos ya están ocurriendo en todas las regiones del mundo, afectando de manera desproporcionada a las poblaciones y territorios más vulnerables (CMNUCC, 1992; IPCC, 2023).

1.3 Riesgo climático, adaptación y mitigación al cambio climático

El cambio climático es un fenómeno en desarrollo cuyos efectos ya se manifiestan en el presente y continuarán intensificándose en el futuro, incluso bajo escenarios de mitigación ambiciosos (de Coninck et al., 2018). En este contexto, el concepto de riesgo climático resulta fundamental para la

planificación y gestión territorial, entendiéndose como el potencial de ocurrencia de impactos adversos sobre los sistemas humanos y naturales como consecuencia de la interacción entre amenazas climáticas, exposición y vulnerabilidad (IPCC, 2018).

La amenaza climática corresponde a la ocurrencia potencial de eventos o tendencias físicas relacionadas con el clima que pueden generar efectos negativos, tales como olas de calor, precipitaciones intensas, sequías o episodios de contaminación atmosférica. Estos fenómenos han ocurrido históricamente, configurando un nivel basal de riesgo; sin embargo, el cambio climático ha incrementado su frecuencia e intensidad durante las últimas décadas y continuará haciéndolo a lo largo del siglo XXI, incluyendo un marcado aumento de las temperaturas y una tendencia hacia condiciones más secas en gran parte del territorio nacional.

La exposición se refiere a la presencia de personas, infraestructura, servicios, ecosistemas y activos económicos en áreas susceptibles de ser afectadas por estas amenazas (Ministerio del Medio Ambiente, 2016). En el caso de la comuna de San Miguel, la alta densidad urbana, la concentración de infraestructura y la limitada disponibilidad de espacios verdes incrementan la exposición frente a fenómenos como el calor extremo y eventos de precipitaciones intensas con potencial de anegamiento. Asimismo, los impactos pueden generar efectos en cadena, afectando otros territorios o escalas (GIZ, 2017).

La vulnerabilidad, por su parte, corresponde a la susceptibilidad de un sistema a ser afectado negativamente por las amenazas climáticas, considerando factores sociales, económicos, ambientales e institucionales. Esta aumenta en presencia de grupos o sistemas especialmente sensibles y disminuye en la medida que existen capacidades de respuesta y adaptación (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia [CR2], 2018). Factores como la pobreza, la desigualdad social, la falta de planificación territorial y la degradación ambiental pueden incrementar la vulnerabilidad de manera transversal (MMA, 2020a).

La interacción entre estos tres componentes determina el nivel de riesgo climático en un territorio (Figura 2), el cual se distribuye de manera heterogénea y puede amplificar brechas sociales y territoriales preexistentes. Asimismo, los riesgos pueden acumularse y potenciarse mutuamente, incrementando la complejidad de su análisis y gestión. En este sentido, herramientas como el Atlas de Riesgo Climático (ARClím) permiten evaluar de manera integrada múltiples riesgos a escala nacional y comunal, constituyendo una base de evidencia relevante para la toma de decisiones y la planificación territorial (MMA, 2020b). La Ley Marco de Cambio Climático refuerza este enfoque al definir la adaptación como el ajuste orientado a moderar daños, reducir vulnerabilidad y aumentar resiliencia (Ministerio del Medio Ambiente, s. f.; Ley N° 21.455, 2022).

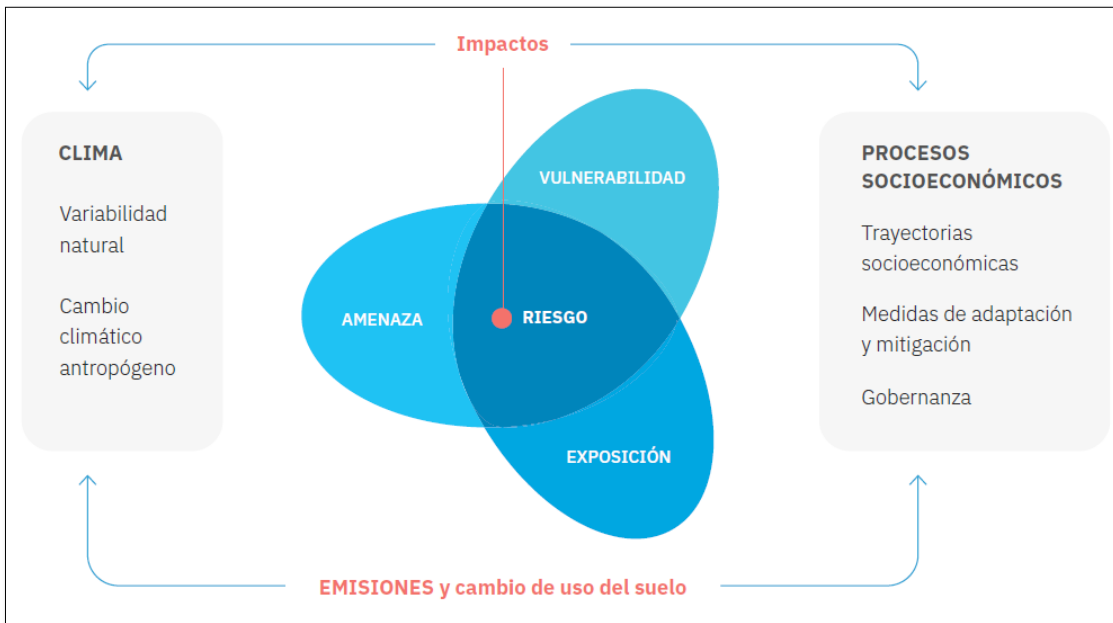


Figura 2. Conceptualización del riesgo climático. Extraído de PNUD (2023).

En San Miguel, esta lógica resulta particularmente útil, ya que el riesgo climático no depende de la presencia de grandes sistemas naturales dentro de la comuna, sino de la forma en que la estructura urbana amplifica amenazas ya reconocibles. El Estudio de Riesgo y Protección Ambiental, así como el PLADECO, señalan que la impermeabilización de los suelos disminuye la capacidad de absorción de aguas lluvias y aumenta la escorrentía superficial, volviendo más frágil el sistema de drenaje y favoreciendo anegamientos puntuales cuando fallan sumideros, colectores o sus procesos de mantención. A ello se suma una configuración urbana caracterizada por alta densidad, expansión de edificaciones en altura, déficit de áreas verdes y concentración de población y equipamientos, elementos que agravan la exposición al calor, la contaminación atmosférica, las interrupciones de servicios y los eventos de lluvia intensa. En otras palabras, el riesgo climático de San Miguel es eminentemente urbano y relacional: surge menos de la peligrosidad “natural” del territorio y más de la interacción entre clima, forma urbana, infraestructura, desigualdad y capacidad institucional (Municipalidad de San Miguel, 2016; Municipalidad de San Miguel, 2019; Municipalidad de San Miguel, 2016). Frente a este escenario, la respuesta al cambio climático se estructura en torno a dos enfoques complementarios definidos por el IPCC (2018):

- 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”.
- 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”.

La integración de ambos enfoques permite avanzar hacia un desarrollo comunal resiliente y sostenible, fortaleciendo la capacidad del territorio para enfrentar los desafíos actuales y futuros asociados al cambio climático. La Ley

Marco de Cambio Climático establece, además, que la gestión del cambio climático debe orientarse a prevenir riesgos, disminuir efectos adversos y aumentar la resiliencia climática. Este marco resulta particularmente útil para los municipios, ya que evita la falsa dicotomía entre adaptación y mitigación, promoviendo ambas dimensiones como parte de una misma estrategia territorial (Ley N° 21.455, 2022).

En términos prácticos, la adaptación en una comuna como San Miguel no puede entenderse únicamente como una reacción ante emergencias. Debe expresarse en decisiones vinculadas al ordenamiento territorial, infraestructura urbana, gestión sanitaria, mantenimiento urbano, arborización, drenaje, acceso a sombra y refugio climático, fortalecimiento comunitario y priorización de grupos con mayor sensibilidad climática, como personas mayores, personas con enfermedades crónicas, hogares en situación de hacinamiento, población migrante con menor integración institucional y sectores con menor acceso a áreas verdes. La mitigación, por su parte, no se reduce a metas abstractas de reducción de emisiones. En un contexto comunal densamente urbano, puede implementarse mediante eficiencia energética municipal, mejoras en la envolvente térmica de edificaciones, movilidad activa y transporte público, incremento y protección del arbolado urbano, reducción de residuos, compras públicas sostenibles y soluciones basadas en la naturaleza. El IPCC ha señalado que la acción temprana e integrada en adaptación y mitigación reduce pérdidas y daños, además de generar co-beneficios en salud y calidad del aire, otorgando respaldo técnico a esta integración a escala local (IPCC, 2023; Ley N° 21.455, 2022).

Para que ello sea consistente con la normativa chilena, el PACCC de San Miguel debe estructurarse sobre seis criterios rectores. Primero, amenaza climática, exposición y vulnerabilidad, como base del análisis de riesgo. Segundo, capacidad adaptativa y resiliencia, permitiendo transitar desde el diagnóstico hacia el diseño de respuestas. Tercero, gobernanza multinivel, dada la necesidad de coordinar al municipio, sector salud, gestión del riesgo, planificación urbana, servicios externos y comunidad. Cuarto, territorialidad, participación, transversalidad y coherencia, principios establecidos expresamente por la Ley Marco de Cambio Climático. Quinto, enfoque ecosistémico y soluciones basadas en la naturaleza, particularmente relevantes en una comuna con déficit de áreas verdes y necesidad de infraestructura urbana multifuncional. Sexto, equidad y justicia climática, con el objetivo de evitar que las cargas y costos de la transición recaigan desproporcionadamente sobre los grupos más vulnerables. Estos criterios no constituyen elementos decorativos, sino la base para que el PACCC trascienda un simple inventario de medidas y se consolide como una arquitectura de decisiones públicas consistentes, articuladas y verificables (Ley N° 21.455, 2022; IPCC, 2023).

1.4 Marco Normativo

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de San Miguel se enmarca en un conjunto de instrumentos normativos, estratégicos y de planificación que operan a distintos niveles —internacional, nacional, regional y local—, los cuales establecen lineamientos, obligaciones y orientaciones para abordar el cambio climático de manera integral y coordinada. Este marco normativo permite asegurar que el PACCC no solo

responda a una necesidad local, sino que además se articule con los compromisos asumidos por el Estado de Chile y con los instrumentos de planificación territorial vigentes, garantizando coherencia en la acción climática y contribuyendo al cumplimiento de metas nacionales.

A continuación, se presentan los principales instrumentos normativos y de planificación que respaldan y otorgan viabilidad al desarrollo del presente PACCC.

1.5 Normativa Internacional

El marco internacional relevante para un PACCC comunal se organiza sobre dos pilares (Figura 3). El primero corresponde a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptada en 1992, la cual establece el objetivo de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero para impedir interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y consagra principios de equidad, responsabilidades comunes pero diferenciadas, principio precautorio y desarrollo sostenible (CMNUCC, 1992). Posteriormente, en 2015, los países miembros de la CMNUCC adoptaron el Acuerdo de París, constituyendo el segundo pilar de la gobernanza climática internacional. Este instrumento jurídicamente vinculante busca mantener el aumento de la temperatura media global muy por debajo de los 2 °C respecto de los niveles preindustriales y realizar esfuerzos para limitar dicho aumento a 1,5 °C. Asimismo, promueve el fortalecimiento de la capacidad de adaptación, el aumento de la resiliencia climática y la orientación de los flujos financieros hacia un desarrollo bajo en emisiones y resiliente al clima (Naciones Unidas, 2015a).

Complementariamente, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030 constituye el principal instrumento internacional para la gestión del riesgo de desastres. Adoptado en 2015, su objetivo es prevenir la generación de nuevos riesgos, reducir los riesgos existentes y fortalecer la resiliencia de las comunidades frente a amenazas naturales y antrópicas (UNDRR, 2015). La relevancia del Marco de Sendai para la gestión climática local radica en que muchos de los riesgos asociados al cambio climático — como olas de calor, inundaciones, sequías o eventos meteorológicos extremos— pueden abordarse mediante enfoques integrados de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres.

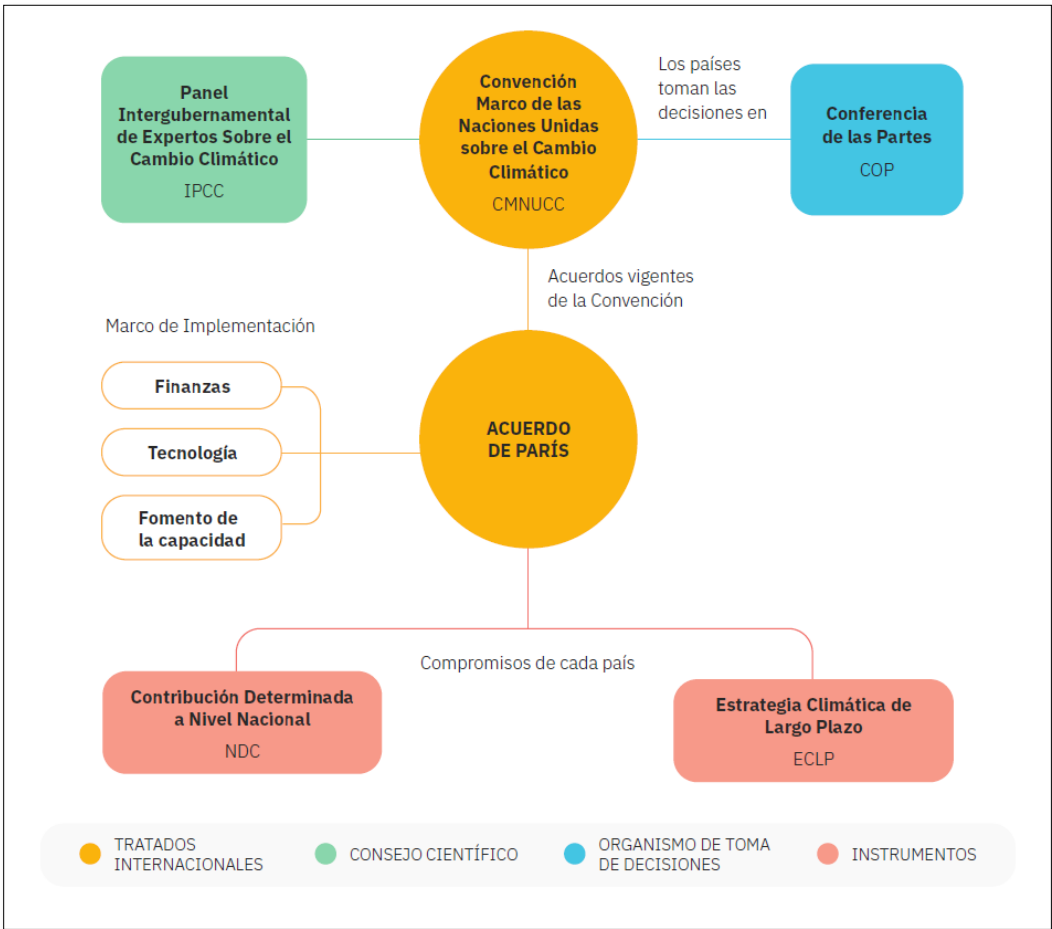


Figura 3. Gobernanza Internacional del Cambio Climático. Extraído de PNUD (2023).

De manera complementaria, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015, constituye un plan de acción global orientado a erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Esta agenda se materializa a través de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales se presentan en la Figura 4, junto con 169 metas asociadas que integran las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo (Naciones Unidas, 2015b).



Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

1.6 Metas del ODS 13: Acción por el Clima

El cambio climático influye transversalmente en todos los ámbitos del desarrollo sostenible; por ello, el ODS 13, Acción por el Clima, debe ocupar un rol central dentro de las estrategias de acción climática. La adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos constituye un factor imprescindible para asegurar y consolidar el cumplimiento integral de los demás objetivos de desarrollo sostenible. A continuación, se encuentran las metas del Objetivo de desarrollo sostenible 13:

- Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
- Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

1.7 Vinculación de los instrumentos internacionales con la acción climática comunal

La CMNUCC, el Acuerdo de París, la Agenda 2030 y el Marco de Sendai conforman un marco internacional coherente que orienta la acción climática de los países y sus territorios. En conjunto, estos instrumentos promueven una gestión climática preventiva, participativa y resiliente, basada en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los impactos del cambio climático y la disminución de los riesgos asociados a amenazas naturales.

Estos compromisos han sido incorporados progresivamente en la institucionalidad chilena mediante políticas, estrategias y normativas nacionales, las cuales sirven de fundamento para la elaboración e implementación de instrumentos de planificación territorial, entre ellos el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres, el Plan Comunal de Emergencia y el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de la comuna de San Miguel.

1.8 Normativa Nacional

La legislación chilena establece principios y obligaciones específicas que orientan el accionar municipal en materia climática. Entre las principales normas que sustentan el presente plan, destacan:

- Ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático (2022): obliga a los municipios a elaborar sus Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) y establece principios orientadores como equidad, justicia climática y prevención. Asimismo, define los principios, metas y estructura institucional de la política climática nacional, articulando los instrumentos de planificación a nivel local, regional y nacional.
- Ley N° 18.695, Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades: define las atribuciones de los municipios en materias de planificación territorial, protección del medio ambiente, gestión ambiental y desarrollo comunitario.
- Ley N° 19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), los principios

preventivo y precautorio, y la participación ciudadana en materia ambiental.

- Ley N° 21.435, Reforma al Código de Aguas (2022): reconoce el agua como bien nacional de uso público, prioriza el consumo humano y la preservación ecosistémica, y fortalece la gestión integrada de cuencas con participación municipal.
- Ley N° 21.305, Ley de Eficiencia Energética: promueve la gestión energética en el sector público y privado, impulsando medidas orientadas a reducir el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Ley N° 20.920, que establece el marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley REP): fomenta la economía circular y la valorización de residuos mediante la responsabilidad de los productores sobre productos prioritarios.
- Leyes N° 21.368 y N° 21.100: regulan la reducción de plásticos de un solo uso y prohíben la entrega de bolsas plásticas de comercio, contribuyendo a disminuir la generación de residuos y la contaminación ambiental.
- Ley N° 21.364, que crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED y SENAPRED): fortalece la gestión del riesgo de desastres y su vinculación con la adaptación al cambio climático.
- Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza General: regulan el desarrollo urbano y territorial, constituyendo instrumentos clave para incorporar criterios de resiliencia climática, infraestructura verde y reducción del riesgo.
- Código Sanitario y normativa relacionada con gestión de residuos, contaminación y zoonosis.

En el marco nacional, la Ley N° 21.455 constituye el eje ordenador de la política climática chilena. Su objeto es enfrentar los desafíos del cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones, alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones al año 2050, adaptarse al cambio climático reduciendo vulnerabilidad y aumentando resiliencia, y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile. La ley establece además un conjunto de principios especialmente relevantes para un PACCC local, entre ellos: científico, costo-efectividad, enfoque ecosistémico, equidad y justicia climática, participación ciudadana, preventivo, territorialidad, urgencia climática, transparencia, transversalidad, coherencia y flexibilidad. Asimismo, obliga a las municipalidades a elaborar PACCC consistentes con la Estrategia Climática de Largo Plazo y con los planes regionales, integrando explícitamente el cambio climático con la gestión del riesgo de desastres y el ordenamiento territorial (Ley N° 21.455, 2022).

Junto con esta ley, la Estrategia Climática de Largo Plazo al 2050 (ECLP) constituye el instrumento nacional que entrega la orientación general para la gestión climática del país, mientras que el Atlas de Riesgo Climático (ARClím) aporta evidencia espacializada con detalle comunal para apoyar el diseño de políticas y medidas de adaptación. Esto resulta metodológicamente relevante, ya que un PACCC robusto no debe construirse únicamente desde diagnósticos sectoriales, sino a partir de información climática, social, sanitaria y urbana integrada. La articulación entre la Ley Marco de Cambio Climático, la ECLP, los instrumentos regionales y plataformas como ARClím permite

avanzar desde principios generales hacia decisiones comunales concretas y monitoreables (Ministerio del Medio Ambiente, s. f.; Ley N° 21.455, 2022).

A nivel internacional, Chile ha comprometido metas climáticas mediante su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), actualizada en 2025, la cual establece objetivos de reducción de emisiones, fortalecimiento de la resiliencia y transición hacia un desarrollo carbono neutral y resiliente al clima para el período 2025–2035.

De manera complementaria, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y sus respectivos planes sectoriales constituyen instrumentos estratégicos para abordar los impactos del cambio climático en ámbitos como recursos hídricos, biodiversidad, salud, ciudades, energía y sector silvoagropecuario. Estos instrumentos promueven la incorporación de criterios de adaptación en la gestión pública y en la planificación territorial.

Asimismo, la gestión del riesgo climático se vincula con instrumentos de planificación territorial y reducción del riesgo de desastres, tales como los Planes Reguladores Comunes, Intercomunales y Metropolitanos, así como con los instrumentos desarrollados en el marco del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), orientados a disminuir la vulnerabilidad de la población frente a amenazas naturales y antrópicas.

Por otra parte, diversas iniciativas impulsadas por el Estado, como el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM), el programa Comuna Energética, HuellaChile, Estado Verde y los Planes de Descontaminación Atmosférica (PDA), contribuyen al fortalecimiento de las capacidades institucionales municipales, promoviendo la eficiencia energética, la reducción de emisiones y la mejora de la calidad ambiental local.

1.9 Instrumentos Regionales

A nivel regional, el PACCC de San Miguel considera como principal referencia el Plan de Acción Regional de Cambio Climático de la Región Metropolitana de Santiago (PARCC RM), instrumento territorial aprobado por el Gobierno Regional Metropolitano y elaborado de manera participativa junto al Comité Regional de Cambio Climático (CORECC), servicios públicos, municipios, academia, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanía.

El PARCC RM se estructura en torno a seis pilares estratégicos:

1. Gestión del agua.
2. Adaptación ante los riesgos del cambio climático.
3. Manejo de residuos.
4. Conservación de la biodiversidad.
5. Mejora de la eficiencia energética.
6. Fortalecimiento institucional y gobernanza climática.

Este instrumento incorpora medidas de mitigación y adaptación orientadas a reducir los riesgos climáticos regionales, fortalecer la resiliencia urbana y avanzar hacia un desarrollo sostenible y bajo en emisiones. En conjunto, los instrumentos normativos y estratégicos descritos proporcionan el marco técnico e institucional que orienta las medidas propuestas en el PACCC de San Miguel, asegurando su coherencia con las políticas públicas nacionales y regionales de cambio climático, así como su contribución al cumplimiento de los objetivos establecidos por la Ley Marco de Cambio Climático.

1.10 Marco comunal y articulación de instrumentos en San Miguel

San Miguel cuenta con un conjunto de instrumentos que contienen elementos relevantes para la acción climática, aunque aún de manera fragmentada. El punto central no radica en la ausencia total de herramientas, sino en que estas operan actualmente bajo lógicas sectoriales diferenciadas: desarrollo comunal, ordenamiento urbano, reducción del riesgo, respuesta a emergencias, salud, seguridad y regulación ambiental. El principal desafío del PACCC consiste precisamente en ordenar, articular y transformar estas piezas dispersas en una estrategia climática comunal explícita y coherente.

El PLADECO y el Plan de Salud Comunal entregan la base socioespacial y sanitaria del problema. El PLADECO identifica el área medioambiental, la gestión de riesgos, la calidad del aire y el riesgo de inundación por precipitaciones, además de registrar solo 2,30 m² de áreas verdes por habitante. Por su parte, el Plan de Salud 2026 actualiza el perfil comunal y evidencia una comuna completamente urbana, con crecimiento demográfico acelerado, alto porcentaje de población migrante, hogares pequeños con focos de hacinamiento y barreras de acceso cotidiano a entornos saludables producto del déficit y distancia respecto de áreas verdes. Este material resulta esencial para el PACCC, ya que permite vincular el riesgo climático con determinantes sociales, salud pública y desigualdades territoriales, evitando limitar el análisis a una lectura exclusivamente físico-climática del problema.

El Plan Regulador Comunal (PRC) y sus estudios complementarios entregan la base urbanística y ambiental del riesgo. La Memoria Explicativa señala que la modificación del PRC busca orientar el desarrollo y la renovación urbana bajo criterios de sostenibilidad y calidad de vida; además, registra déficit de áreas verdes y documenta la presión inmobiliaria, especialmente mediante la expansión de la edificación en altura. A su vez, el Estudio de Riesgo y Protección Ambiental identifica la impermeabilización de suelos como un factor que reduce la absorción de aguas lluvias y favorece anegamientos cuando falla la red de drenaje. En conjunto, estos instrumentos evidencian que el riesgo climático en San Miguel no puede separarse de la forma urbana, la densificación, la localización de equipamientos, el déficit de espacios abiertos y la infraestructura de aguas lluvias. Precisamente, esta es la dimensión que el PACCC debe traducir en medidas concretas de adaptación.

El Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Plan Comunal de Emergencia constituyen el vínculo más directo entre gestión climática y gestión del riesgo. El primero declara expresamente que sus objetivos y acciones deben ser consistentes con el Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, el plan regional, el PLADECO y el PRC, reconociendo como amenazas comunales, entre otras, sismos, incendios estructurales y anegamientos. Asimismo, su marco comunal menciona los decretos que fortalecieron la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres y Operaciones y la operación del COGRID comunal. Por su parte, el Plan Comunal de Emergencia, evaluado por SENAPRED, fue “recomendado técnicamente” con un 100 % de logro e incorpora anexos específicos para sismos de mayor intensidad, incendios estructurales y anegamientos.

Para el PACCC, la lectura adecuada de estos instrumentos no consiste en duplicarlos, sino en utilizarlos como base de gobernanza, coordinación y respuesta frente a amenazas que se agravan o complejizan bajo escenarios de

cambio climático, especialmente anegamientos e impactos sobre servicios e infraestructura crítica.

El Plan de Invierno 2026 representa la expresión operativa más clara de adaptación municipal actualmente en marcha, aunque todavía no formulada explícitamente como política climática. Este instrumento se orienta a enfrentar lluvias intensas, bajas temperaturas, anegamientos, enfermedades estacionales e interrupciones de servicios básicos, contemplando la limpieza preventiva de la totalidad de los sumideros comunales, estimados en 684 unidades. Lo anterior resulta relevante porque evidencia capacidades municipales instaladas, ciclos anuales de preparación y priorización territorial de puntos críticos. Sin embargo, como instrumento estacional, su alcance es limitado; por ello, el PACCC debe recoger esta experiencia y trasladarla hacia una lógica permanente de adaptación urbana, que no dependa exclusivamente de campañas de invierno ni se limite a la fase de respuesta.

El Plan Comunal de Seguridad Pública 2026–2029 también presenta una relación relevante, aunque indirecta, con la acción climática. El instrumento asocia seguridad con entornos más limpios, ordenados e iluminados, incorporando diagnósticos intersectoriales sobre iluminación deficiente, obstáculos visuales, infraestructura en desuso, limpieza y mantenimiento del espacio público. Desde la perspectiva del PACCC, esto representa una oportunidad significativa de generación de co-beneficios: calles arboladas, espacios públicos sombreados, mobiliario urbano de calidad, recuperación de plazas y mejora del entorno barrial pueden aumentar la seguridad y convivencia, pero también reducir la exposición al calor, mejorar la salud mental, favorecer la movilidad activa y fortalecer la resiliencia cotidiana. La principal brecha radica en que estas sinergias aún no aparecen formuladas explícitamente como medidas climáticas, pese a su alto potencial.

Finalmente, las ordenanzas comunales vigentes funcionan como soporte regulatorio complementario. La Ordenanza Municipal de Gestión Ambiental protege el medio ambiente comunal y regula materias vinculadas a residuos, descarga de contaminantes, vegetación y arbolado; la Ordenanza de Ruidos regula actividades ruidosas y contaminación acústica; y la Ordenanza de Tenencia Responsable aborda materias de salud ambiental, convivencia y control sanitario respecto de animales de compañía. Si bien ninguna de ellas constituye por sí sola un instrumento climático, todas pueden transformarse en herramientas de implementación del PACCC si son actualizadas o interpretadas bajo criterios de mitigación, adaptación, salud urbana y justicia ambiental. En este punto surge una de las principales oportunidades de articulación institucional: el PACCC puede convertirse en el marco estratégico que alinee regulación, inversión, mantenimiento y fiscalización con objetivos climáticos medibles.

Tabla 1. Matriz de instrumentos comunales y vinculación con el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático.

Instrumento	Estado y foco principal	Vinculación con cambio climático	Riesgos climáticos relacionados	Oportunidades para el PACCC	Brechas identificadas
PLADECO de San Miguel	Instrumento estratégico comunal de desarrollo; incorpora área medioambiental, áreas verdes, gestión de riesgos, calidad del aire e inundación por precipitaciones.	Aporta diagnóstico territorial y ambiental, pero no ordena explícitamente una política climática comunal.	Déficit de áreas verdes, calidad del aire, inundación por lluvias, gestión de residuos y riesgos urbanos.	Puede entregar visión de desarrollo, priorización territorial y alineamiento con inversión municipal.	Débil explicitación de metas climáticas, indicadores y financiamiento climático.
PRC y estudios asociados	Instrumento de ordenamiento urbano; la memoria explicativa busca sostenibilidad y calidad de vida; el estudio de riesgo identifica impermeabilización y fragilidad del drenaje.	Es clave para integrar adaptación y mitigación al diseño urbano, densidades, áreas verdes, drenaje, arborización y forma urbana.	Isla de calor urbana, anegamientos, escasez de áreas verdes, exposición de equipamientos e infraestructura.	Permite traducir el PACCC en criterios de urbanismo climático y evaluación ambiental estratégica.	La acción climática no aparece aún como eje explícito y verificable del instrumento.
Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres	Instrumento vigente de mitigación y preparación; se declara consistente con PENRRD, plan regional, PLADECO y PRC.	Es el principal puente entre riesgo, institucionalidad y territorio; fortalece gobernanza y COGRID.	Sismo, incendio estructural y anegamientos; útil para integrar cambio climático en RRD.	Entrega estructura de gobernanza, responsables y lenguaje operativo para el PACCC.	Su foco no es íntegramente climático y mantiene predominio de amenazas tradicionales.
Plan Comunal de Emergencia	Recomendado técnicamente por SENAPRED con 100 % de logro; incluye anexos por sismo, incendio estructural y anegamiento.	Fortalece preparación y respuesta; operativo para eventos extremos e impactos en cascada.	Anegamientos, interrupciones de servicios y emergencias urbanas.	Puede articular protocolos de respuesta del PACCC y umbrales de activación.	Se concentra en respuesta; requiere mejor conexión con prevención y adaptación de largo plazo.
Plan de Invierno 2026	Instrumento estacional de preparación y respuesta para lluvias intensas, bajas temperaturas, anegamientos, enfermedades estacionales y cortes de servicios; considera 684 sumideros.	Constituye un antecedente concreto de adaptación operativa municipal.	Lluvias intensas, anegamientos, bajas temperaturas, cortes de agua o energía.	Permite transformar aprendizajes estacionales en medidas permanentes de adaptación urbana.	Su temporalidad y alcance son acotados; no incorpora una visión climática anual ni indicadores de resiliencia.

Plan de Salud Comunal 2026	Actualiza el perfil demográfico y sanitario; registra crecimiento poblacional, migración, hacinamiento y barreras de acceso a áreas verdes.	Introduce determinantes sociales y sanitarios del riesgo climático.	Estrés térmico, salud mental, enfermedades crónicas, población mayor, inequidades en acceso a entornos saludables.	Puede fundamentar medidas de adaptación en salud, vigilancia y priorización de grupos vulnerables.	La relación salud-cambio climático aún no estructura todo el plan como eje transversal.
Plan Comunal de Seguridad Pública 2026–2029	Interviene espacio público, iluminación, limpieza, señalética y recuperación de zonas degradadas.	Ofrece co-beneficios claros entre seguridad, habitabilidad y resiliencia climática urbana.	Calor en espacio público, deterioro barrial, baja caminabilidad, percepción de inseguridad en eventos extremos.	Puede articular refugios climáticos, plazas seguras y sombreadas, corredores peatonales y mantenimiento urbano.	El vínculo climático es indirecto y no aparece actualmente en metas ni componentes.
Ordenanzas ambientales, de ruidos y de tenencia responsable	Regulan residuos, vegetación, contaminación acústica, convivencia y salud ambiental.	Constituyen soporte normativo local para implementación del PACCC.	Residuos, emisiones difusas, calidad ambiental urbana, salud ambiental barrial.	Pueden actualizarse para incorporar criterios climáticos, naturaleza urbana y fiscalización preventiva.	Hoy no conforman un paquete climático integral ni cuentan con articulación explícita con el PACCC.

La comuna de San Miguel dispone actualmente de una base institucional relevante para la acción climática. El PLADECO y el Plan de Salud permiten identificar los grupos y territorios más sensibles; el PRC y sus estudios asociados muestran cómo la forma urbana, la densificación, el déficit de áreas verdes y la impermeabilización configuran exposición y riesgo; mientras que el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres, el Plan Comunal de Emergencia y el Plan de Invierno aportan capacidades de gobernanza, preparación y respuesta. Asimismo, el Plan Comunal de Seguridad Pública y las ordenanzas comunales proporcionan instrumentos de intervención cotidiana sobre el espacio público y la calidad ambiental. En este contexto, el PACCC debe cumplir una función de articulación estratégica: transformar este conjunto disperso de instrumentos en una política climática comunal coherente, con enfoque territorial, preventivo, participativo, ecosistémico y de justicia climática, capaz de integrar adaptación, mitigación y reducción del riesgo de desastres en una única hoja de ruta para la comuna.

2. Metodología de Elaboración del PACCC

La elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de San Miguel se desarrolló mediante un enfoque metodológico integral, sistemático y basado en evidencia, en coherencia con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente y el marco conceptual del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). Este enfoque permitió construir un instrumento robusto, territorialmente pertinente y alineado con los instrumentos de planificación climática vigentes a nivel nacional y regional.

El proceso metodológico se estructuró en etapas sucesivas e interrelacionadas, integrando el análisis técnico de información secundaria, la generación de conocimiento a escala local y la participación de actores relevantes del territorio. Este enfoque mixto permitió asegurar la validez técnica del diagnóstico y, al mismo tiempo, incorporar la percepción y experiencia de la comunidad, fortaleciendo la legitimidad del plan.

2.1 Etapas del proceso

El proceso de elaboración del PACCC se organizó en cinco etapas principales, desarrolladas de manera progresiva y articulada.

La primera etapa correspondió al levantamiento y sistematización de información, donde se recopiló información secundaria proveniente de fuentes oficiales, tales como el Atlas de Riesgo Climático (ARClím), estudios del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), bases de datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), antecedentes de la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN) y documentos sectoriales del Ministerio del Medio Ambiente. Esta etapa permitió construir una base de conocimiento sólida respecto de las condiciones climáticas, ambientales y socioeconómicas de la comuna.

La segunda etapa consistió en el diagnóstico territorial y climático, en el cual se analizaron las principales características del territorio comunal, identificando variables relevantes como uso de suelo, densidad poblacional, cobertura de áreas verdes y condiciones de infraestructura. Paralelamente, se analizaron tendencias climáticas históricas y proyectadas, identificando las principales amenazas climáticas que afectan a la comuna.

La tercera etapa correspondió a la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo climático, desarrollada a partir de los antecedentes generados por la plataforma ARClím (Atlas de Riesgo Climático para Chile), elaborada por el Ministerio del Medio Ambiente y el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), utilizando lineamientos metodológicos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).

Los mapas de riesgo climático utilizados buscan explorar los posibles impactos adversos asociados a distintas amenazas climáticas, considerando condiciones climáticas, sociales e institucionales tanto históricas como futuras. Para ello, se utiliza la comuna como escala de referencia territorial.

El riesgo climático depende de la combinación de los factores amenaza climática, exposición, sensibilidad y resiliencia, que se definen en la tabla a continuación (Tabla 2).

Tabla 2. Factores utilizados en la evaluación del riesgo climático.

Factor	Definición IPCC/CR2
Amenaza	Acaecimiento potencial de un suceso o tendencia física dentro de un determinado territorio de referencia
Exposición	Presencia, en dicho territorio, de personas o elementos que podrían verse afectados negativamente por esa amenaza
Sensibilidad	Propensión o predisposición de dichas personas o elementos a ser afectados negativamente por la amenaza, en virtud de características propias o del territorio en el cual se insertan
Resiliencia	Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de anticipar, absorber, adaptarse y/o recuperarse de un suceso, tendencia o perturbación peligrosa asociada al cambio climático

Los mapas presentan una escala de colores, donde los tonos más oscuros indican una mayor amenaza, exposición, sensibilidad, resiliencia o riesgo. Cada índice toma valores entre 0 y 1, donde 1 representa una mayor predisposición relativa.

Tabla 3. Valores utilizados en los índices climáticos.

Valor del índice	Intensidad	Significado
0 – 0,199	Muy tenue	Muy bajo
0,2 – 0,399	Tenue	Bajo
0,4 – 0,599	Intensidad media	Moderado
0,6 – 0,799	Oscuro	Alto
0,8 – 1	Muy oscuro	Muy alto

Es importante considerar que estos índices no deben interpretarse como predicciones exactas, sino como representaciones de la predisposición relativa de cada comuna a sufrir impactos climáticos. En este sentido, una comuna con un índice de riesgo de 0,8 no posee el “doble” de riesgo que una comuna con un índice de 0,4; más bien, la primera presenta una predisposición significativamente mayor frente a una determinada amenaza climática.

Para valorizar los índices, se construyó para cada amenaza una “cadena de impacto” (GIZ, 2016, 2017), la cual describe la relación entre una amenaza climática específica y un ámbito determinado de impacto. La cadena de impacto permite comprender cómo una amenaza se traduce en riesgo, considerando exposición, sensibilidad y capacidades de respuesta o adaptación (resiliencia).

La metodología utilizada por ARClím emplea procesos de normalización mediante lógica difusa (fuzzy logic), permitiendo construir índices territoriales comparables a partir de variables climáticas, sociales, territoriales e institucionales.

La evaluación incorpora tres escenarios temporales:

Tabla 4. Escenarios utilizados en el análisis de riesgo climático.

Escenario	Descripción
Histórico	Condiciones climáticas observadas durante el período 1980–2010
Futuro	Proyecciones climáticas para el período 2035–2065
Cambio	Variación proyectada entre escenario histórico y futuro

Para la comuna de San Miguel se analizaron amenazas asociadas principalmente a:

- Efectos de olas de calor sobre la salud humana.
- Efectos de isla de calor urbana.
- Efectos de heladas en ciudades.
- Inundaciones urbanas por desborde de colectores de aguas lluvias.
- Inundaciones urbanas por precipitaciones extremas.
- Pérdida de flora y vegetación.
- Seguridad hídrica doméstica urbana.

La cuarta etapa contempló la definición y priorización de medidas de adaptación y mitigación, diseñadas en función de los riesgos identificados y de las capacidades institucionales del municipio. Estas medidas fueron estructuradas en ejes estratégicos, considerando criterios de pertinencia territorial, factibilidad técnica y contribución a la resiliencia comunal. Los ejes estratégicos definidos fueron los siguientes:

- Eje Agua.
- Eje Energía.
- Eje Salud.
- Eje Ecosistemas y Biodiversidad.
- Eje Cultura e Identidad.
- Eje Gestión de Residuos.
- Eje Transporte y Movilidad.
- Eje Infraestructura Crítica (Servicios Esenciales).
- Eje Gestión del Riesgo de Desastres.
- Eje Gobernanza Climática y Gestión Institucional.

Finalmente, la quinta etapa correspondió a la validación y consolidación del plan, en la cual se integraron los resultados del proceso participativo y se ajustaron las medidas propuestas, asegurando coherencia con los instrumentos de planificación vigentes y con los lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente.

2.2 Fuentes de información y actores clave

El proceso de elaboración del PACCC se sustentó en el uso de diversas fuentes de información, tanto cuantitativas como cualitativas, permitiendo desarrollar un diagnóstico integral y robusto.

Entre las principales fuentes utilizadas se encuentran el Atlas de Riesgo Climático (ARClím), que proporciona información sobre amenazas climáticas a escala comunal; los estudios del CR2, que aportan análisis científicos sobre

cambio climático en Chile; y los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que permiten caracterizar la población y el territorio. Asimismo, se consideraron antecedentes sectoriales y documentos técnicos del Ministerio del Medio Ambiente.

En cuanto a los actores clave, el proceso involucró a distintas unidades municipales, incluyendo la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, la Secretaría Comunal de Planificación, la Dirección de Desarrollo Comunitario y la Dirección de Salud, entre otras. La participación de estas unidades permitió incorporar la perspectiva institucional en la definición de medidas.

Adicionalmente, se incorporó la participación de la comunidad mediante instancias de consulta y levantamiento de percepción, lo que permitió validar las problemáticas identificadas y recoger información relevante sobre la experiencia local frente al cambio climático.

2.3 Enfoque participativo y territorial

El PACCC incorpora un enfoque participativo que reconoce la importancia de integrar la percepción y experiencia de la comunidad en la planificación climática. Este enfoque permite enriquecer el diagnóstico técnico, incorporando dimensiones sociales y territoriales que no siempre son capturadas por la información secundaria.

La participación se desarrolló mediante diversas instancias de consulta, incluyendo encuestas, talleres y reuniones con actores locales, realizándose un total de nueve instancias participativas durante el proceso de elaboración del plan. En estas actividades participaron funcionarios y funcionarias municipales, ciudadanía, organizaciones territoriales y comunitarias, además de instancias específicas dirigidas a grupos de mujeres y pueblos indígenas, con el objetivo de incorporar enfoques de género e interculturalidad dentro del proceso de planificación climática comunal.

Entre las principales preocupaciones expresadas por la comunidad en la encuesta destacan el aumento de las temperaturas, la falta de áreas verdes, la contaminación, el manejo de residuos y la escasez hídrica, problemáticas que la ciudadanía identifica como situaciones cada vez más visibles en la comuna y que afectan directamente su calidad de vida. Asimismo, las respuestas reflejan la percepción de que resulta necesario fortalecer la educación ambiental, la participación ciudadana y las acciones municipales frente al cambio climático, manifestando además interés en impulsar iniciativas comunitarias relacionadas con reciclaje, arborización, cuidado del agua y recuperación de espacios públicos.

El enfoque territorial, por su parte, permitió adaptar el análisis a las características específicas de la comuna de San Miguel, considerando su condición de territorio urbano consolidado, con alta densidad poblacional y limitaciones estructurales en términos de infraestructura y disponibilidad de espacios verdes. Esto permitió definir medidas que responden de manera efectiva a las condiciones locales. Ver Anexo 1. Resultados de Encuesta Comunal y Sistematización de Talleres Participativos.

3. Caracterización comunal

La caracterización comunal constituye un componente estructurante del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, ya que permite comprender las condiciones físicas, demográficas, socioeconómicas y ambientales que modelan la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del territorio. En el caso de San Miguel, este análisis adquiere especial relevancia debido a su condición de comuna completamente urbanizada, su acelerado proceso de densificación residencial, el déficit histórico de infraestructura verde y la creciente presión que el aumento poblacional reciente ejerce sobre los sistemas urbanos. En este marco, la caracterización no debe entenderse únicamente como una descripción del territorio, sino como una base para priorizar medidas de adaptación y mitigación coherentes con la realidad local y con la distribución desigual de riesgos y oportunidades dentro de la comuna (Corporación Municipal de San Miguel, 2025; Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019; Municipalidad de San Miguel y Mapocho Consultores, 2025).

3.1 Caracterización física

3.1.1 Ubicación geográfica

La comuna de San Miguel se emplaza en la Provincia de Santiago, Región Metropolitana de Santiago, dentro del continuo urbano central del Área Metropolitana, y presenta una superficie aproximada de 963 hectáreas, equivalentes a 9,63 km², con suelo íntegramente urbanizado. Limita con las comunas de Santiago por el norte, San Joaquín por el oriente, La Cisterna y San Ramón por el sur, y Pedro Aguirre Cerda por el poniente. Su localización pericentral, sumada a la continuidad vial y funcional con la red metropolitana, le otorga altos niveles de accesibilidad, cercanía a centros de empleo, equipamientos y servicios, además de intensos procesos de renovación urbana e inversión inmobiliaria. Esta posición territorial explica parte importante de la intensificación reciente de la densificación y de la demanda por vivienda en altura (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019; Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

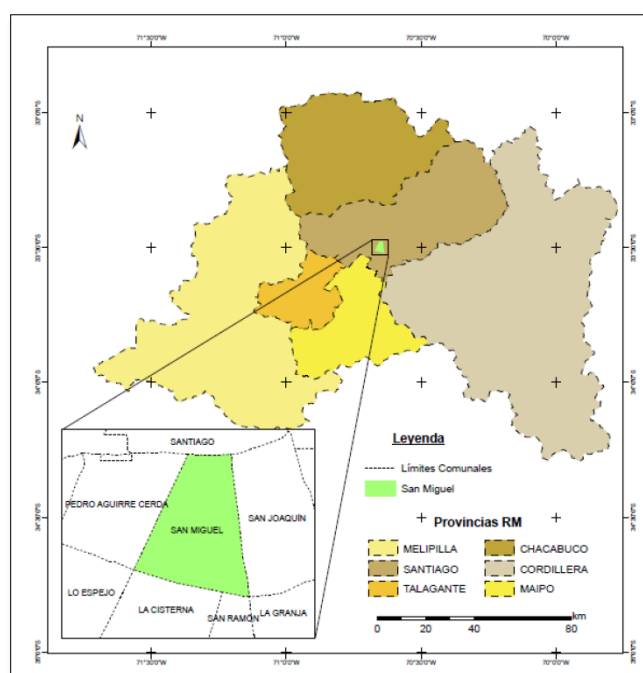


Figura 5. Ubicación comuna de San Miguel. Fuente: Secretaría Comunal de Planificación de San Miguel.

En relación con su organización territorial, administrativamente la comuna se encuentra dividida en 20 unidades vecinales, las cuales constituyen la base de la organización comunitaria y de la participación territorial, distribuyéndose según se observa en la Figura 6. Estas unidades vecinales agrupan distintos barrios y juntas de vecinos, permitiendo la articulación entre la comunidad y el municipio para la gestión local, el desarrollo territorial y la implementación de políticas públicas a escala barrial.

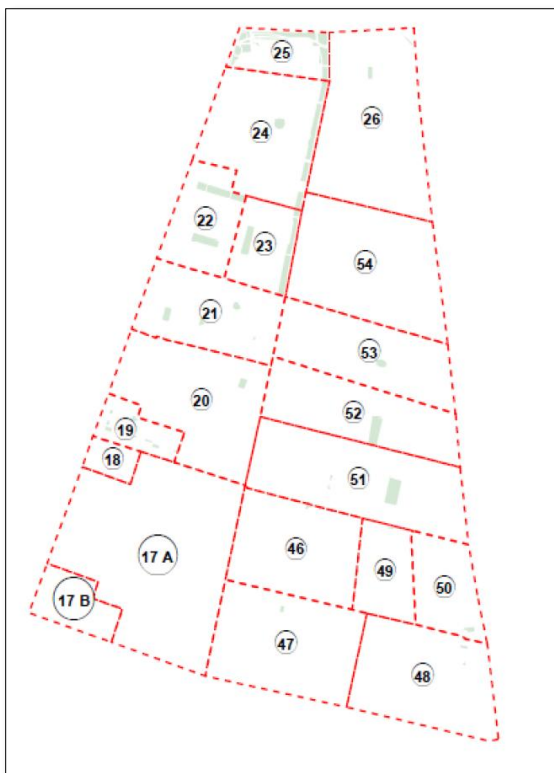


Figura 6. Distribución administrativa de la comuna de San Miguel. Fuente: Secretaría Comunal de Planificación de San Miguel.

3.1.2 Urbanización y vivienda

San Miguel corresponde a una comuna completamente urbanizada y predominantemente residencial, aunque con una importante presencia de comercio, servicios y equipamientos de escala metropolitana. La estructura habitacional combina barrios tradicionales de menor altura con un proceso sostenido de verticalización, especialmente visible en sectores próximos a ejes troncales y estaciones de Metro.

El Censo 2024 registra 65.828 viviendas censadas y 62.266 viviendas ocupadas. Adicionalmente, la sistematización comunal identifica 58.485 viviendas particulares ocupadas con moradores presentes, constituyendo la base más representativa para el análisis de habitabilidad efectiva, compuesta principalmente por departamentos (44.534 viviendas; 76,15 %) y casas (13.289 viviendas; 22,72 %) (Figura 7). En este contexto, la comuna presenta hogares más pequeños que el promedio regional y nacional, junto con una elevada presencia de unidades residenciales unipersonales, fenómeno coherente con la densificación en altura, la vida urbana individualizada y la atracción de población adulta joven y migrante (Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

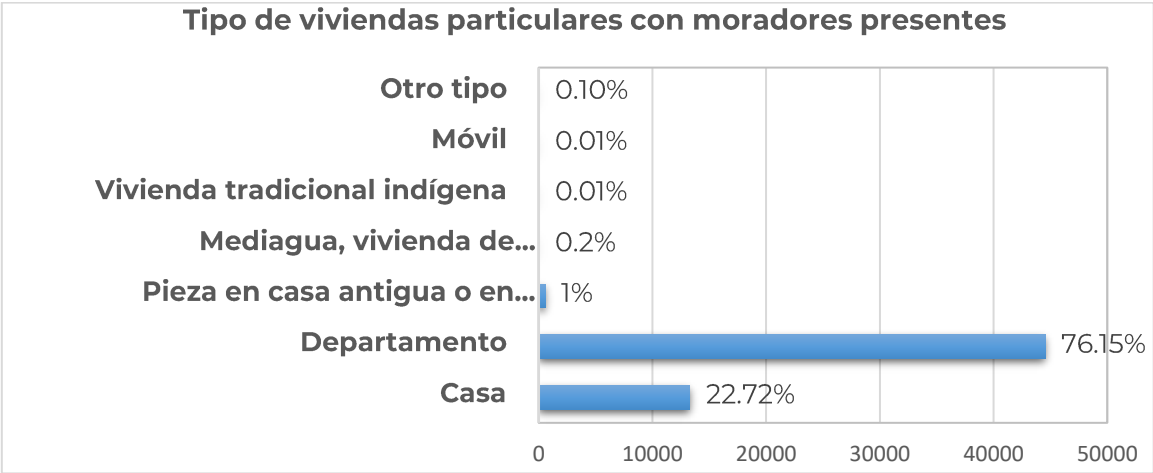


Figura 7. Tipo de viviendas presentes en la comuna de San Miguel. Fuente: Elaboración propia en base a datos Censo 2024.

La situación habitacional debe analizarse con especial atención, ya que el crecimiento del parque de viviendas no necesariamente implica una mejora homogénea de las condiciones de residencia. Aunque la cobertura de servicios básicos es elevada, el Censo 2024 consignado en el Plan de Salud Comunal reporta 3.916 viviendas con hacinamiento, equivalentes al 6,7 % del total comunal, y 653 viviendas en condición de hacinamiento crítico. Asimismo, la comuna presenta una configuración residencial altamente intensiva, con predominio de hogares pequeños y menor presencia de hogares con niños. Para un PACCC, esto resulta especialmente relevante, ya que los riesgos climáticos se distribuyen a través de las condiciones habitacionales. Edificios con baja inercia térmica, departamentos de menor superficie, insuficiente sombra, orientación desfavorable y escasa ventilación cruzada pueden amplificar el estrés térmico, incluso en contextos de pobreza monetaria relativamente baja (Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

3.1.3 Infraestructura vial y Transporte publico

La movilidad comunal se estructura en torno a los corredores troncales de Gran Avenida José Miguel Carrera, Avenida Departamental, Santa Rosa, Carlos Valdovinos y Autopista Central, ejes que concentran gran parte de los flujos de transporte público, privado y actividades comerciales. Gran Avenida José Miguel Carrera constituye el principal eje estructurante comunal, concentrando estaciones de Metro, recorridos de buses Red Movilidad y servicios urbanos asociados. La comuna presenta además una red vial secundaria y local consolidada, orientada principalmente a la conectividad residencial y distribución barrial de flujos vehiculares.

La comuna dispone adicionalmente de infraestructura peatonal consolidada, semaforización urbana y corredores asociados al transporte público metropolitano, aunque persisten desafíos vinculados a accesibilidad universal, continuidad peatonal y adaptación de infraestructura frente al crecimiento demográfico y al aumento de viajes diarios.

En materia de accesibilidad metropolitana, San Miguel cuenta con cinco estaciones de Metro dentro de su límite comunal, todas asociadas a la Línea 2 —El Llano, San Miguel, Lo Vial, Departamental y Ciudad del Niño— y, además, se beneficia de la cercanía funcional a estaciones vecinas como Franklin y Lo Ovalle. Esta condición posiciona a la comuna entre los sectores pericentrales con mejor acceso al transporte masivo de Santiago, aunque ello no elimina

problemas de congestión, saturación del espacio público y conflictos entre movilidad, seguridad peatonal y calidad ambiental. El PIIMEP también identifica la futura Línea 9 por Santa Rosa como un proyecto con potencial de reestructuración territorial relevante para la comuna (Municipalidad de San Miguel y Mapocho Consultores, 2025).

El sistema Red Movilidad refuerza esta accesibilidad, particularmente en conexiones oriente-poniente e intercomunales, mediante recorridos que circulan principalmente por Gran Avenida y vías estructurantes. Entre los servicios con presencia en la comuna destacan los recorridos 201, 214, 223, 226, 229, 271 y diversos servicios troncales, permitiendo la conexión con comunas del sector centro y sur de Santiago. Durante los últimos años, el sistema ha incorporado progresivamente buses eléctricos, contribuyendo a la reducción de emisiones atmosféricas y contaminación acústica.

Adicionalmente, la comuna cuenta con operación de taxis colectivos y servicios de transporte menor, los cuales cumplen funciones de conectividad barrial y alimentación hacia estaciones de Metro y corredores de buses, especialmente en trayectos de corta distancia. Estos servicios complementan la cobertura del transporte público metropolitano y permiten mejorar la accesibilidad local dentro de la comuna.

Sin embargo, la elevada carga de viajes y la acumulación de funciones urbanas sobre los mismos ejes generan externalidades relevantes, tales como congestión en horarios punta, mayor exposición a ruido y contaminación atmosférica, requerimientos crecientes de accesibilidad universal y presión sobre infraestructura peatonal y ciclista. Desde una perspectiva climática, una de las fortalezas estructurales de San Miguel corresponde precisamente a esta sólida base de transporte público, ya que abre oportunidades para estrategias de mitigación asociadas a movilidad sostenible. No obstante, desde la adaptación, el desafío es distinto: asegurar sombra, continuidad peatonal, accesibilidad universal, refugios térmicos y resiliencia operativa del sistema frente a olas de calor y lluvias intensas (Municipalidad de San Miguel y Mapocho Consultores, 2025).

3.1.4 Servicios básicos

La comuna de San Miguel presenta cobertura prácticamente total de servicios básicos urbanos, condición asociada a su carácter de comuna consolidada dentro del Área Metropolitana de Santiago. De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2024, el 100 % de las viviendas cuenta con acceso a la red pública de agua potable y con suministro de energía eléctrica, evidenciando altos niveles de cobertura sanitaria y de infraestructura básica urbana (INE, 2024). Asimismo, el 97,9 % de los hogares dispone de acceso a internet mediante red fija, red móvil o conexión satelital, reflejando elevados niveles de conectividad digital y acceso a telecomunicaciones en el territorio comunal (INE, 2024).

No obstante, persisten ciertas condiciones de vulnerabilidad habitacional y social. Según antecedentes del Banco Integrado de Datos (BIDAT) del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, a marzo de 2025 un 8,3 % de las personas de la comuna reside en hogares carentes de servicios básicos y un 5,5 % de los hogares presenta condiciones de hacinamiento (Tabla 5). Aunque estos indicadores se sitúan bajo los promedios nacionales, constituyen factores relevantes para la planificación territorial y la adaptación al cambio

climático. En términos analíticos, la buena cobertura agregada no debe confundirse con ausencia de vulnerabilidad; en contextos de calor extremo, interrupciones eléctricas, presión hídrica o lluvias intensas, pequeñas brechas habitacionales pueden amplificarse rápidamente y traducirse en riesgos desproporcionados para ciertos grupos sociales (Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

Tabla 5. Personas en hogares carentes de servicios básicos y hogares hacinados.
Fuente: Banco Integrado de datos (BIDAT), Ministerio de Desarrollo Social y Familia

Unidad Territorial	Totales a marzo 2025 (%)	
	Personas en hogares carentes de servicios básicos	Hogares hacinados
Comuna de San Miguel	8,3	5,5
Región Metropolitana de Santiago	8,2	8,0
País	13,1	8,1

En términos generales, los resultados del Censo 2024 evidencian que el acceso a servicios básicos continúa siendo uno de los indicadores de mayor cobertura en áreas urbanas metropolitanas, contribuyendo a disminuir vulnerabilidades territoriales asociadas a déficit sanitario, habitacional y exclusión urbana.

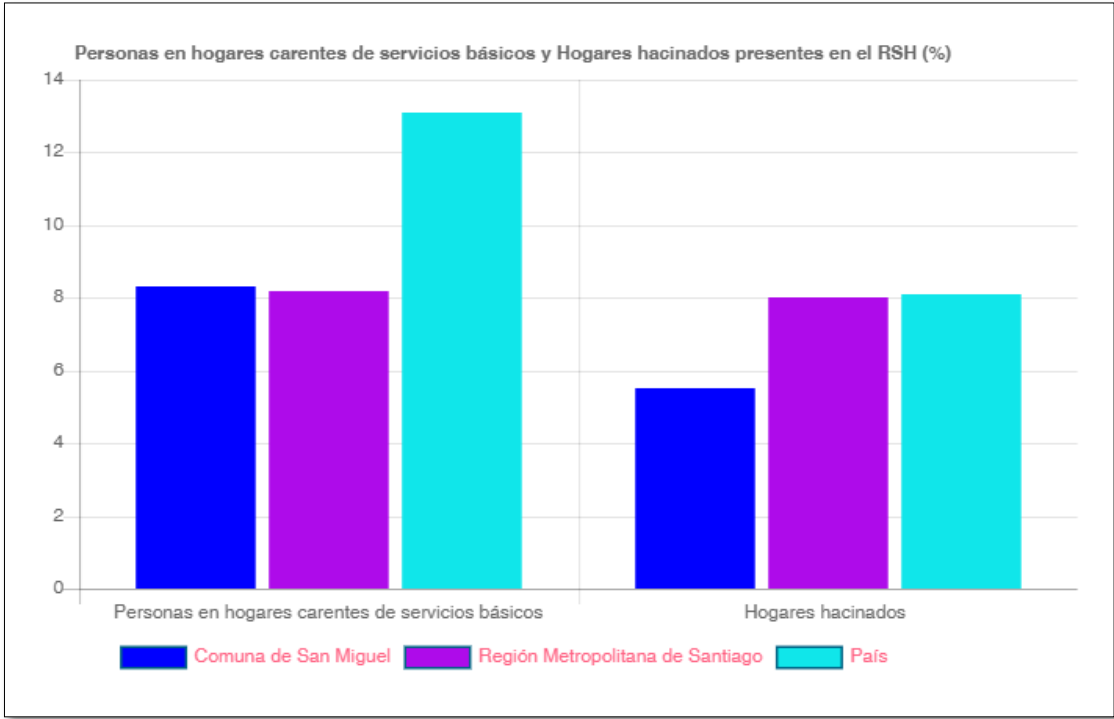


Figura 8. Gráfico con información sobre Personas en hogares carentes de servicios básicos y Hogares hacinados para la comuna de San Miguel. Fuente: Extraído de Biblioteca del Congreso Nacional, elaborado en base al Banco Integrado de datos (BIDAT), Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

El territorio comunal dispone de cobertura de agua potable, alcantarillado, suministro eléctrico, alumbrado público, telecomunicaciones y recolección de residuos domiciliarios en prácticamente la totalidad de las áreas urbanizadas. La infraestructura sanitaria comunal se encuentra integrada a la red metropolitana operada por empresas concesionarias de servicios sanitarios, permitiendo altos niveles de cobertura de agua potable y tratamiento de aguas servidas. En paralelo, la red eléctrica comunal se encuentra conectada

al sistema de distribución urbana de la Región Metropolitana, abasteciendo usos residenciales, comerciales y equipamientos públicos. Aguas Andinas provee el agua potable (Municipalidad de San Miguel, 2015) y la electricidad es suministrada por Enel (Enel, s.f.). Además, la modificación del Plan Regulador Comunal (2016) indica que el alcantarillado sanitario está inmerso en el Área Tributaria La Farfana.

Respecto a gestión de residuos, la comuna cuenta con servicio municipal de recolección domiciliaria y programas orientados a reciclaje, valorización de residuos y educación ambiental, complementados mediante infraestructura comunal de apoyo para gestión de residuos reciclables. Los residuos sólidos domiciliarios son recolectados por la empresa Dimensión S.A. bajo la supervisión del Departamento de Residuos Urbanos (PLADECO, 2019-2026), siendo eliminados en los establecimientos destinatarios del Relleno Sanitario Loma Los Colorados (PLADECO, 2019-2026). En cuanto a los residuos reciclables, estos son gestionados por el Sistema de Gestión ReSimple y MSur con supervisión del Departamento de Medio Ambiente.

Asimismo, la comuna dispone de cobertura de servicios de telecomunicaciones y conectividad digital propios de áreas metropolitanas consolidadas. En términos de conectividad digital, el 97,9 % de los hogares dispone de acceso a internet, ya sea mediante red fija, móvil o satelital (INE, 2024).

3.1.5 Salud

La comuna de San Miguel forma parte de la red asistencial del Servicio de Salud Metropolitano Sur y presenta una alta concentración de establecimientos de salud públicos y privados dentro del sector sur del Área Metropolitana de Santiago. Según información del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud, actualizada al 29 de abril de 2025, la comuna registra un total de 29 establecimientos de salud (Tabla 6), equivalentes aproximadamente al 2,8 % de los establecimientos existentes en la Región Metropolitana.

La red comunal de atención primaria se compone de 2 Centros de Salud Familiar (CESFAM), 1 Centro Comunitario de Salud Familiar (CECOSF) y 1 Servicio de Atención Primaria de Urgencia de Alta Resolutividad (SAR), permitiendo cobertura de atención preventiva, controles de salud, atención médica general y prestaciones de urgencia. Asimismo, la comuna dispone de 1 Centro de Especialidad y 1 Programa de Reparación y Atención Integral de Salud (PRAIS), orientados a prestaciones específicas de salud y apoyo integral a usuarios.

En relación con infraestructura sanitaria de mayor complejidad, San Miguel cuenta con 3 hospitales y 4 clínicas, consolidándose como un importante nodo de atención hospitalaria y servicios médicos especializados dentro del sector sur de Santiago. Complementariamente, existen 8 centros de salud privados, 2 clínicas dentales, 2 laboratorios clínicos y 2 Salas Externas de Toma de Muestras (SETM), conformando una oferta diversificada de servicios diagnósticos y ambulatorios. La comuna dispone además de 1 Dirección de Servicio de Salud y 1 Unidad de Salud Funcionarios asociadas a funciones administrativas y de gestión sanitaria.

Tabla 6. Establecimientos de salud presentes en la comuna de San Miguel según tipo de establecimiento. Información al 29-04-2025. Fuente: Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de Chile, 2025.

Tipo de establecimiento	Número de establecimientos
Centro Comunitario de Salud Familiar (CECOSF)	1
Centro de Especialidad	1
Centro de Salud Familiar (CESFAM)	2
Centro de Salud Privado	8
Clínica	4
Clínica Dental	2
Dirección Servicio de Salud	1
Hospital	3
Laboratorio Clínico	2
Programa de Reparación y Atención Integral de Salud (PRAIS)	1
Sala Externa de Toma de Muestras (SETM)	2
Servicio de Atención Primaria de Urgencia de Alta Resolutividad (SAR)	1
Unidad de Salud Funcionarios	1
Total general	29

A diciembre de 2024, la comuna registra 113.073 beneficiarios FONASA, equivalentes aproximadamente al 75 % de la población comunal, y la población adscrita al sistema público presenta una participación migrante incluso mayor que la observada en el total comunal, cifra que representa una alta demanda sobre la red pública de salud comunal y evidencia la relevancia de la atención primaria como principal puerta de acceso al sistema sanitario local.

En términos demográficos y sanitarios, la comuna presentó durante el año 2022 una tasa global de fecundidad de 1,4 hijos por mujer y una tasa de natalidad de 12,4 nacimientos por cada 1.000 habitantes, ambas superiores a los promedios regionales y nacionales (Figura 9).

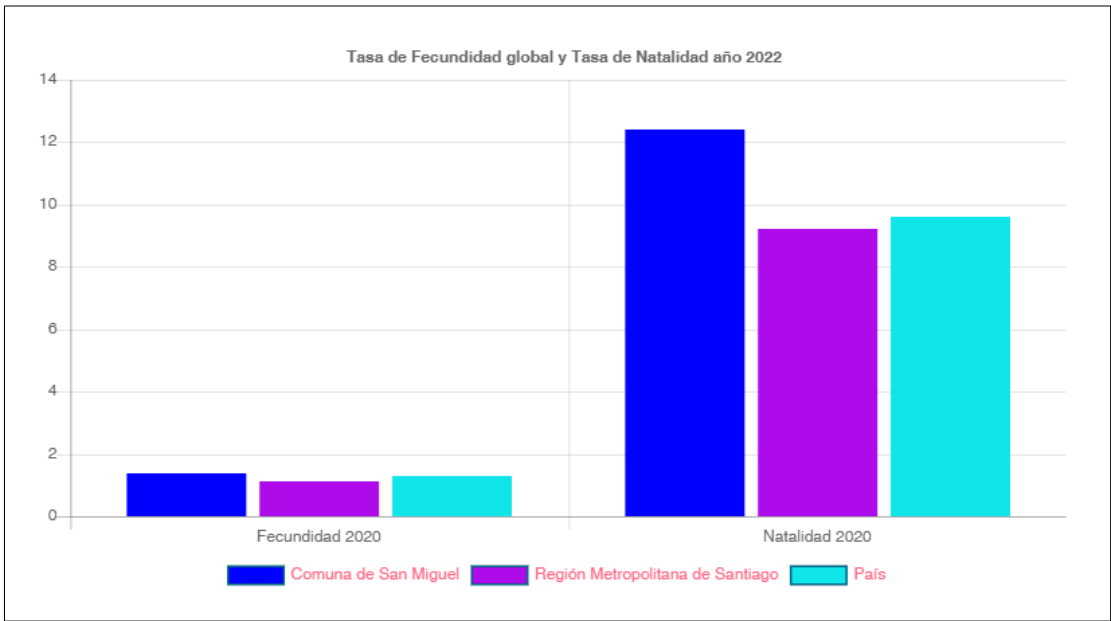


Figura 9. Tasa de fecundidad global y tasa de natalidad año 2022. Fuente: Extraído de Biblioteca del Congreso Nacional, elaborado en base a DEIS, MINSAL.

Asimismo, San Miguel registró una tasa de mortalidad general de 8,1 defunciones por cada 1.000 habitantes, superior al promedio regional (6,0) y nacional (6,9). Respecto a mortalidad infantil, la comuna presentó una tasa de 5,8 defunciones por cada 1.000 nacidos vivos, cifra levemente superior al promedio regional y similar al promedio nacional (Figura 10).

Los antecedentes anteriores evidencian que San Miguel presenta una infraestructura sanitaria consolidada y una alta cobertura de servicios médicos, aunque el crecimiento demográfico, la densificación urbana y el envejecimiento poblacional generan una creciente presión sobre la capacidad de atención y la infraestructura de salud existente, constituyendo un desafío relevante para la planificación territorial y sanitaria comunal.

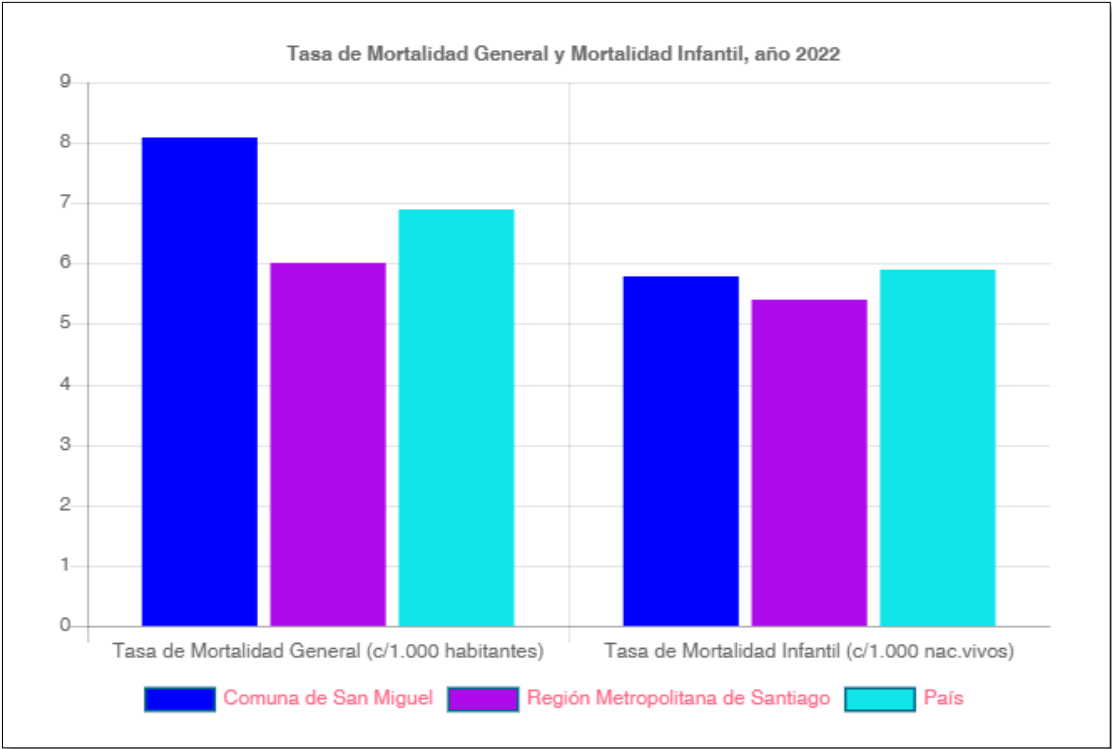


Figura 10. Tasa de mortalidad general y mortalidad infantil, año 2022. Fuente: Extraído de Biblioteca del Congreso Nacional, elaborado en base a DEIS, MINSAL.

Esto es crucial para el PACCC porque los eventos de calor, la contaminación y las lluvias intensas terminan expresándose como presión adicional sobre la red pública de salud, especialmente en adultos mayores, personas con enfermedades crónicas, infancia y población socialmente más expuesta. La planificación climática local, por tanto, debe articularse con la red de atención primaria y con la gestión territorial de salud, no solo con obras urbanas o medidas de arborización (Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

3.1.6 Educación

La comuna de San Miguel presenta una importante concentración de infraestructura educacional dentro del sector sur del Área Metropolitana de Santiago, configurándose como un territorio con amplia cobertura educativa y una oferta diversificada entre establecimientos públicos, particulares subvencionados, particulares pagados, establecimientos de educación especial, educación de adultos y educación parvularia. La infraestructura educacional comunal constituye además un componente estratégico para la

cohesión social, el desarrollo territorial y el fortalecimiento de capacidades comunitarias frente al cambio climático.

La evolución reciente del sistema educativo comunal evidencia importantes transformaciones institucionales y territoriales. De acuerdo con antecedentes del Centro de Estudios del Ministerio de Educación (MINEDUC), durante el año 2022 la comuna registraba un total de 63 establecimientos educacionales, cifra que aumentó a 64 establecimientos durante 2024. Posteriormente, según registros oficiales del MINEDUC para el año 2026, la comuna alcanza un total de 79 establecimientos educacionales y de educación parvularia reconocidos oficialmente, incluyendo escuelas básicas, liceos, establecimientos técnico-profesionales, educación especial, educación de adultos, jardines infantiles y salas cuna (Centro de Estudios MINEDUC, 2024; MINEDUC, 2026), en el Anexo 2 se encuentra el listado con la totalidad de los establecimientos educacionales presentes en la comuna en el año 2026.

El crecimiento del número de establecimientos educacionales refleja tanto el aumento de servicios de educación parvularia y educación especial como el proceso de diversificación de la oferta educativa comunal asociado al crecimiento demográfico y a la densificación urbana observada durante los últimos años en San Miguel.

En términos de dependencia administrativa, la estructura educativa comunal históricamente presentó una fuerte predominancia de establecimientos particulares subvencionados. Durante 2024, aproximadamente el 72 % de los establecimientos correspondían a dicha dependencia, equivalente a 46 establecimientos. Complementariamente, existían 10 establecimientos municipales, 5 establecimientos particulares pagados y 3 establecimientos pertenecientes a Corporaciones de Administración Delegada (Centro de Estudios MINEDUC, 2024).

En términos de matrícula escolar, San Miguel registró 26.145 estudiantes matriculados durante el año 2024, evidenciando un leve aumento respecto de 2022, cuando se registraron 26.036 estudiantes. La matrícula comunal presentaba una alta concentración en establecimientos particulares subvencionados, con 17.630 estudiantes, equivalentes aproximadamente al 67 % del total comunal. Por su parte, la educación municipal concentraba 3.981 estudiantes, mientras que la educación particular pagada alcanzaba 2.615 estudiantes y los establecimientos de administración delegada agrupaban 1.919 estudiantes (Centro de Estudios MINEDUC, 2024).

Respecto de los niveles de enseñanza impartidos, la mayor proporción de matrícula correspondía a Enseñanza Básica para niños, con 12.962 estudiantes durante 2024, seguida por Enseñanza Media Humanístico-Científica para jóvenes, con 6.467 estudiantes. Asimismo, la comuna registraba una importante participación de Educación Parvularia, con 2.262 matrículas, y Educación Especial, con 1.360 estudiantes, reflejando una importante diversificación de la oferta educativa comunal y una creciente especialización de servicios educacionales (Centro de Estudios MINEDUC, 2024).

En relación con indicadores de desempeño académico, los resultados preliminares SIMCE 2024 muestran que San Miguel presentó puntajes superiores a los promedios regionales y nacionales en la mayoría de las evaluaciones. En 4° básico, la comuna obtuvo 289 puntos en Lectura y 273 puntos en Matemática, superando los promedios regionales y nacionales. Para

6° básico, la comuna alcanzó 266 puntos en Lectura y 260 puntos en Matemática, mientras que en 2° medio obtuvo 252 puntos en Lectura y 256 puntos en Matemática, manteniéndose cercana a los resultados nacionales (Centro de Estudios MINEDUC, 2024).

Una de las principales transformaciones recientes del sistema educacional comunal corresponde al proceso de implementación del Nuevo Sistema de Educación Pública. A partir del año 2025, los establecimientos públicos dejaron de depender administrativamente de la Municipalidad de San Miguel y pasaron a integrarse al Servicio Local de Educación Pública (SLEP) Santa Rosa, en el marco de la implementación de la Ley N.º 21.040 que crea el Sistema de Educación Pública. El SLEP Santa Rosa agrupa establecimientos de las comunas de San Miguel, La Cisterna, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda y San Ramón, constituyendo una nueva institucionalidad orientada al fortalecimiento de la educación pública territorial (Servicio Local de Educación Pública Santa Rosa, 2026).

El Plan Anual Local (PAL) 2026 del SLEP Santa Rosa señala que este proceso implicó el traspaso de jardines infantiles, escuelas y liceos hacia un nuevo sistema público descentralizado dependiente del Ministerio de Educación. En el caso específico de San Miguel, el proceso incorporó establecimientos de educación básica, educación media, educación de adultos, educación especial y jardines infantiles VTF (Vía Transferencia de Fondos), anteriormente administrados por la Corporación Municipal de San Miguel (Servicio Local de Educación Pública Santa Rosa, 2026).

Los principales establecimientos públicos actualmente asociados al SLEP Santa Rosa y presentes en la comuna de San Miguel corresponden a los que aparecen en la Tabla 7.

Tabla 7. Establecimientos educacionales y jardines infantiles asociados al SLEP Santa Rosa presentes en la comuna de San Miguel (2026). Fuente: Elaboración propia en base al Plan Anual Local SLEP Santa Rosa 2026.

Tipo de establecimiento	Nombre establecimiento
Escuela básica	Escuela Llano Subercaseaux
Escuela básica	Escuela Pablo Neruda
Escuela básica	Escuela General Básica Santa Fe
Escuela básica	Escuela Territorio Antártico
Escuela básica	Escuela Villa San Miguel
Educación especial	Escuela Especial Los Cedros del Líbano
Educación adultos	Instituto Regional de Educación de Adultos San Miguel
Liceo	Liceo Andrés Bello
Liceo	Liceo Betsabé Hormazábal de Alarcón
Jardín infantil VTF	Jardín Infantil Villa San Miguel
Jardín infantil VTF	Jardín Infantil Santa Fe
Jardín infantil VTF	Jardín Infantil Andrés Bello

Complementariamente, la comuna presenta una importante diversidad de establecimientos particulares subvencionados y particulares pagados, incluyendo colegios científico-humanistas, técnico-profesionales, escuelas especiales, jardines infantiles y establecimientos de educación parvularia, en la tabla 8 podemos observar la distribución de los establecimientos educacionales por tipo de dependencia presente en la comuna.

Tabla 8. Distribución de establecimientos educacionales y de educación parvularia según tipo de dependencia en la comuna de San Miguel (2026). Fuente: Elaboración propia en base a registros oficiales MINEDUC (2026) y Servicio Local de Educación Pública Santa Rosa (2026).

Tipo de dependencia	Número de establecimientos
Pública – SLEP Santa Rosa (escuelas, liceos, educación especial y adultos)	9
Jardines infantiles públicos VTF asociados al SLEP	3
Particular subvencionado	46
Particular pagado	8
Administración delegada	3
Jardines infantiles y salas cuna particulares	10
Total, establecimientos comuna	79

En términos generales, la evolución de la matrícula y el aumento sostenido de población comunal evidencian una creciente presión sobre la infraestructura educativa existente, particularmente en sectores con mayor densificación residencial. En este contexto, la planificación territorial y urbana requiere considerar la capacidad de los establecimientos educacionales, la accesibilidad a equipamientos y la disponibilidad de servicios educativos como elementos relevantes para el desarrollo sostenible del territorio.

Desde la perspectiva del cambio climático, los establecimientos educacionales constituyen infraestructura crítica para la comuna debido a su rol en la protección de población infantil y juvenil, la continuidad de servicios esenciales y la capacidad de articulación comunitaria frente a emergencias. En un contexto de aumento de temperaturas extremas, déficit de áreas verdes y creciente densificación urbana, la infraestructura educativa enfrenta desafíos asociados al confort térmico, disponibilidad de sombra, eficiencia energética, impermeabilización de patios y adaptación de espacios escolares frente a olas de calor y eventos climáticos extremos.

Asimismo, los establecimientos educacionales representan espacios estratégicos para fortalecer procesos de educación ambiental, participación comunitaria y formación climática orientada a la resiliencia urbana, particularmente considerando el rol que pueden desempeñar en la sensibilización comunitaria, la gestión local del riesgo y el fortalecimiento de capacidades adaptativas a escala barrial.

3.1.7 Seguridad

La comuna de San Miguel dispone de infraestructura y servicios de seguridad pública asociados a instituciones policiales y mecanismos de prevención municipal, relevantes para la gestión de riesgos urbanos y la respuesta ante emergencias asociadas al cambio climático. En el territorio comunal se localiza la 12° Comisaría de Carabineros de Chile, una Brigada de Investigación Criminal de la Policía de Investigaciones de Chile y unidades de patrullaje preventivo dependientes de la Dirección de Seguridad Pública Municipal de San Miguel. Estas instituciones cumplen funciones vinculadas a vigilancia preventiva, apoyo comunitario, gestión de emergencias y coordinación territorial ante situaciones de riesgo.

La Municipalidad de San Miguel ha fortalecido estrategias de seguridad comunitaria mediante patrullaje preventivo, televigilancia, recuperación de espacios públicos y coordinación operativa con organismos de emergencia y seguridad. Estas acciones contribuyen a fortalecer la capacidad de respuesta local frente a eventos críticos, incluyendo emergencias urbanas asociadas a olas de calor, interrupciones de servicios, eventos meteorológicos extremos y situaciones de vulnerabilidad social derivadas del cambio climático.

De acuerdo con antecedentes del Centro de Estudios y Análisis del Delito (CEAD) de la Subsecretaría de Prevención del Delito, la comuna presentó durante el año 2024 una tasa de denuncias por delitos violentos de 3.142,5 casos por cada 100.000 habitantes, cifra superior al promedio regional y nacional. Asimismo, la tasa de denuncias por violencia intrafamiliar alcanzó 401,6 casos por cada 100.000 habitantes. Estos indicadores reflejan presiones urbanas y sociales que pueden incrementarse en contextos de estrés climático, aumento de vulnerabilidad territorial y deterioro de condiciones urbanas.

En el contexto del cambio climático, la seguridad pública adquiere relevancia como componente de resiliencia urbana, particularmente en relación con la gestión del riesgo de desastres, la protección de población vulnerable, la respuesta ante emergencias y el fortalecimiento de capacidades institucionales locales. La coordinación entre organismos de seguridad, emergencias y gestión municipal constituye un elemento clave para enfrentar eventos extremos y reducir vulnerabilidades urbanas en territorios densamente poblados como San Miguel.

3.2 Caracterización ambiental

3.2.1 Geomorfología y uso de suelo

Desde el punto de vista geomorfológico, la comuna forma parte de la Cuenca de Santiago y se sitúa sobre depósitos aluviales y fluvioglaciales del Gran Cono del Maipo, con predominio de gravas y arenas en matriz arenosa o areno-arcillosa, además de intercalaciones de limos y arcillas. La topografía es esencialmente plana y responde a la Depresión Intermedia, condición que históricamente favoreció tanto las antiguas actividades agrícolas como la posterior urbanización intensiva del territorio, en la figura 11 podemos observar un mapa con las curvas de nivel de la comuna.

Edafológicamente predominan los suelos de la Serie Santiago, caracterizados por pendientes suaves, buen drenaje y capacidad de uso agrícola clase III. Estas condiciones explican que, durante la segunda mitad del siglo XIX, la comuna presentara una importante actividad agrícola, con presencia de chacras y viñas como Subercaseaux, Concha y Toro, Ochagavía, Vidal y Atacama, evidenciando la alta calidad productiva histórica de los suelos, aunque actualmente dicha aptitud se encuentra completamente subordinada a la ocupación urbana y al desarrollo inmobiliario (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2016; Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019).

Actualmente, San Miguel corresponde a una comuna completamente urbanizada, con predominio de usos residenciales, comerciales y de servicios, además de infraestructura vial y equipamientos de escala metropolitana. La expansión inmobiliaria y el proceso de densificación en altura han modificado significativamente la estructura territorial y la cobertura superficial del suelo,

aumentando la impermeabilización urbana y reduciendo la presencia de superficies naturales permeables.

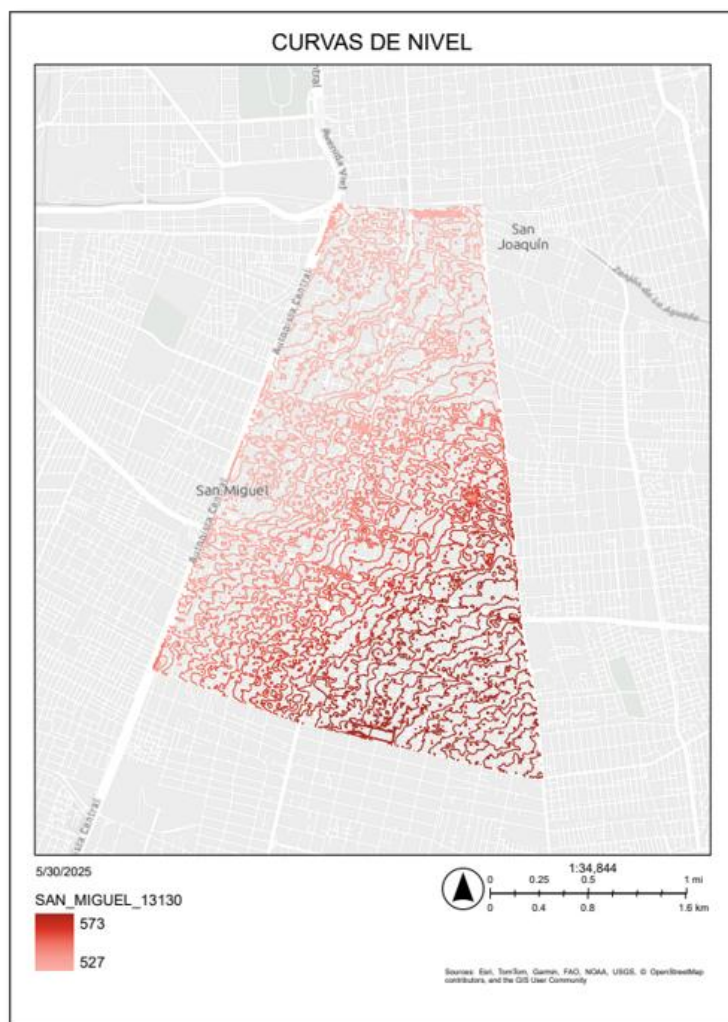


Figura 11. Curvas de nivel de la comuna de San Miguel.

3.2.2 Hidrología

En términos hidrológicos, San Miguel pertenece a la subcuenca del río Maipo y su principal sistema de drenaje corresponde al Zanjón de la Aguada, cauce metropolitano que recibe aportes del sistema de la Quebrada de Macul y articula funcionalmente la evacuación de aguas lluvias del sector sur de Santiago. Este cauce posee una longitud aproximada de 27 km y atraviesa además las comunas de Peñalolén, La Florida, San Joaquín, Pedro Aguirre Cerda, Cerrillos, Estación Central y Maipú, antes de desembocar en el río Mapocho.

Aunque el Zanjón de la Aguada se encuentra fuertemente intervenido y gran parte de su trazado se desarrolla en condición de cauce canalizado y abovedado, continúa cumpliendo una función relevante para la regulación y evacuación de aguas lluvias dentro del sistema hídrico metropolitano. En este contexto, el Parque Inundable Víctor Jara constituye una infraestructura urbana relevante para la regulación hidráulica y el control de crecidas, además de representar un espacio público asociado a recreación y áreas verdes urbanas.

Asimismo, la comuna cuenta con infraestructura de drenaje urbano compuesta por colectores y redes de evacuación de aguas lluvias integradas al sistema metropolitano, los cuales cumplen un rol fundamental para la gestión hídrica de una comuna altamente impermeabilizada (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2016; Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019).

La hidrogeomorfología comunal mantiene relevancia territorial debido a que condiciona los procesos de escorrentía superficial, infiltración y evacuación de aguas lluvias dentro de un entorno altamente urbanizado. La disminución de superficies permeables, asociada al crecimiento urbano y a la expansión de infraestructura vial, ha reducido significativamente la capacidad natural de absorción del suelo y aumentado la dependencia de infraestructura de drenaje urbano para la evacuación de aguas lluvias.

3.2.3 Aire

La cuenca de Santiago favorece la acumulación de contaminantes atmosféricos debido a condiciones de estabilidad atmosférica e inversiones térmicas, particularmente durante el período invernal, mientras que las altas temperaturas estivales pueden intensificar la formación de ozono troposférico y aumentar las condiciones de discomfort ambiental. En este contexto, San Miguel presenta condiciones de exposición relevantes debido a la presencia de corredores de alto flujo vehicular y fuentes lineales permanentes de emisiones atmosféricas, entre las que destacan Gran Avenida José Miguel Carrera, Avenida Departamental, Santa Rosa y Autopista Central.

La comuna de San Miguel no forma parte de la Red Oficial de Monitoreo de Calidad del Aire de la Región Metropolitana. Debido a ello, y al no contar con estaciones propias de monitoreo atmosférico, las estimaciones sobre calidad del aire comunal se realizan mediante extrapolación de datos provenientes de las estaciones más cercanas, correspondientes a Parque O'Higgins y Cerrillos.

En este contexto, la Región Metropolitana fue declarada Zona Saturada por material particulado respirable MP10, partículas totales en suspensión, ozono y monóxido de carbono mediante el Decreto Supremo N.º 131 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES). Asimismo, fue declarada Zona Latente por dióxido de nitrógeno (NO₂) mediante el mismo cuerpo normativo. Posteriormente, mediante el Decreto Supremo N.º 67 del Ministerio del Medio Ambiente, la Región Metropolitana fue declarada Zona Saturada por material particulado fino MP2,5 en concentración diaria.

Adicionalmente, el 24 de noviembre de 2017 fue publicado el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para la Región Metropolitana mediante el Decreto Supremo N.º 31 del Ministerio del Medio Ambiente, instrumento orientado a reducir emisiones atmosféricas provenientes de fuentes móviles, fuentes fijas y procesos industriales, además de establecer medidas de gestión frente a episodios críticos de contaminación atmosférica. Actualmente, dicho instrumento se encuentra en proceso de revisión y actualización por parte del Ministerio del Medio Ambiente.

La contaminación atmosférica constituye uno de los principales problemas ambientales urbanos del Área Metropolitana de Santiago y representa un factor relevante para la calidad ambiental y sanitaria de la población comunal, especialmente considerando la alta densidad urbana y la concentración de flujos vehiculares presentes en el territorio.

3.2.4 Características climáticas

El clima de la Región Metropolitana y del Gran Santiago, donde se ubica la comuna de San Miguel, corresponde al denominado clima mediterráneo, condicionado por la acción modeladora de los cordones montañosos que delimitan la cuenca de Santiago. Se caracteriza por presentar un clima templado cálido con lluvias invernales y una estación seca prolongada, condición representativa de la zona central de Chile.

De acuerdo con información de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), la estación meteorológica Quinta Normal —referencia climática histórica más representativa para el área urbana de Santiago— presenta una temperatura media anual cercana a 14 °C y precipitaciones medias históricas del orden de 300 a 350 mm anuales para las normales climatológicas recientes, concentradas principalmente durante los meses de otoño e invierno. Asimismo, las temperaturas medias estivales superan los 22 °C durante los meses más cálidos, mientras que en invierno las medias mensuales se aproximan a los 9 °C (Dirección Meteorológica de Chile, 2026).

La configuración geográfica de la cuenca de Santiago influye directamente sobre las condiciones climáticas y atmosféricas de la comuna. La Cordillera de la Costa limita parcialmente la influencia marítima y la configuración cerrada de la cuenca restringe la ventilación natural, favoreciendo condiciones de estabilidad atmosférica, acumulación de contaminantes y fuertes contrastes térmicos estacionales y diarios (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2016).

La comuna de San Miguel no dispone de una estación meteorológica propia incorporada regularmente al expediente técnico del plan, por lo que la referencia climática más utilizada para representar las condiciones del Santiago urbano corresponde a la estación meteorológica Quinta Normal, perteneciente a la red de monitoreo de la Dirección Meteorológica de Chile. Esta estación posee registros históricos de observación desde fines del siglo XIX y constituye una de las principales referencias climáticas para la caracterización meteorológica de la Región Metropolitana (Dirección General de Aeronáutica Civil, 2018).

Los antecedentes climáticos recopilados a partir de información proveniente de ARCLim, del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) y de series meteorológicas históricas identifican tendencias consistentes con la evidencia observada en la zona central de Chile durante las últimas décadas. Entre ellas destacan el aumento sostenido de las temperaturas, la intensificación de olas de calor, la disminución de la precipitación media anual y una mayor concentración de las precipitaciones en eventos breves e intensos.

En este contexto, los últimos años han evidenciado una mayor ocurrencia de extremos térmicos y meteorológicos en el entorno metropolitano de Santiago, incluyendo episodios de calor extremo, precipitaciones intensas y eventos climáticos fuera de los patrones históricamente considerados normales. Estas condiciones son coherentes con los efectos observados de la megasequía que ha afectado a la zona central de Chile durante la última década y con la creciente variabilidad climática registrada a nivel regional (CR2, 2024).

Los antecedentes revisados indican además que la comparación entre distintos períodos climáticos recientes evidencia una disminución de la precipitación media anual y un aumento tanto de la temperatura media como de las temperaturas máximas extremas en el entorno metropolitano. Aunque

parte de las series utilizadas provienen de información cartográfica y climática procesada por ARClím y otros instrumentos técnicos, la tendencia general descrita resulta consistente con la evidencia climática disponible para la zona central de Chile.

Las características urbanas de San Miguel influyen significativamente sobre las condiciones ambientales y térmicas comunales. La alta densidad edificada, la elevada proporción de superficies impermeables, la baja ventilación barrial y el déficit de áreas verdes favorecen el aumento de temperaturas superficiales y reducen las condiciones de confort ambiental en viviendas, calles y espacios públicos.

En este contexto, distintas fuentes comunales identifican un déficit histórico de áreas verdes por habitante, estimado entre 2 y 2,3 m²/hab, valor considerablemente inferior a estándares urbanos de referencia y a la disponibilidad observada en otras comunas del Área Metropolitana de Santiago (Municipalidad de San Miguel y Mapocho Consultores, 2025; Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019).

En relación con precipitaciones y drenaje urbano, el Estudio de Riesgo y Protección Ambiental comunal y el PLADECO identifican sectores históricamente sensibles a anegamientos, especialmente en entornos asociados a pasos bajo nivel, corredores de alta carga vehicular y sectores vinculados a infraestructura de colectores urbanos. Estas condiciones se relacionan con la alta impermeabilización del territorio comunal, la limitada infiltración del suelo y la fuerte urbanización presente en la comuna (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2016; Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019).

En síntesis, San Miguel presenta condiciones climáticas propias del clima mediterráneo de la zona central de Chile, combinadas con características urbanas que influyen directamente sobre el comportamiento térmico y ambiental de la comuna. La evidencia disponible muestra tendencias asociadas al aumento de temperaturas, disminución de precipitaciones y mayor variabilidad climática en el entorno metropolitano, configurando un contexto relevante para la planificación territorial y el desarrollo de estrategias locales de adaptación y mitigación frente al cambio climático (Corporación Municipal de San Miguel, 2025; Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2016; Municipalidad de San Miguel y Mapocho Consultores, 2025).

3.2.5 Recursos ecológicos

La comuna de San Miguel corresponde a un territorio de carácter completamente urbano, con la totalidad de su superficie urbanizada y sin presencia de ecosistemas naturales relevantes o extensas áreas de vegetación nativa. La biodiversidad comunal se asocia principalmente a especies vegetales ornamentales y fauna adaptada a entornos urbanos intervenidos (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2014). Asimismo, no se registran actividades extractivas de minerales industriales o rocas dentro del territorio comunal (Antinao, 2003). No obstante, las áreas verdes urbanas existentes cumplen un rol ecosistémico relevante dentro de la estructura urbana comunal, particularmente en funciones asociadas a regulación térmica, infiltración de aguas lluvias, captura de carbono, reducción de contaminantes atmosféricos, provisión de sombra y bienestar de la población. En comunas altamente urbanizadas como San Miguel, la infraestructura verde adquiere

especial importancia debido a la limitada disponibilidad de suelo natural y al predominio de superficies impermeabilizadas.

De acuerdo con el Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público (PIIMEP), la comuna posee un total aproximado de 243.209 m² de áreas verdes, equivalentes a 24,32 hectáreas, lo que representa cerca del 2,52 % de la superficie comunal total. Asimismo, la dotación de áreas verdes corresponde a aproximadamente 1,67 m² por habitante, cifra considerablemente inferior a los estándares recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial (CNDT), los cuales establecen referencias mínimas entre 9 y 10 m² por habitante (Mapocho Consultores, 2025).

Esta situación evidencia un importante déficit de infraestructura verde urbana dentro de la comuna, especialmente en un contexto de crecimiento demográfico, densificación residencial y alta presión sobre el espacio público.

3.2.6 Distribución y tipología de áreas verdes

El catastro desarrollado en el PIIMEP identificó 49 elementos de áreas verdes y espacios públicos distribuidos en distintas tipologías urbanas, incluyendo plazas, parques, plazoletas, bandejones centrales, platabandas y áreas ornamentales. Entre estas tipologías predominan las plazas, con 15 espacios que concentran aproximadamente 87.050 m² de superficie verde (Mapocho Consultores, 2025). La distribución territorial de estas áreas verdes es heterogénea y presenta diferencias importantes entre sectores de la comuna. El sector oriente concentra aproximadamente el 66,6 % de las áreas verdes comunales (161.986 m²), mientras que el sector poniente dispone solo del 33,4 % (81.222 m²), generando diferencias en el acceso al espacio público y a áreas verdes urbanas. Asimismo, el diagnóstico territorial identifica que sectores como Lo Vial, Atacama, Lo Mena y Ciudad del Niño presentan menores niveles de dotación de áreas verdes y arborización urbana respecto de otros sectores de la comuna.

Tabla 9. Caracterización de áreas verdes urbanas de San Miguel Fuente: Elaboración propia en base a Mapocho Consultores (2025).

Indicador	Valor
Superficie comunal	963,71 ha
Superficie total de áreas verdes	24,32 ha
Porcentaje del territorio comunal destinado a áreas verdes	2,52%
Dotación de áreas verdes por habitante	1,67 m ² /hab
Estándar recomendado OMS	9 m ² /hab
Estándar recomendado CNDT	10 m ² /hab
Número de áreas verdes catastradas	49
Tipologías identificadas	Parques, plazas, plazoletas, bandejones, platabandas y áreas ornamentales

3.2.7 Infraestructura verde y corredores ecológicos urbanos

Dentro de la estructura ecológica urbana comunal destaca el Parque El Llano Subercaseaux, principal corredor verde de la comuna y uno de los espacios públicos de mayor relevancia paisajística y ambiental. Este parque lineal posee aproximadamente 59.838 m² de superficie y 1.660 metros de longitud, funcionando como uno de los principales ejes verdes del territorio urbano comunal. El parque alberga una importante diversidad de especies arbóreas, tanto nativas como introducidas, entre las que destacan:

- Espino (*Acacia caven*)
- Quillay (*Quillaja saponaria*)
- Patagua (*Crinodendron patagua*)
- Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*)
- Liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*)
- Fresno (*Fraxinus sp.*)
- Plátano oriental (*Platanus orientalis*)
- Ciprés (*Cupressus sp.*)
- Ailanto (*Ailanthus altissima*)
- Acacia de tres espinas (*Gleditsia triacanthos*)
- Falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Almez (*Celtis australis*)

Asimismo, destaca la presencia de laurel de flor (*Nerium oleander*), especie ornamental ampliamente utilizada dentro del paisaje urbano comunal. La presencia de arbolado urbano y corredores verdes aporta funciones ambientales relevantes dentro de la comuna, contribuyendo al sombreado de espacios públicos, mejoramiento paisajístico, infiltración de aguas lluvias y captura de material particulado atmosférico. Asimismo, estos espacios constituyen hábitat para distintas especies de avifauna urbana e insectos asociados a ecosistemas urbanos.

3.2.8 Estado y desafíos de las áreas verdes

El PIIMEP establece que las áreas verdes comunales presentan distintos niveles de consolidación y mantención, clasificándose en categorías de estado bueno, regular y malo/no consolidado. Entre las principales problemáticas identificadas se encuentran:

- Déficit de áreas verdes por habitante e incremento de presión sobre áreas verdes debido al crecimiento poblacional.
- Distribución territorial desigual.
- Escasa disponibilidad de suelo para nuevas áreas verdes.
- Déficit de arborización en sectores densamente urbanizados.
- Deterioro de infraestructura y mobiliario urbano.
- Baja conectividad entre espacios verdes urbanos.

Además, el diagnóstico territorial señala que aproximadamente un tercio del territorio regional se encuentra desprovisto de vegetación y que San Miguel corresponde a una de las comunas con menor disponibilidad de áreas verdes consolidadas mayores a 2 hectáreas dentro del Gran Santiago. En este contexto, el fortalecimiento y conservación de infraestructura verde urbana representa un desafío relevante para la planificación territorial comunal, particularmente considerando los procesos de densificación urbana y la limitada disponibilidad de suelo para nuevos espacios públicos y áreas verdes.

3.3 Caracterización demográfica

La transformación demográfica experimentada por la comuna de San Miguel entre los años 2017 y 2024 constituye uno de los procesos territoriales más relevantes para comprender las dinámicas urbanas actuales de la comuna. De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2024, la comuna pasó de 107.954 habitantes en 2017 a 150.829 habitantes en 2024, lo que representa un aumento de 39,7 %, cifra considerablemente superior al crecimiento registrado tanto a nivel regional (4,0%) como nacional (5.2%) durante el mismo período (Tabla 10). En la Figura 12 podemos apreciar la proyección del crecimiento poblacional al año 2035. Este gráfico evidencia el notable crecimiento poblacional experimentado en la comuna y la necesidad de planificar los proyectos comunales acorde a la línea de crecimiento en miras a la proyección 2035. Este incremento poblacional se encuentra estrechamente asociado a procesos de renovación urbana, densificación residencial y verticalización habitacional, además de la llegada de nueva población atraída por la localización estratégica de la comuna, su conectividad metropolitana y la disponibilidad de servicios y equipamientos urbanos.

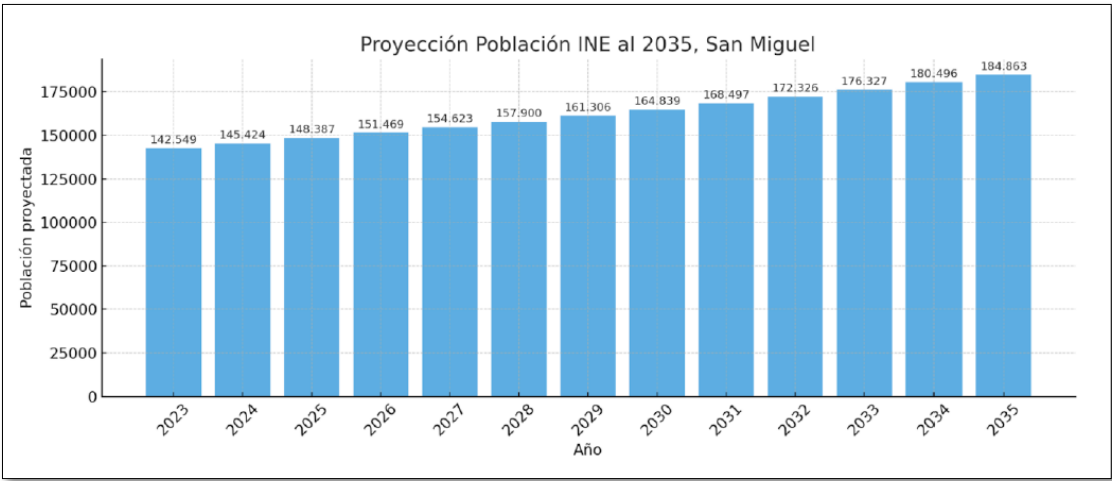


Figura 12. Proyección población de la comuna de San Miguel al año 2035. Fuente: Extraído del Plan de Salud 2026.

En términos de densidad poblacional, considerando la superficie comunal de 9,63 km², San Miguel pasó de aproximadamente 11.200 hab/km² en 2017 a cerca de 15.700 hab/km² en 2024, consolidándose como una de las comunas más densamente pobladas del sector pericentral sur del Área Metropolitana de Santiago (Corporación Municipal de San Miguel, 2025; Municipalidad de San Miguel y Mapocho Consultores, 2025).

Tabla 10. Población de la comuna de San Miguel y variación. Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Censo 2024.

Unidad Territorial			Censo 2017	Censo 2024	Variación (%)
Comuna de San Miguel			107.954	150.829	39,7
Región	Metropolitana	de	7.112.808	7.400.741	4,0
País			17.574.003	18.480.432	5,2

3.3.1 Composición poblacional y migración

La estructura demográfica de la comuna de San Miguel evidencia un perfil predominantemente adulto, con una concentración significativa de población en los grupos etarios entre 30 y 44 años, los cuales representan el 31,4 % de la población comunal total (Tabla 11). Esta proporción supera ampliamente los valores observados a escala regional (23,9 %) y nacional (22,8 %), reflejando una mayor presencia de población en edad laboral activa dentro del territorio comunal (Figura 14). Asimismo, los grupos entre 15 y 29 años y entre 45 y 65 años representan el 20,7 % y el 20,8 % de la población comunal, respectivamente, configurando una estructura etaria predominantemente concentrada en edades intermedias. En contraste, la población infantil y adolescente (0 a 14 años) alcanza un 15,6 % del total comunal, proporción inferior a los promedios regional y nacional, lo que evidencia una menor representación relativa de población joven en comparación con otras escalas territoriales (Figura 14).

Por otra parte, la comuna presenta un proceso progresivo de envejecimiento poblacional. El grupo de personas de 65 años y más alcanza 17.323 habitantes, equivalentes al 11,5 % de la población comunal. Si bien esta proporción es inferior al promedio regional (13,2 %) y nacional (14 %), representa una población significativa en términos absolutos y constituye un grupo relevante para la planificación territorial y social comunal, especialmente considerando su mayor sensibilidad frente a amenazas asociadas al cambio climático, tales como olas de calor, contaminación atmosférica y eventos extremos (Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

Tabla 11. Población por grupos de edad para la comuna de San Miguel, y comparación con la escala regional y nacional. Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017 y Censo 2024.

Grupo edad	Población comunal por grupos de edad (N°)		Porcentaje de la población por grupos etarios Censo 2024		
	Censo 2017	Censo 2024	Comuna	Región	País
0 a 14	17.915	23.562	15,6	17,3	17,7
15 a 29	24.501	31.197	20,7	21,6	21
30 a 44	27.143	47.386	31,4	23,9	22,8
45 a 65	24.604	31.361	20,8	24,1	24,5
65 o más	13.791	17.323	11,5	13,2	14
Total	107.954	150.829	100	100	100

Respecto de la composición por sexo, la comuna presenta una mayor proporción de mujeres en comparación con hombres. Según el Censo 2024, San Miguel registra 79.600 mujeres y 71.229 hombres, correspondiendo las mujeres al 52,8 % de la población comunal total, mientras que los hombres representan el 47,2 % (Tabla 12). Esta distribución es consistente con la tendencia observada tanto a nivel regional como nacional, aunque en la comuna se observa una participación femenina levemente superior.

Tabla 12. Población por genero para la comuna de San Miguel, y comparación con escala regional y nacional. Fuente: Elaboración propia en base Censo 2024.

Población por genero	Comuna		Región		País	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hombres	71.229	47.2	3.582.833	48.4	8.967.033	48.5
Mujeres	79.600	52.8	3.817.908	51.6	9.513.399	51.5
Total	150.829	100	7.400.741	100	18.480.432	100

A continuación, en la figura 13, se presenta la pirámide poblacional correspondiente al Censo 2024 para la comuna de San Miguel (N=150.829), la cual permite visualizar la distribución de la población según sexo y grupos etarios.

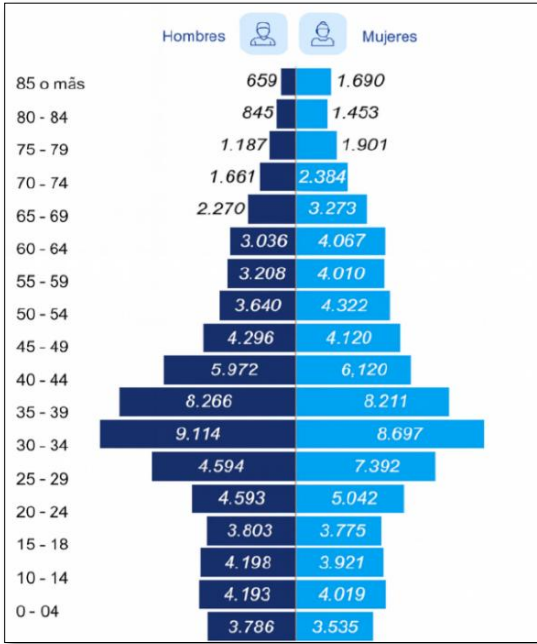


Figura 13. Composición poblacional proporción por género y tramos de edad. Fuente: Extraído del Plan de Salud 2026.

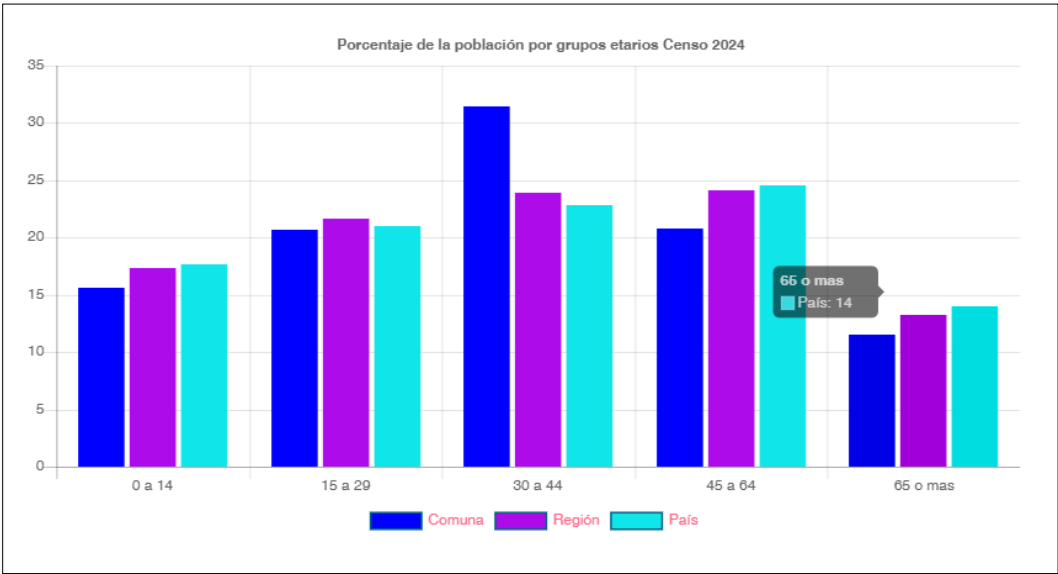


Figura 14. Porcentaje de población por grupos etarios. Fuente: Extraído de Biblioteca del Congreso Nacional, elaborado en base al Censo 2024.

La migración internacional constituye uno de los rasgos demográficos más relevantes de la comuna. Según antecedentes comunales basados en el Censo 2024, San Miguel registra 39.266 personas nacidas fuera del país, equivalentes al 26 % de la población comunal total, proporción considerablemente superior a los promedios regionales y nacionales. La composición migrante se encuentra liderada principalmente por población proveniente de Venezuela (74,9 % del total de inmigrantes internacionales), seguida por Colombia (9,9 %) y Perú (6,2 %).

Complementariamente, de acuerdo con información del Registro Social de Hogares (RSH) a marzo de 2025, aproximadamente el 25 % de las personas registradas en la comuna corresponde a población extranjera, posicionando a San Miguel entre las comunas con mayor presencia migrante dentro de la Región Metropolitana. En paralelo, respecto de la pertenencia a pueblos originarios, antecedentes del Registro Social de Hogares indican que un 2,9 % de la población comunal declara pertenecer a algún pueblo indígena u originario, cifra inferior al promedio regional (5,7 %) y nacional (9,2 %) (Tabla 13 y Figura 15).

Si bien la proporción de población indígena es menor respecto de otras escalas territoriales, su presencia posee una alta relevancia cultural, comunitaria y territorial dentro de las dinámicas urbanas actuales. Los pueblos originarios representan portadores de conocimientos ancestrales vinculados históricamente a la relación equilibrada entre sociedad y naturaleza, el resguardo de los bienes comunes naturales, el uso sustentable del territorio y la comprensión integral de los ciclos ecológicos. En el contexto actual de cambio climático, estos conocimientos adquieren especial relevancia para el fortalecimiento de estrategias locales de adaptación, resiliencia comunitaria y recuperación de vínculos socioecológicos en entornos urbanos.

Tabla 13. Porcentaje de personas presentes en el RSH que declaran pertenecer a pueblos originarios y Porcentaje de personas presentes en el RSH que son Extranjeros/as, marzo 2025.

Unidad Territorial	Pueblos indígenas (%)	Extranjeros (%)
Comuna	2,9	25
Región	5,7	11
País	9,2	6,7

La diversidad cultural presente en la comuna constituye un elemento relevante dentro de las dinámicas territoriales contemporáneas, particularmente considerando los procesos recientes de densificación urbana, movilidad residencial y transformación sociocultural observados en la comuna (Corporación Municipal de San Miguel, 2025). En este contexto, tanto las comunidades migrantes como los pueblos originarios aportan a la construcción de identidades territoriales diversas, fortaleciendo redes comunitarias, expresiones culturales y formas de organización social que contribuyen a la cohesión social y al desarrollo local.

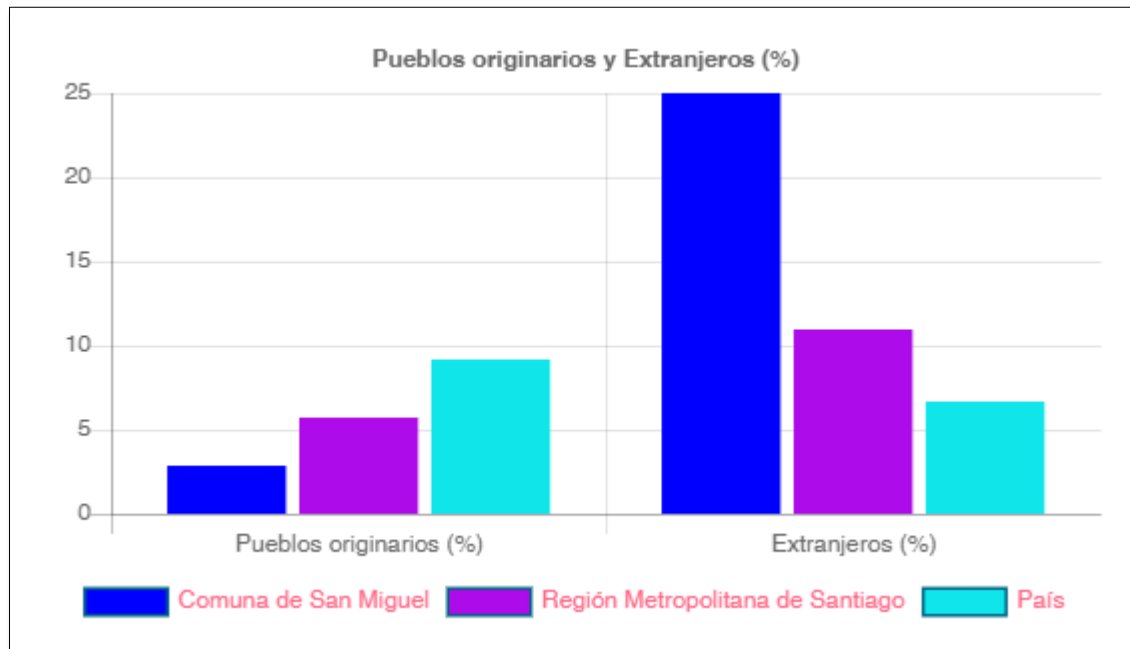


Figura 15. Porcentaje de población comunal perteneciente a pueblos originarios y población extranjera. Fuente: Analista Digital de Información Social (ADIS), Ministerio de Desarrollo Social y Familia

El territorio comunal presenta además una histórica vinculación con procesos de movilidad y conectividad territorial. Diversos antecedentes históricos señalan que la actual Gran Avenida José Miguel Carrera formó parte de antiguas rutas de conexión del Tahuantinsuyo, articulando espacios políticos, administrativos y de intercambio dentro de la zona central del actual territorio chileno (Forray, 2013). Estos antecedentes permiten reconocer la existencia de una memoria territorial vinculada a procesos históricos de circulación, intercambio cultural y ocupación del territorio previos a la consolidación urbana contemporánea. La actual población perteneciente a pueblos originarios en San Miguel no corresponde a asentamientos ancestrales continuos, sino principalmente a procesos de migración campo-ciudad desarrollados durante el siglo XX, asociados a transformaciones socioeconómicas, urbanización y desplazamientos territoriales observados a nivel nacional. La población indígena comunal se encuentra distribuida principalmente en sectores del sur de la comuna y presenta representación de la mayoría de los pueblos reconocidos oficialmente por el Estado de Chile, destacando especialmente los pueblos Mapuche, Diaguita y Aymara como los de mayor presencia demográfica.

En términos de significación cultural y espiritual, actualmente existen dos espacios ceremoniales asociados al pueblo Mapuche dentro de la comuna. Uno de ellos corresponde a un ejemplar de canelo (foye) ubicado en la Ruka Küyen Rayen, al interior de la Facultad de Medicina Campus Sur de la Universidad de Chile, mientras que el segundo se emplaza en dependencias del edificio consistorial de la Municipalidad de San Miguel. Ambos espacios son utilizados en ceremonias, encuentros y actividades culturales desarrolladas por organizaciones indígenas presentes en la comuna, constituyendo lugares de relevancia simbólica y de resguardo cultural dentro del contexto urbano.

En relación con la organización comunitaria, existen dos asociaciones indígenas acreditadas ante la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena

(CONADI), correspondientes a los pueblos Diaguita y Mapuche. Ambas organizaciones mantienen trabajo colaborativo entre sí y desarrollan articulación territorial junto al municipio en actividades culturales, comunitarias y de fortalecimiento identitario. Estas formas de asociatividad constituyen mecanismos relevantes para la preservación cultural, la participación comunitaria y la promoción de enfoques interculturales dentro de la gestión local.

Respecto de las dinámicas económicas y productivas, la población perteneciente a pueblos originarios se encuentra integrada a la estructura económica y laboral urbana de la Región Metropolitana. Asimismo, destacan iniciativas de artesanas, cultoras y emprendedoras locales vinculadas al programa comunal de pueblos originarios, en las cuales se observan procesos de adaptación cultural y desarrollo de técnicas productivas híbridas o contemporáneas dentro del contexto urbano. Estas iniciativas contribuyen al resguardo de prácticas tradicionales, la transmisión de conocimientos culturales y el fortalecimiento de economías locales con identidad territorial.

3.3.2 Dependencia demográfica y adultos mayores

Los indicadores demográficos evidencian que la comuna de San Miguel presenta menores niveles de dependencia demográfica en comparación con los promedios regionales y nacionales. El Índice de Dependencia Demográfica (IDD) alcanzó un valor de 37,2 en el Censo 2024, disminuyendo respecto del valor registrado en 2017 (41,6). Este indicador señala que por cada 100 personas en edad potencialmente activa existen aproximadamente 37 personas en situación de dependencia etaria, correspondiente principalmente a población menor de 15 años y personas mayores de 65 años. A nivel comparativo, tanto la Región Metropolitana como el país registran índices superiores para el año 2024, alcanzando valores de 43,8 y 46,5 respectivamente, lo que posiciona a San Miguel como una comuna con una estructura demográfica relativamente menos dependiente y con una alta concentración de población en edad activa (Figura 16). Esta situación se relaciona con la predominancia de grupos etarios adultos observada en la comuna, especialmente entre los 30 y 44 años.

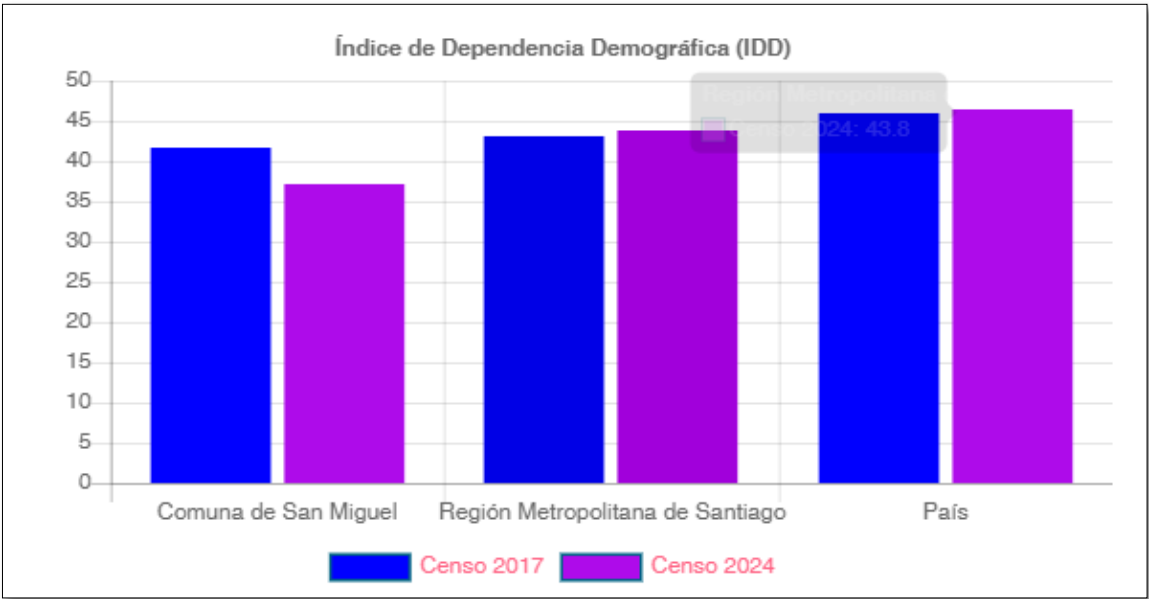


Figura 16. Índice de dependencia demográfica. Fuente: Extraído de Biblioteca del Congreso Nacional, elaborado en base al Censo 2017 y Censo 2024.

Por su parte, el Índice de Adultos Mayores (IAM) registró un valor de 73,5 en 2024, evidenciando un proceso progresivo de envejecimiento demográfico asociado a transformaciones en la estructura etaria, disminución de la fecundidad y aumento de la esperanza de vida. Si bien el índice comunal disminuyó levemente respecto de 2017 (77), continúa reflejando una presencia significativa de población mayor dentro de la comuna. En términos comparativos, San Miguel presenta un Índice de Adultos Mayores inferior al promedio regional (76,2) y nacional (79) para el año 2024 (Figura 17). No obstante, la magnitud absoluta de población mayor continúa siendo relevante dentro del territorio comunal y constituye un aspecto prioritario para la planificación urbana, sanitaria y climática local.

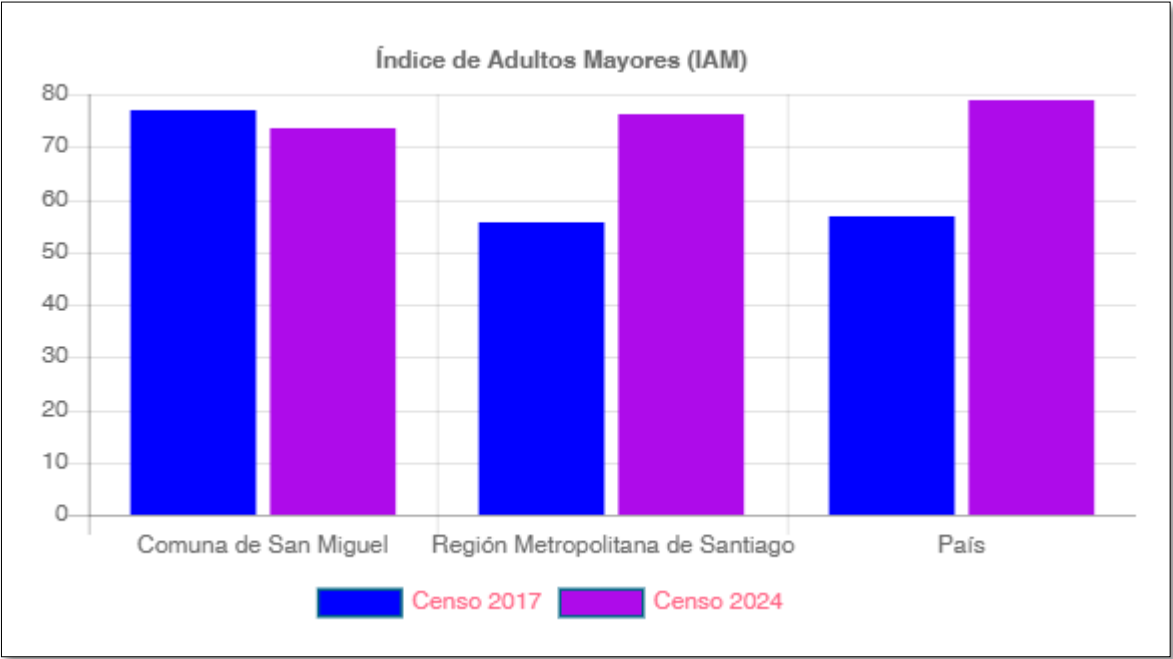


Figura 17. Índice de adultos mayores. Fuente: Extraído de Biblioteca del Congreso Nacional, elaborado en base al Censo 2017 y Censo 2024.

En el contexto del cambio climático, la población adulta mayor corresponde a uno de los grupos con mayor vulnerabilidad frente a amenazas climáticas y ambientales, especialmente ante eventos extremos como olas de calor, contaminación atmosférica, déficit hídrico y emergencias urbanas. Diversos estudios señalan que las personas mayores presentan una mayor sensibilidad fisiológica frente a temperaturas extremas, así como mayores riesgos asociados a enfermedades respiratorias y cardiovasculares exacerbadas por condiciones ambientales adversas.

En este sentido, el envejecimiento progresivo de la población comunal plantea desafíos relevantes para la adaptación climática local, particularmente en materias vinculadas a infraestructura urbana, acceso a áreas verdes, confort térmico, salud pública, accesibilidad y fortalecimiento de redes comunitarias de cuidado. Asimismo, la incorporación de enfoques de adaptación inclusiva y planificación urbana resiliente resulta fundamental para disminuir condiciones de vulnerabilidad y mejorar la calidad de vida de la población adulta mayor frente a los efectos del cambio climático.

3.3.3 Indicadores sociales y vulnerabilidad

San Miguel presenta una condición socioeconómica heterogénea, aunque en términos generales exhibe indicadores de pobreza inferiores a los promedios regionales y nacionales. De acuerdo con la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN), la comuna ha experimentado una disminución sostenida de la pobreza durante los últimos años. La pobreza por ingresos disminuyó desde un 4,8 % en 2017 a un 2,2 % en 2022, registrando una reducción superior a la observada a escala regional y nacional. En comparación, la Región Metropolitana disminuyó desde un 5,4 % a un 4,4 %, mientras que a nivel país la pobreza por ingresos descendió desde un 8,5 % a un 6,5 %. Estos antecedentes evidencian que San Miguel mantiene niveles de pobreza monetaria inferiores a los promedios regionales y nacionales, reflejando condiciones socioeconómicas relativamente favorables dentro del contexto metropolitano.

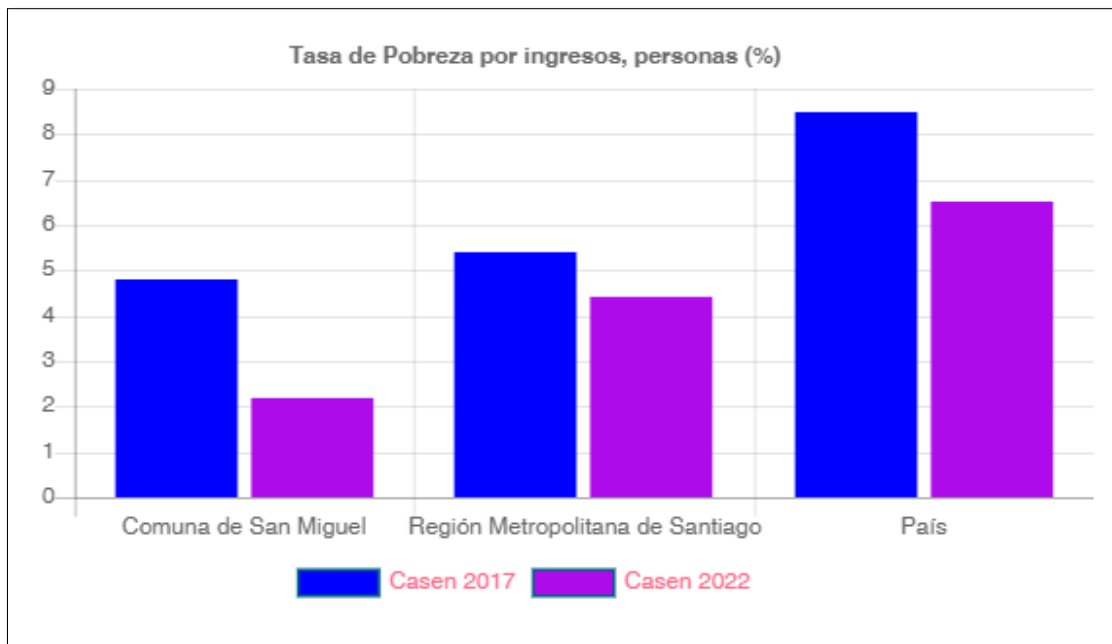


Figura 18. Tasa de pobreza por ingresos (%). Fuente: Extraído de la Biblioteca del Congreso Nacional en base a Encuesta CASEN 2017 y 2022.

De manera similar, la pobreza multidimensional disminuyó desde un 17,2 % en 2017 a un 12,9 % en 2022, manteniéndose también bajo los promedios regionales y nacionales para ambos períodos. A nivel regional, este indicador pasó de un 19,7 % a un 17,1 %, mientras que a nivel nacional disminuyó desde un 20,3 % a un 16,9 %. La reducción observada en la comuna refleja mejoras en dimensiones vinculadas a educación, salud, vivienda, trabajo y redes sociales, aunque persisten brechas asociadas a vulnerabilidad urbana y acceso desigual a condiciones de bienestar.

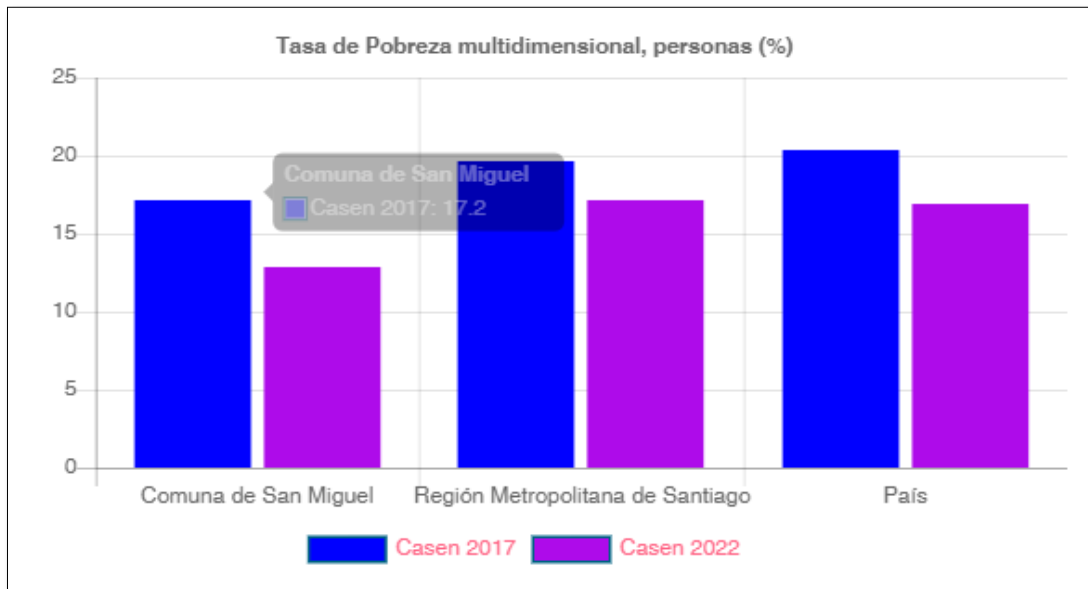


Figura 19. Tasa de pobreza multidimensional (%). Fuente: Extraído de la Biblioteca del Congreso Nacional en base a Encuesta CASEN 2017 y 2022.

No obstante, los indicadores generales favorables, antecedentes del Registro Social de Hogares indican que aproximadamente el 38,1 % de los hogares comunales se encuentra dentro de los tramos de mayor vulnerabilidad social, evidenciando la persistencia de importantes brechas sociales y territoriales dentro de la comuna (Corporación Municipal de San Miguel, 2025). Lo anterior refleja que, pese a los avances socioeconómicos observados, subsisten grupos y sectores del territorio comunal expuestos a mayores condiciones de fragilidad social, habitacional y ambiental.

En perspectiva histórica, el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2019–2026 ya evidenciaba que San Miguel se encontraba bajo el promedio regional en indicadores de pobreza multidimensional y presentaba niveles de escolaridad promedio superiores a los observados a escala metropolitana. En este contexto, la trayectoria reciente de la comuna refleja una combinación entre altos niveles de acceso a servicios urbanos, conectividad y equipamientos, junto con la persistencia de contrastes socioespaciales asociados a procesos de densificación y transformación urbana (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019; Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

Las dinámicas demográficas observadas —especialmente el crecimiento poblacional, la densificación residencial, el envejecimiento progresivo y el aumento de población migrante— constituyen factores relevantes para la planificación territorial comunal, debido a la presión que generan sobre infraestructura urbana, equipamientos, servicios públicos, movilidad y espacio urbano disponible. Estas transformaciones pueden profundizar desigualdades territoriales preexistentes, particularmente en sectores con menor disponibilidad de áreas verdes, mayor concentración habitacional y menor acceso a espacios públicos de calidad.

A ello se agregan otros indicadores sociales relevantes. El Censo 2024 reporta 10.672 personas en situación de discapacidad, equivalentes al 7,5 % de la población comunal total. Asimismo, la comuna presenta una escolaridad promedio de 14,3 años para la población de 18 años y más, junto con una tasa de alfabetización de 99,5 %, reflejando altos niveles de acceso educativo

respecto de otros territorios del país (Corporación Municipal de San Miguel, 2025).

En el contexto del cambio climático, las condiciones de vulnerabilidad social constituyen un factor determinante en la capacidad de adaptación de la población frente a amenazas climáticas y ambientales. Diversos estudios señalan que grupos con mayores niveles de vulnerabilidad socioeconómica, personas mayores, población migrante, personas en situación de discapacidad y hogares con menor acceso a infraestructura y servicios presentan mayores riesgos frente a eventos extremos, olas de calor, contaminación atmosférica y emergencias urbanas.

En este sentido, la estructura urbana y social comunal evidencia desafíos relevantes asociados a habitabilidad, acceso equitativo a áreas verdes, confort térmico, disponibilidad de equipamientos y calidad ambiental, particularmente en sectores con mayores niveles de densificación residencial y menor disponibilidad de espacio público. Estas condiciones refuerzan la necesidad de avanzar hacia estrategias de adaptación climática con enfoque territorial y justicia socioambiental, integrando criterios de equidad, inclusión y resiliencia urbana dentro de la planificación comunal.

En la figura 20, se sintetiza la relación existente entre las dinámicas demográficas, sociales y territoriales presentes en la comuna de San Miguel y su influencia sobre las condiciones de riesgo climático comunal. En términos generales, se observa que los procesos de crecimiento urbano, densificación residencial y transformación del territorio interactúan con factores sociales y ambientales que incrementan la exposición y vulnerabilidad frente a amenazas climáticas. En el primer componente, denominado “Dinámicas comunales”, se representan elementos estructurales de la comuna, tales como el crecimiento y densificación urbana, la estructura social y demográfica, las condiciones socioeconómicas, las capacidades humanas y las características del territorio y los servicios urbanos. Estos factores configuran el contexto territorial sobre el cual se desarrollan las dinámicas urbanas y sociales actuales. Posteriormente, el diagrama muestra cómo estas dinámicas generan presiones e impactos territoriales, expresados principalmente en una mayor exposición a amenazas climáticas, aumento de la sensibilidad social y mayores presiones sobre infraestructura, equipamientos y servicios urbanos. Entre las principales amenazas identificadas destacan las olas de calor, la escorrentía superficial, los eventos extremos, la contaminación atmosférica y la disminución relativa de áreas verdes urbanas. La interacción entre amenaza, exposición y vulnerabilidad configura las condiciones de riesgo climático comunal, las cuales afectan de manera diferenciada a la población y al territorio. En este contexto, grupos tales como personas mayores, población migrante, hogares vulnerables y personas en situación de discapacidad presentan mayores niveles de sensibilidad frente a los impactos climáticos y ambientales. Finalmente, el diagrama evidencia que estas dinámicas derivan en consecuencias territoriales y sociales relevantes, entre las que destacan el aumento de vulnerabilidad climática, impactos en salud y bienestar, desigualdades territoriales y una creciente presión sobre servicios públicos e infraestructura urbana. Asimismo, se releva la necesidad de fortalecer procesos de adaptación integrada, resiliencia urbana y planificación territorial con enfoque de justicia socioambiental, promoviendo estrategias que permitan reducir

vulnerabilidades y mejorar la calidad de vida de la población frente a los efectos del cambio climático.

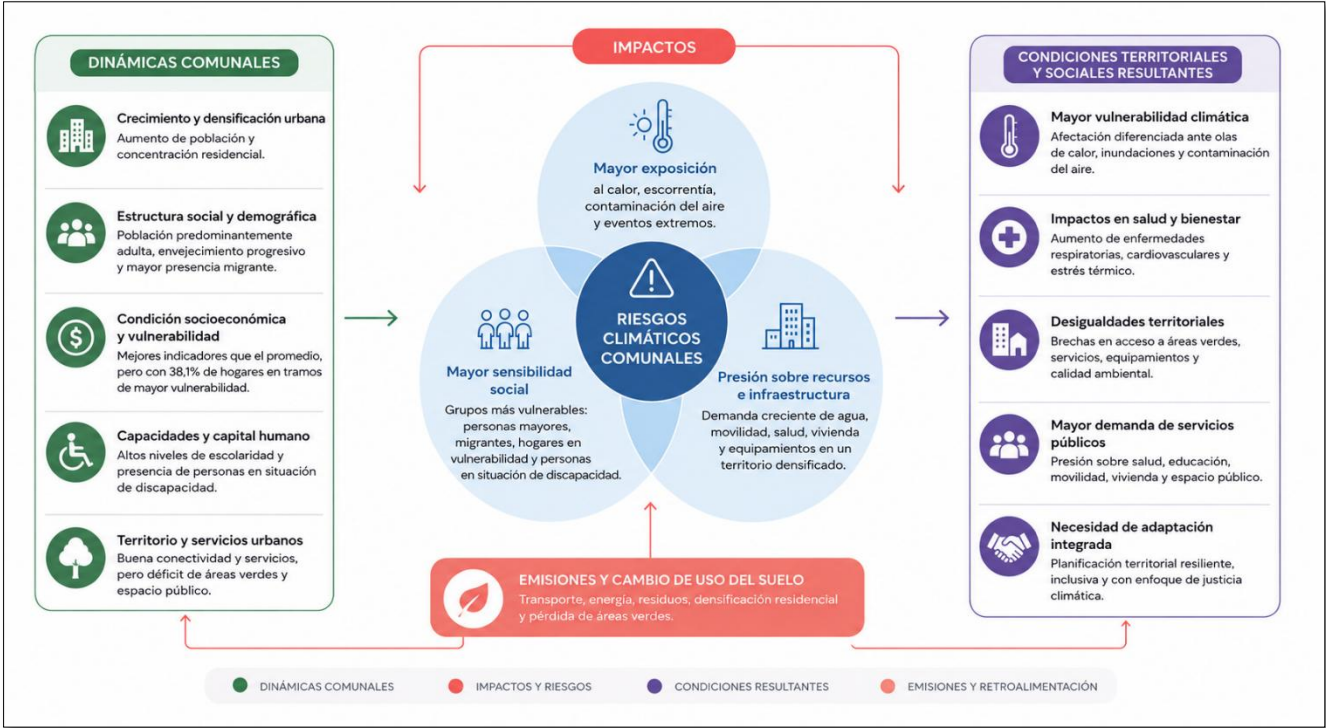


Figura 20. Relación entre dinámicas demográficas, crecimiento urbano y riesgo climático comunal en San Miguel. Fuente: Elaboración propia.

3.4 Caracterización económica

3.4.1 Actividades económicas principales

La estructura económica de la comuna de San Miguel se caracteriza por un marcado predominio de actividades terciarias y de servicios, coherente con el carácter altamente urbanizado y metropolitano del territorio comunal. En este contexto, el comercio al por mayor y al por menor constituye la principal actividad económica de la comuna, concentrando 3.259 empresas durante el año 2023, equivalentes a cerca del 30 % del total de unidades económicas registradas en la comuna (Servicio de Impuestos Internos [SII], 2023). Dentro de este rubro predominan establecimientos orientados al consumo cotidiano y al abastecimiento urbano, tales como almacenes de barrio, comercio minorista no especializado, servicios asociados a vehículos y locales de venta de alimentos y artículos de uso doméstico (Ilustre Municipalidad de San Miguel, s.f.).

En segundo lugar, destaca la industria manufacturera, con 1.195 empresas registradas durante 2023, consolidándose como uno de los sectores productivos más relevantes de la comuna tanto en participación empresarial como en generación de empleo. Este sector se encuentra asociado principalmente a actividades manufactureras de escala urbana, industrias metálicas y no metálicas, talleres y pequeñas unidades productivas insertas en el tejido urbano consolidado.

El sector construcción mantiene también una participación significativa dentro de la economía comunal, alcanzando 750 empresas durante el año 2023. Este rubro se vincula directamente con los procesos recientes de renovación urbana y densificación residencial observados en la comuna

durante las últimas décadas, especialmente asociados a construcción de edificios, obras menores y servicios de ingeniería urbana.

Asimismo, destacan otras actividades económicas relevantes vinculadas al carácter urbano y de servicios de la comuna, tales como transporte y almacenamiento (961 empresas), actividades profesionales, científicas y técnicas (802 empresas), servicios de alojamiento y comidas (581 empresas) y actividades inmobiliarias (396 empresas) (SII, 2023). En conjunto, estos rubros reflejan una economía fuertemente asociada a servicios urbanos, movilidad, atención de personas y funcionamiento cotidiano de la ciudad.

En contraste, las actividades económicas primarias presentan una participación marginal dentro de la estructura productiva comunal. Sectores asociados a agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y explotación de minas y canteras registran un número reducido de empresas y trabajadores, situación coherente con el carácter completamente urbano de la comuna y la ausencia de actividades extractivas o rurales relevantes dentro del territorio.

A escala nacional, las tendencias económicas recientes continúan evidenciando un predominio del comercio y los servicios como motores de crecimiento económico. De acuerdo con el Banco Central de Chile, durante 2025 el comercio y los servicios continuaron impulsando el crecimiento de la actividad económica nacional, particularmente en ventas minoristas, supermercados, servicios personales y salud (Banco Central de Chile, 2025). Estas tendencias resultan consistentes con la estructura económica observada en San Miguel, donde el funcionamiento urbano cotidiano y la actividad de servicios poseen un rol predominante dentro de la economía comunal.

Desde una perspectiva de cambio climático, la estructura económica de San Miguel posee importantes implicancias territoriales y funcionales. Una parte significativa del empleo, del flujo diario de personas y del consumo energético se concentra en corredores urbanos intensamente transitados y altamente impermeabilizados, donde convergen fenómenos asociados a islas de calor urbanas, congestión vehicular, contaminación atmosférica y exposición térmica.

Asimismo, gran parte del tejido económico comunal corresponde a actividades altamente dependientes de la continuidad operacional del espacio urbano —comercio, oficinas, servicios de salud, educación, transporte y logística de pequeña escala—, lo que incrementa la sensibilidad del territorio frente a interrupciones del suministro eléctrico, eventos extremos, fallas en movilidad, anegamientos urbanos y deterioro de las condiciones ambientales urbanas.

En este contexto, la resiliencia climática de la comuna no solo se relaciona con la protección de población vulnerable, sino también con la capacidad de mantener la funcionalidad cotidiana de la economía urbana, la continuidad de servicios esenciales y la adaptación de infraestructura, equipamientos y espacios públicos frente a los efectos del cambio climático (Ilustre Municipalidad de San Miguel, 2019; Municipalidad de San Miguel y Mapocho Consultores, 2025).

3.4.2 Cantidad de empresas y empleo

Según información del Servicio de Impuestos Internos (SII), durante el año 2023 la comuna de San Miguel registró un total de 10.850 empresas y 64.640 trabajadores dependientes informados, consolidándose como una comuna con una importante actividad económica dentro del contexto metropolitano (SII, 2023).

El análisis de la evolución empresarial evidencia una relativa estabilidad en la actividad económica comunal durante el período 2021-2023. El total de empresas aumentó desde 10.679 unidades en 2021 a 11.000 en 2022, registrando posteriormente una leve disminución a 10.850 empresas en 2023. Esta tendencia refleja un comportamiento económico relativamente estable posterior al período de recuperación asociado a la pandemia COVID-19.

Respecto del tamaño de las empresas, predominan ampliamente las microempresas, las cuales alcanzaron un total de 6.107 unidades durante 2023, representando más de la mitad del total comunal. Le siguen las pequeñas empresas con 1.953 unidades, mientras que las medianas y grandes empresas alcanzaron 291 y 93 unidades respectivamente. Adicionalmente, 2.406 empresas fueron clasificadas en la categoría “sin ventas o sin información” (SII, 2023).

La alta presencia de micro y pequeñas empresas refleja una estructura económica basada principalmente en actividades comerciales, servicios locales y emprendimientos urbanos de menor escala, altamente vinculados a la dinámica barrial y al funcionamiento cotidiano del territorio comunal. Este tipo de estructura empresarial presenta, a su vez, mayores niveles de sensibilidad frente a interrupciones operacionales derivadas de eventos extremos, cortes de suministro, afectación del espacio público y alteraciones en la movilidad urbana.

En relación con el empleo, durante 2023 se registraron 64.640 trabajadores dependientes informados en la comuna. La mayor cantidad de empleos se concentra en las grandes empresas, las cuales agrupan 20.129 trabajadores, seguidas por las medianas empresas con 18.825 trabajadores y las pequeñas empresas con 15.678 trabajadores. Las microempresas, pese a representar el mayor número de unidades económicas, concentran un menor número de trabajadores dependientes, con 5.707 personas empleadas (SII, 2023).

A nivel sectorial, las actividades de servicios administrativos y de apoyo concentran la mayor cantidad de trabajadores dependientes en la comuna, alcanzando 14.312 empleos durante 2023. Destacan también las actividades de atención de la salud humana y asistencia social con 9.001 trabajadores, el sector construcción con 8.987 trabajadores y el comercio con 8.686 trabajadores dependientes (SII, 2023). Estos antecedentes reflejan una economía fuertemente vinculada a servicios urbanos, atención de personas y actividades de soporte funcional metropolitano.

Cabe señalar que, al momento de elaboración del presente Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), las estadísticas comunales consolidadas más recientes disponibles para número de empresas y trabajadores dependientes corresponden al año comercial 2023, publicadas por el Servicio de Impuestos Internos (SII). No obstante, el SII informa que las bases estadísticas nacionales han sido actualizadas hasta el año comercial 2024, evidenciando la continuidad de tendencias asociadas al predominio de

actividades terciarias, comercio y servicios dentro de las economías urbanas chilenas (SII, 2025).

En este contexto, las dinámicas económicas observadas en San Miguel continúan siendo coherentes con las tendencias metropolitanas y nacionales recientes, caracterizadas por:

- Predominio de micro y pequeñas empresas.
- Fortalecimiento de actividades de servicios;
- Crecimiento del comercio y actividades logísticas;
- Consolidación de actividades inmobiliarias y construcción urbana;
- Aumento de servicios asociados a salud, cuidados y atención de personas.

3.4.3 Indicadores económicos

Los indicadores económicos comunales evidencian una economía urbana diversificada, con predominio de actividades terciarias y una fuerte concentración de servicios asociados al funcionamiento metropolitano. La evolución observada durante el período 2021–2023 refleja una relativa estabilidad económica, tanto en número de empresas como en generación de empleo, aunque con diferencias sectoriales relevantes según rubro económico y tamaño empresarial.

El comercio al por mayor y al por menor continúa siendo la actividad económica predominante de la comuna, concentrando 3.259 empresas durante el año 2023. Le siguen la industria manufacturera con 1.195 empresas, el transporte y almacenamiento con 961 empresas y las actividades profesionales, científicas y técnicas con 802 empresas (SII, 2023). Asimismo, destaca el crecimiento observado en actividades inmobiliarias y servicios asociados al alojamiento, coherente con los procesos recientes de densificación residencial y transformación urbana experimentados por la comuna.

En términos de empleo, las actividades de servicios administrativos y de apoyo concentran la mayor cantidad de trabajadores dependientes, seguidas por salud humana y asistencia social, construcción y comercio. Lo anterior evidencia una estructura económica altamente dependiente de infraestructura urbana, conectividad, movilidad y continuidad operacional de servicios esenciales.

A nivel nacional, los antecedentes económicos recientes indican que los sectores comercio, servicios y manufactura continúan liderando el dinamismo económico del país. Según el Banco Central de Chile, durante 2025 el comercio presentó aumentos relevantes asociados a ventas minoristas, supermercados y plataformas de comercio electrónico, mientras que los servicios vinculados a salud y actividades personales continuaron mostrando crecimiento (Banco Central de Chile, 2025). Estas tendencias refuerzan la relevancia de los sectores terciarios dentro de economías urbanas altamente integradas como la de San Miguel.

Desde una perspectiva climática, esta configuración económica genera desafíos relevantes para la planificación territorial y la resiliencia urbana. La concentración de actividades económicas y empleo en sectores altamente urbanizados incrementa la exposición frente a fenómenos asociados al

cambio climático, tales como olas de calor, contaminación atmosférica, eventos extremos y anegamientos urbanos.

Asimismo, la alta dependencia de servicios urbanos, transporte, energía y conectividad vuelve especialmente relevante el fortalecimiento de infraestructura resiliente, sistemas de drenaje urbano, eficiencia energética y confort térmico de espacios públicos y comerciales. Estas condiciones posicionan a la adaptación climática como un componente estratégico para resguardar la continuidad funcional de la economía comunal y reducir impactos sociales y económicos derivados del cambio climático.

3.4.4 Estratos socioeconómicos

San Miguel presenta una estructura socioeconómica heterogénea, con predominio de estratos medios, los cuales representan más del 50 % de la población comunal (AIM Chile, 2023). Paralelamente, los grupos socioeconómicos más vulnerables, correspondientes principalmente a los estratos D y E, concentran cerca del 30 % de la población comunal (Ilustre Municipalidad de San Miguel, s.f.), evidenciando la coexistencia de distintos niveles de ingreso y condiciones de bienestar dentro del territorio.

Esta diversidad socioeconómica se expresa territorialmente en diferencias de acceso a áreas verdes, calidad ambiental, espacio público, condiciones de habitabilidad y disponibilidad de servicios urbanos, aspectos que adquieren especial relevancia en el contexto del cambio climático. Diversos estudios señalan que grupos de menores ingresos presentan mayores niveles de exposición y sensibilidad frente a amenazas climáticas urbanas, particularmente ante olas de calor, contaminación atmosférica y déficit de infraestructura verde (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2025).

En este contexto, las características socioeconómicas comunales refuerzan la necesidad de incorporar enfoques de equidad y justicia socioambiental dentro de las estrategias de adaptación y mitigación climática del PACCC, promoviendo medidas orientadas a disminuir desigualdades territoriales, fortalecer capacidades adaptativas y mejorar la calidad de vida de la población frente a los efectos del cambio climático.

4. Caracterización Climática de la comuna

4.1 Antecedentes climáticos históricos

La comuna de San Miguel presenta un clima templado cálido de tipo mediterráneo semiárido, característico de la zona central de Chile, con precipitaciones concentradas en los meses de invierno y veranos secos, altamente soleados y con elevada carga térmica. Este régimen climático responde principalmente a la influencia del anticiclón subtropical del Pacífico Sur, el cual durante la temporada estival inhibe la formación de precipitaciones y favorece condiciones de estabilidad atmosférica. Las condiciones geomorfológicas de la cuenca de Santiago, delimitada por la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa, restringen además la circulación de masas de aire y favorecen fenómenos de estabilidad atmosférica e inversión térmica, particularmente durante el invierno. Esta condición influye directamente en la acumulación de contaminantes atmosféricos, la formación de islas de calor urbanas, la disminución de ventilación natural y la intensificación de temperaturas extremas.

Históricamente, la comuna ha presentado las siguientes características climáticas principales:

- Veranos cálidos y secos: durante los meses estivales (diciembre a marzo), San Miguel presenta temperaturas máximas medias que fluctúan entre 30 °C y 35 °C, registrándose eventos extremos que han superado los 38 °C. La temperatura máxima absoluta registrada para el área de Santiago alcanzó 38,3 °C el 26 de enero de 2019 en la estación Quinta Normal. Asimismo, durante enero de 2024 se registraron temperaturas de hasta 36,7 °C, posicionándose entre los valores más altos observados en más de un siglo de mediciones meteorológicas. Durante el verano las precipitaciones son prácticamente inexistentes, predominando condiciones de alta radiación solar, cielos despejados y elevado estrés térmico urbano.
- Inviernos fríos y lluviosos: entre mayo y agosto se concentra históricamente la mayor parte de las precipitaciones anuales de la comuna. Durante este período, las temperaturas mínimas frecuentemente descienden bajo los 5 °C, registrándose episodios de heladas e intensas inversiones térmicas. La estación Quinta Normal registra mínimos históricos de hasta -4,6 °C. En invierno aumenta además la humedad relativa, alcanzando valores cercanos al 90 % en horas matinales, especialmente durante junio y julio.
- Marcada estacionalidad de precipitaciones: el régimen pluviométrico presenta una fuerte concentración de lluvias en invierno, mientras que los meses estivales muestran precipitaciones prácticamente nulas. Los análisis comparativos entre los períodos 1991–2010 y 2011–2020 evidencian una disminución aproximada del 42 % de la precipitación media anual, pasando de 333,5 mm a 191,8 mm anuales. Esta disminución se enmarca dentro del fenómeno de megasequía que afecta a la zona central de Chile desde el año 2010.
- Alta oscilación térmica diaria: la comuna presenta importantes diferencias entre temperaturas mínimas nocturnas y máximas diurnas, especialmente durante primavera y verano. Durante períodos estivales, las mañanas pueden registrar temperaturas cercanas a 10 °C–12 °C, mientras que durante la tarde se superan fácilmente los 30 °C, generando amplitudes térmicas diarias superiores a 15 °C.
- Baja humedad relativa en verano: durante la temporada estival predominan condiciones atmosféricas secas, con humedades relativas promedio cercanas al 30 %–40 % durante las tardes. Esta situación favorece la sensación de calor extremo, incrementa la evapotranspiración y genera estrés hídrico sobre la vegetación urbana.

Dado que la comuna no dispone de una estación meteorológica propia, el análisis climático se desarrolla principalmente a partir de registros de la estación Quinta Normal de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), considerada representativa para el área urbana del Gran Santiago. La DMC reporta que dicha estación dispone de una serie climática que supera el siglo de observación, permitiendo analizar con suficiente profundidad la evolución histórica de la temperatura y las precipitaciones en Santiago (DMC, 2025).

De acuerdo con la DMC, la temperatura media anual en la estación Quinta Normal alcanzó 16,2 °C durante 2024, registrando una anomalía de +0,2 °C respecto de la climatología 1991–2020 y de +0,8 °C respecto del período 1961–1990. Más relevante aún que el valor anual aislado es la tendencia de largo plazo observada: la temperatura media presenta un aumento aproximado de +0,14 °C por década en los últimos 111 años y de +0,19 °C por década durante

los últimos 30 años. Asimismo, nueve de los diez años más cálidos del registro instrumental han ocurrido después del año 2000, evidenciando una señal consistente de calentamiento regional (DMC, 2025). El calentamiento observado no se distribuye de manera homogénea entre temperaturas máximas y mínimas. La DMC indica que las temperaturas máximas presentan una aceleración particularmente significativa, registrando aumentos cercanos a +0,17 °C por década en el largo plazo y hasta +0,53 °C por década durante los últimos 30 años. Esta situación resulta especialmente relevante en territorios altamente urbanizados, donde predominan superficies impermeables, baja evapotranspiración y acumulación de calor en pavimentos y edificaciones, intensificando el fenómeno de isla de calor urbana. Históricamente, la temperatura media anual del sector ha oscilado entre 14,2 °C y 16,5 °C, registrándose extremos térmicos relevantes, entre ellos:

- Temperatura mínima histórica de -4,6 °C registrada en 1924.
- Temperatura máxima histórica de 38,3 °C registrada el 26 de enero de 2019.

La Región Metropolitana registra además precipitaciones históricas cercanas a 356 mm anuales, concentradas principalmente entre mayo y agosto. Sin embargo, la distribución de estas lluvias presenta una elevada variabilidad interanual, alternándose años extremadamente secos con episodios excepcionalmente lluviosos.

Con el objetivo de analizar la evolución histórica y futura de las principales variables climáticas, se incorporan gráficos de temperatura máxima diaria, temperatura media y precipitaciones acumuladas anuales elaborados a partir de simulaciones climáticas históricas y proyecciones futuras. Las simulaciones correspondientes al período histórico reciente (1980–2010) han sido verificadas sobre la base de observaciones meteorológicas reales, mientras que los escenarios futuros corresponden a proyecciones climáticas y no a predicciones exactas de comportamiento futuro del clima. A continuación, se presenta el climograma histórico promedio correspondiente al período 1981–2010 para la estación Quinta Normal, el cual representa simultáneamente la evolución mensual de temperaturas máximas, medias y mínimas junto con las precipitaciones acumuladas promedio (Figura 21).

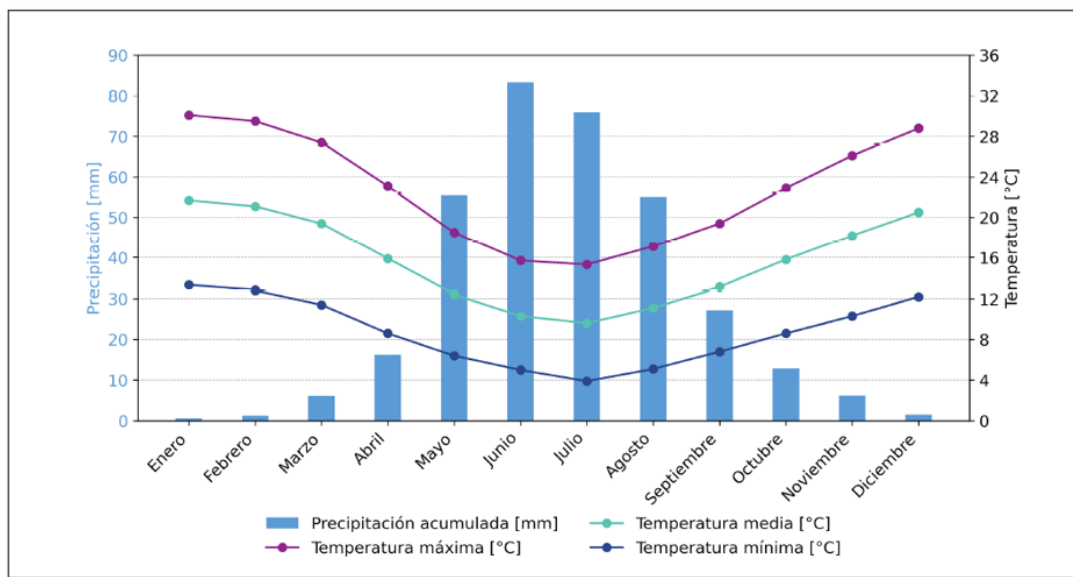


Figura 21. Climograma estación Quinta Normal (Código 330019). Fuente: Extraído de la Estrategia Hídrica Local de San Miguel.

El análisis del climograma evidencia claramente la fuerte estacionalidad climática característica de la zona central de Chile, donde las precipitaciones se concentran principalmente durante los meses de invierno, mientras que durante el verano las lluvias son prácticamente inexistentes. Esta condición configura un prolongado período seco estival, característico del clima mediterráneo semiárido presente en la cuenca de Santiago.

Asimismo, el comportamiento térmico muestra:

- Veranos cálidos con temperaturas máximas elevadas.
- Inviernos fríos asociados a inversiones térmicas.
- Amplia oscilación térmica diaria.
- Incremento sostenido de temperaturas estivales.

4.2 Temperaturas históricas y tendencias recientes

Diversos estudios desarrollados para la zona central de Chile evidencian un aumento sostenido de las temperaturas durante las últimas décadas, tendencia que también se manifiesta de manera significativa en la Región Metropolitana y en la comuna de San Miguel. Este comportamiento se encuentra asociado al cambio climático global y se expresa localmente mediante el aumento de temperaturas máximas, incremento de noches cálidas, disminución de días fríos y mayor frecuencia de eventos de calor extremo.

De acuerdo con antecedentes de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), la estación Quinta Normal registra una tendencia sostenida al aumento de temperaturas medias y máximas desde mediados del siglo XX. Particularmente, las temperaturas máximas muestran una aceleración importante durante las últimas décadas, con incrementos cercanos a +0,53 °C por década durante los últimos 30 años (DMC, 2025). Esta tendencia evidencia un aumento progresivo en la intensidad y duración de eventos cálidos en Santiago.

En complemento, el Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím) identifica a la Región Metropolitana como una de las zonas urbanas más expuestas al incremento de temperaturas extremas y olas de calor dentro del país. Las proyecciones climáticas indican que, bajo escenarios de cambio climático, la zona central continuará experimentando un aumento sostenido de temperatura media anual, acompañado de una mayor frecuencia e intensidad de eventos cálidos extremos (MMA, 2021).

En el contexto específico de San Miguel, estas tendencias adquieren especial relevancia debido a las características urbanas de la comuna. La alta densificación residencial, la elevada impermeabilización del suelo, la baja proporción relativa de cobertura vegetal y la presencia de extensas superficies asfaltadas favorecen procesos de acumulación y retención de calor, intensificando el fenómeno de isla de calor urbana.

El efecto de isla de calor urbana corresponde al aumento de temperaturas registrado en zonas urbanas respecto de áreas rurales o periurbanas cercanas, producto de la absorción de calor por edificaciones, pavimentos y superficies impermeables, junto con la disminución de vegetación y evapotranspiración. En comunas densamente urbanizadas como San Miguel, este fenómeno

genera temperaturas nocturnas más elevadas, menor enfriamiento ambiental y mayores condiciones de estrés térmico para la población.

Diversos estudios desarrollados para el Gran Santiago evidencian que las diferencias térmicas entre sectores urbanos altamente consolidados y áreas periféricas pueden superar los 5 °C durante eventos extremos de verano, situación que incrementa significativamente la exposición de la población a temperaturas peligrosas para la salud humana (MMA, 2021; CEPAL, 2023).

Las proyecciones climáticas para la zona central de Chile indican que estas tendencias continuarán intensificándose durante las próximas décadas. Bajo escenarios de emisiones intermedias y altas, se proyecta un aumento significativo de temperaturas máximas estivales, mayor frecuencia de noches tropicales y prolongación de períodos cálidos durante primavera y verano (IPCC, 2023; MMA, 2021).

Las siguientes figuras presentan la evolución histórica y proyectada de la temperatura máxima diaria y temperatura media anual para el período 1970–2068, evidenciando una tendencia sostenida de aumento térmico tanto en escenarios históricos como futuros.

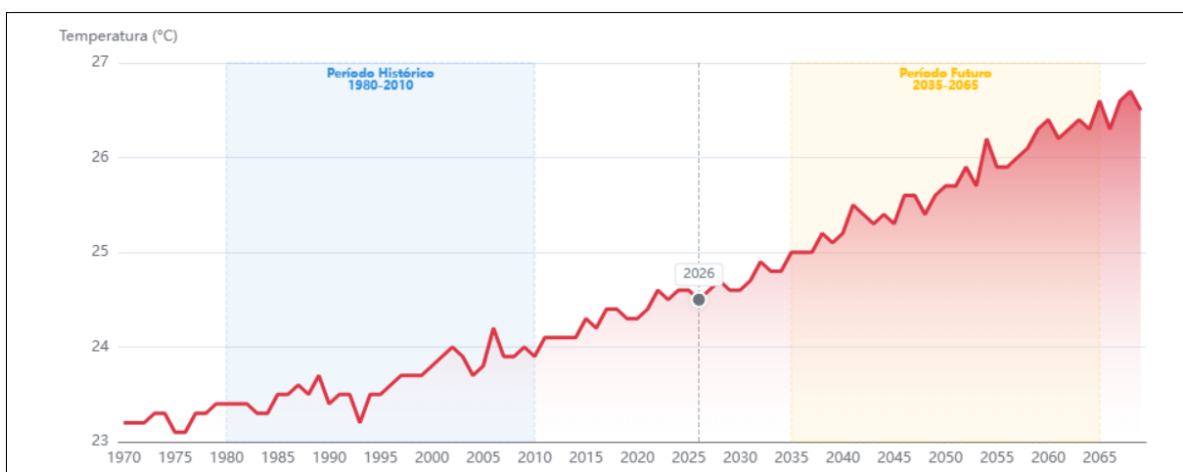


Figura 22. Evolución histórica y proyectada de la temperatura máxima diaria para la comuna de San Miguel (1970–2068). Fuente: Extraído del Sistema Nacional de Acceso a la Información sobre Cambio Climático.

La Figura 22 observamos la evolución histórica y proyectada de la temperatura máxima diaria para la comuna de San Miguel durante el período 1970–2068, evidenciando una tendencia sostenida de aumento térmico. Las proyecciones climáticas estiman un incremento aproximado de +2,07 °C hacia fines del período analizado, pasando desde valores cercanos a 23,1 °C en 1975 hasta máximos proyectados de aproximadamente 26,7 °C hacia el año 2068. Esta tendencia refleja un aumento progresivo en la intensidad de las temperaturas máximas, condición que podría favorecer una mayor ocurrencia de eventos de calor extremo y un incremento del estrés térmico urbano. Asimismo, el aumento de temperatura contribuye a intensificar procesos de evapotranspiración y presión sobre los recursos hídricos, generando impactos potenciales sobre infraestructura, bienestar de la población y condiciones ambientales urbanas.

La Figura 23 presenta la evolución histórica y proyectada de la temperatura media diaria para la comuna de San Miguel durante el período 1970–2068, evidenciando una tendencia sostenida de aumento de temperatura a lo largo

del tiempo. Las proyecciones climáticas estiman un incremento aproximado de +1,89 °C hacia fines del período analizado, registrándose valores mínimos cercanos a 15,2 °C en 1976 y máximos proyectados de aproximadamente 18,5 °C hacia el año 2068.

El aumento progresivo de la temperatura media refleja una modificación estructural de las condiciones climáticas de la comuna, asociada al calentamiento observado en la zona central de Chile. Esta tendencia contribuye a intensificar procesos de evapotranspiración y presión sobre los recursos hídricos, además de generar alteraciones sobre ecosistemas urbanos, sistemas productivos y condiciones de bienestar de la población.

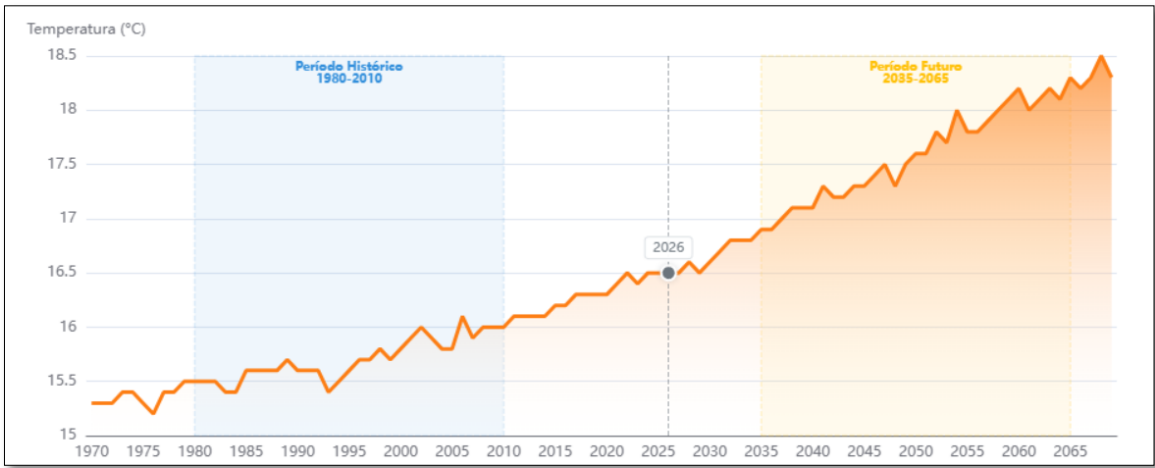


Figura 23. Evolución histórica y proyectada de la temperatura media anual para la comuna de San Miguel (1970–2068). Fuente: Extraído del Sistema Nacional de Acceso a la Información sobre Cambio Climático.

4.3 Olas de calor y eventos extremos

Los extremos cálidos están aumentando con mayor rapidez que los promedios térmicos en la zona central de Chile, situación que constituye una de las manifestaciones más relevantes del cambio climático en áreas urbanas densamente consolidadas como la comuna de San Miguel. De acuerdo con antecedentes de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), durante el año 2024 la estación Quinta Normal registró 95 días con temperaturas máximas superiores a 30 °C, muy por sobre el promedio histórico de aproximadamente 55 días. Asimismo, diversas estaciones meteorológicas entre Arica y la Región Metropolitana alcanzaron récords históricos tanto en cantidad de días sobre 30 °C como en duración de episodios consecutivos de calor extremo (DMC, 2025).

En el caso de San Miguel, estas condiciones adquieren especial relevancia debido a la alta densidad urbana, predominio de superficies impermeables, limitada ventilación urbana en ciertos sectores y presencia de isla de calor urbana, factores que intensifican la acumulación térmica y aumentan la exposición de la población a temperaturas extremas.

Los antecedentes históricos evidencian además una aceleración significativa en la ocurrencia de olas de calor dentro de la comuna. Desde 1970 se han registrado aproximadamente 172 eventos de olas de calor en San Miguel, de los cuales cerca de 120 han ocurrido durante los últimos 25 años, reflejando un aumento importante en la frecuencia de eventos extremos.

Entre 1990 y 2019 se observa:

- Un aumento aproximado de 0,9 olas de calor por década.
- Un incremento de 0,4 días en su duración por década.
- Un aumento de aproximadamente 0,4 °C en su intensidad.

Entre los eventos extremos más relevantes registrados para Santiago destacan:

- La ola de calor de enero de 2019, cuando se registró una temperatura máxima histórica de 38,3 °C;
- El evento cálido extraordinario de junio de 2013, que alcanzó temperaturas cercanas a 25 °C durante período invernal.

Asimismo, durante el año 2024 se identificaron cuatro olas de calor relevantes en Santiago, totalizando aproximadamente 14 días bajo condiciones extremas de temperatura (DMC, 2025). Las proyecciones desarrolladas por ARClím evidencian un aumento progresivo en la cantidad de días asociados a olas de calor sobre distintos umbrales térmicos para la comuna de San Miguel. La Figura 24 presenta la evolución histórica y proyectada de días con olas de calor sobre 25 °C, 28 °C y 30 °C, observándose un desplazamiento progresivo hacia eventos térmicos más frecuentes e intensos en escenarios futuros.

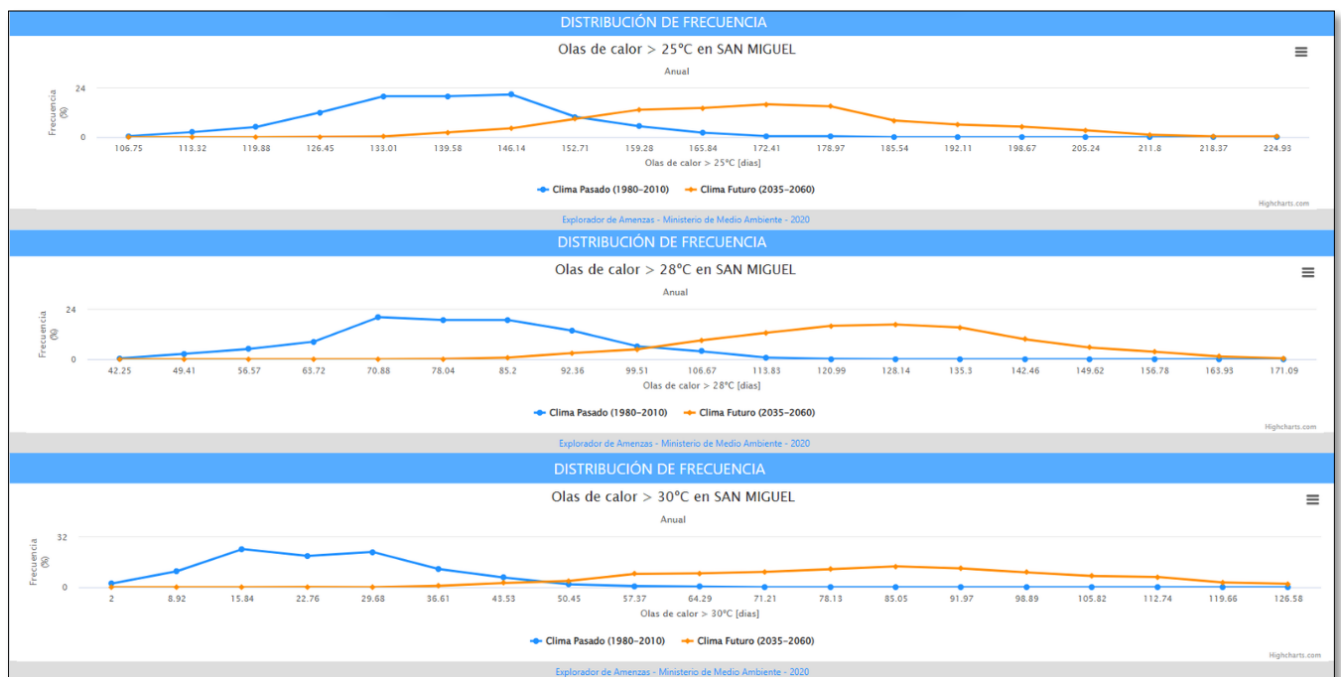


Figura 24. Evolución histórica y proyectada de días con olas de calor sobre 25 °C, 28 °C y 30 °C para la comuna de San Miguel. Fuente: Extraído de ArClím.

El análisis de los gráficos evidencia que los eventos sobre 25 °C corresponden a los más frecuentes y persistentes dentro del clima urbano comunal, mientras que las olas de calor sobre 28 °C y especialmente sobre 30 °C presentan un incremento importante en escenarios futuros, aumentando progresivamente su frecuencia hacia mediados del siglo XXI. Particularmente, los datos proyectados por ARClím para eventos sobre 30 °C indican:

- Aproximadamente 88 días hacia 2030.
- Cerca de 105,5 días hacia 2040;
- Alrededor de 114,2 días hacia 2050.

4.4 Radiación solar

La radiación solar constituye un componente central de la caracterización climática comunal, debido a su influencia directa sobre la carga térmica urbana, la temperatura superficial de materiales y las condiciones de confort térmico en espacios abiertos. En comunas densamente urbanizadas como San Miguel, la exposición solar adquiere especial relevancia debido a la predominancia de superficies impermeables, cubiertas oscuras, pavimentos y edificaciones de alta absorción térmica, condiciones que favorecen la acumulación y retención de calor durante períodos estivales.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) mantiene registros solarimétricos asociados a radiación global y horas de sol para el área de Santiago. De acuerdo con el boletín solarimétrico correspondiente al primer semestre de 2024, la estación Quinta Normal registró durante enero una radiación global media diaria de 29,16 MJ/m²/día, alcanzando un total mensual aproximado de 904,06 MJ/m² (DMC, 2024). Estos valores reflejan condiciones de muy alta insolación durante el verano metropolitano y permiten comprender la relevancia que adquiere la radiación solar dentro de la planificación urbana y climática local. Complementariamente, antecedentes del Explorador Solar del Ministerio de Energía indican que la irradiación global anual para la comuna fluctúa entre 1.700 y 2.000 kWh/m², mientras que la radiación promedio diaria alcanza aproximadamente 5,30 kWh/m². Estas condiciones posicionan a la comuna dentro de zonas urbanas con alto potencial solar para el desarrollo de estrategias de eficiencia energética y generación distribuida mediante energía fotovoltaica. Durante los meses estivales, particularmente entre diciembre y enero, los índices UVB pueden alcanzar valores cercanos a 13,1, clasificados como extremadamente altos. Durante el período invernal, dichos índices disminuyen a rangos cercanos entre 3 y 4, reflejando una importante variabilidad estacional de la exposición solar.

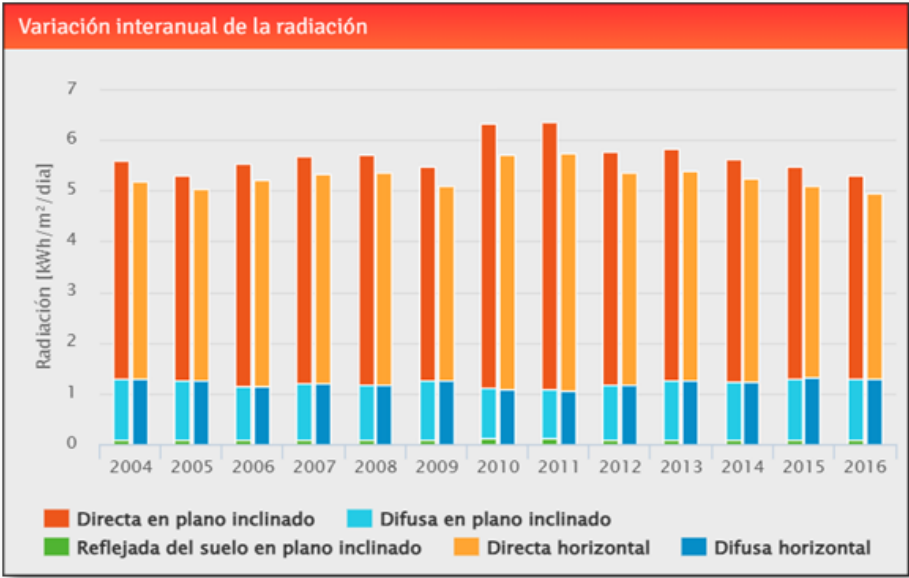


Figura 25. Variación interanual de radiación solar. Fuente: Extraído del Explorador Solar, Ministerio de Energía (2025).

4.5 Precipitaciones históricas y megasequía

El régimen de precipitaciones de la comuna de San Miguel presenta una marcada estacionalidad, característica del clima mediterráneo de la zona central de Chile, concentrándose históricamente las lluvias entre los meses de mayo y agosto. Sin embargo, durante las últimas décadas se ha evidenciado una disminución sostenida de las precipitaciones y un aumento de la variabilidad interanual, situación que constituye una de las principales expresiones del cambio climático en la Región Metropolitana.

Aunque el año 2024 fue relativamente lluvioso en Santiago, registrándose aproximadamente 395 mm acumulados en la estación Quinta Normal, este comportamiento no modifica la tendencia de largo plazo observada para la cuenca de Santiago. De acuerdo con la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), dicho valor representa un superávit respecto de distintos períodos climatológicos de referencia —por ejemplo, un +38 % respecto de la climatología 1991–2020, cuyo promedio alcanza 286,2 mm—; sin embargo, la tendencia histórica de las precipitaciones continúa siendo negativa (DMC, 2025).

La DMC reporta que:

- Desde 1961 las precipitaciones presentan una disminución aproximada de -13,2 mm por década.
- Desde 1981 la reducción se acelera a cerca de -46 mm por década.
- Desde 1991 la disminución alcanza aproximadamente -54 mm por década.

Estos antecedentes evidencian que eventos lluviosos puntuales no revierten la trayectoria climática estructural hacia una menor disponibilidad hídrica regional, mayor irregularidad de precipitaciones y aumento de la sensibilidad territorial frente a déficits acumulados.

A escala nacional, la DMC informa además que el año 2024 correspondió al cuarto año más cálido de los últimos 64 años y que la precipitación promedio del país presentó un déficit cercano al 12 %. Asimismo, el organismo identifica que la década 2011–2020 ha sido simultáneamente la más cálida y la más seca del registro reciente para Chile (DMC, 2025).

En términos históricos, el régimen pluviométrico de Santiago evidencia:

- Disminución sostenida de precipitaciones acumuladas.
- Mayor irregularidad de eventos de lluvia.
- Incremento de precipitaciones intensas de corta duración.
- Prolongación de períodos secos.
- Aumento de años bajo el promedio histórico de precipitaciones.

Los registros históricos de la estación Quinta Normal muestran que desde la década de 2010 la mayoría de los años se han mantenido bajo los promedios históricos de precipitación anual. Asimismo, eventos extremos reflejan la elevada variabilidad climática característica de la zona central:

- En 1968 se registró aproximadamente 69,2 mm anuales, correspondiente a uno de los mínimos históricos.
- En 2019 alcanzó cerca de 82 mm anuales.
- mientras que 1987 y 1997 superaron los 700 mm anuales acumulados.

El Reporte Anual de Evolución del Clima en Chile (2024) indica además una disminución aproximada de 54 mm por década para Santiago, equivalente a una reducción cercana al 18 % desde 1991. Esta tendencia se enmarca dentro del proceso de megasequía que afecta a la zona central de Chile desde aproximadamente el año 2010, considerado uno de los eventos secos más prolongados registrados instrumentalmente en el país.

Con el objetivo de analizar la evolución reciente de las precipitaciones, se compararon los períodos climáticos 1991–2010 y 2011–2020. El análisis de precipitaciones medias mensuales evidencia una disminución significativa de lluvias durante las últimas décadas, particularmente en los meses de invierno, históricamente asociados a la mayor disponibilidad hídrica anual.

Los meses con mayores diferencias corresponden precisamente a la temporada invernal, observándose una reducción considerable de las precipitaciones mensuales promedio. En contraste, durante el período estival las diferencias entre ambos períodos son menores, manteniéndose precipitaciones muy reducidas en ambos escenarios.

De acuerdo con los registros analizados:

- Para el período 1991–2010, la precipitación media anual alcanzaba aproximadamente 333,5 mm.
- Para el período 2011–2020, la precipitación media anual disminuyó a cerca de 191,8 mm.

Estos antecedentes evidencian una disminución cercana al 42 % de la precipitación promedio anual, situación altamente significativa para la seguridad hídrica regional y comunal.

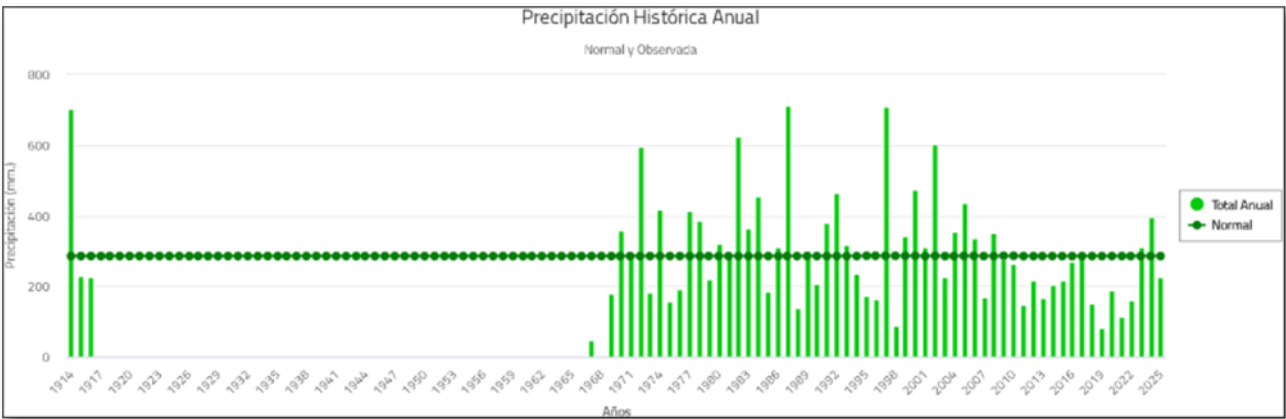


Figura 26. Precipitación histórica anual estación Quinta Normal. Fuente: Extraído de la Dirección Meteorológica de Chile (2025).

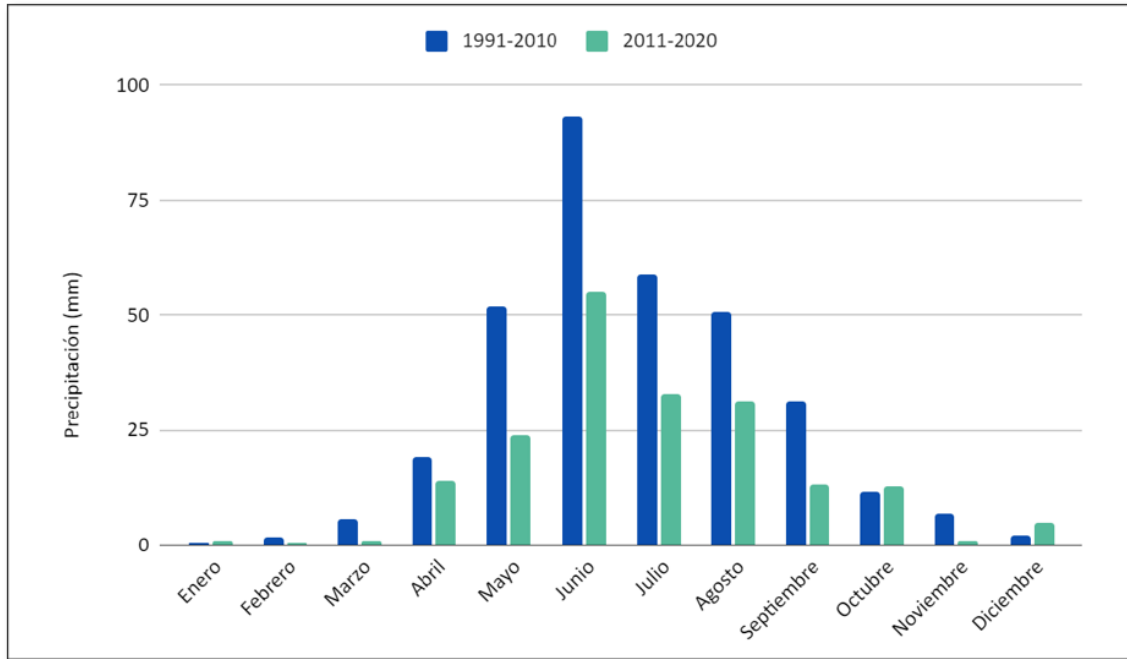


Figura 27. Precipitación media mensual estación Quinta Normal para los períodos 1991–2010 y 2011–2020. Fuente: Extraído de la Estrategia Hídrica Local de la comuna de San Miguel

Las figuras evidencian una disminución progresiva de las precipitaciones y una creciente irregularidad interanual, particularmente durante los meses de invierno. Esta situación refleja la consolidación de condiciones más secas para la zona central de Chile y una disminución de la disponibilidad hídrica histórica de la cuenca de Santiago.

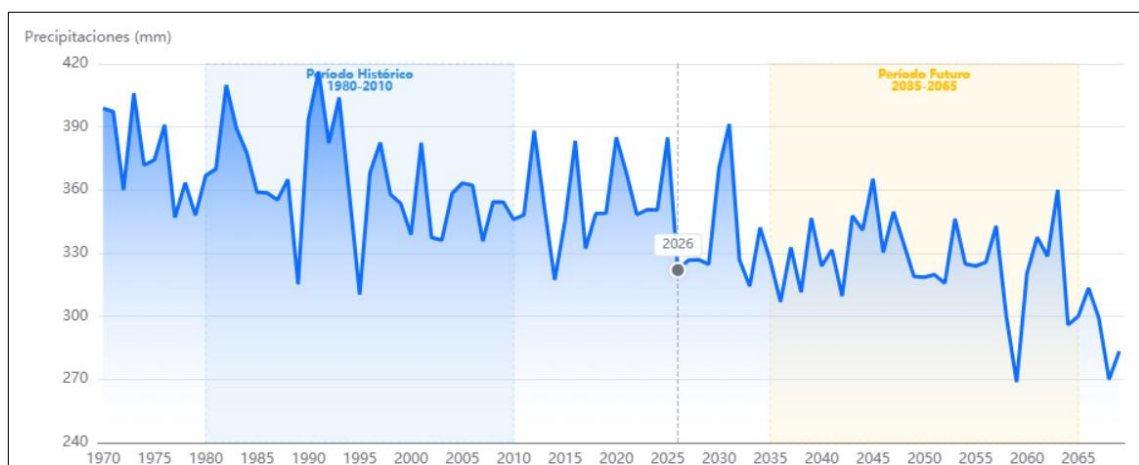


Figura 28. Evolución histórica y proyectada de las precipitaciones acumuladas anuales para la comuna de San Miguel (1970–2065). Fuente: Extraído del Sistema Nacional de Acceso a la Información sobre Cambio Climático.

Complementariamente, la Figura 28 presenta la evolución histórica y proyectada de las precipitaciones acumuladas anuales para la comuna de San Miguel durante el período 1970–2065, evidenciando una tendencia general de disminución de precipitaciones hacia escenarios futuros. Las proyecciones climáticas estiman una reducción aproximada de 37,3 mm hacia fines del período analizado, equivalente a una disminución cercana al 10,3 % respecto de las condiciones históricas. Asimismo, se observan valores máximos cercanos a 416,3 mm durante 1991 y mínimos proyectados de aproximadamente 268,8 mm hacia el año 2059.

4.6 Variabilidad de precipitaciones y eventos intensos

La evolución reciente del régimen pluviométrico en la zona central de Chile no solo se caracteriza por una disminución de las precipitaciones acumuladas anuales, sino también por una creciente concentración de lluvias en eventos de corta duración y alta intensidad.

De acuerdo con el Reporte Anual de Evolución del Clima en Chile 2024, elaborado por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), durante mayo de 2024 se registraron tres eventos de precipitación relevantes en Santiago, acumulándose aproximadamente 112,4 mm durante ese mes, convirtiéndose en el mayo más lluvioso desde 2013 (DMC, 2025). Este comportamiento refleja una creciente irregularidad climática, caracterizada por períodos prolongados de sequía alternados con precipitaciones concentradas e intensas.

Actualmente, pese a la disminución general del volumen anual de precipitaciones, se observa una mayor concentración de lluvias en períodos breves e intensos. Datos de ARclim indican que los días de precipitación intensa han disminuido levemente, pasando de aproximadamente 11 a 9 días anuales; sin embargo, algunos eventos pueden alcanzar hasta 100 mm en un solo día, superando ampliamente los valores históricos normales para Santiago.

Durante 2024 se registraron aproximadamente 395 mm de precipitación anual en Santiago, concentrados principalmente entre mayo y agosto, superando parcialmente el promedio de los últimos 30 años y evidenciando la creciente variabilidad climática del régimen pluviométrico regional.

4.7 Hidrografía

En términos hidrográficos, la comuna de San Miguel forma parte de la cuenca del río Maipo y reconoce en el Zanjón de la Aguada su principal referencia hídrica urbana. No obstante, debido al carácter completamente urbanizado de la comuna, el comportamiento actual del agua se expresa principalmente a través del sistema urbano de drenaje, la conectividad hidráulica con comunas vecinas y la interacción entre precipitaciones intensas y superficies impermeabilizadas.

4.8 Tendencias climáticas históricas

La síntesis histórica disponible permite afirmar que la comuna de San Miguel se encuentra inserta en una trayectoria climática metropolitana caracterizada por tres transformaciones principales: el aumento sostenido de las temperaturas, la disminución de las precipitaciones de largo plazo y la creciente relevancia de eventos extremos asociados tanto al calor como a lluvias intensas (DMC, 2025).

La primera tendencia corresponde al aumento progresivo de las temperaturas medias y máximas observado en Santiago durante las últimas décadas, situación particularmente significativa en áreas urbanas densamente consolidadas. Este calentamiento se expresa no solo en el incremento de temperaturas promedio, sino también en una mayor frecuencia e intensidad de olas de calor, noches cálidas y eventos extremos de temperatura (DMC, 2025; MMA, s.f.-a).

La segunda transformación corresponde a la disminución sostenida de las precipitaciones anuales y al aumento de la irregularidad climática. La

evidencia disponible muestra una reducción significativa de las lluvias de largo plazo en la zona central de Chile, acompañada de períodos secos más prolongados y una creciente presión sobre la seguridad hídrica regional (DMC, 2025; CR2, 2023).

La tercera tendencia corresponde al aumento de eventos extremos y a la creciente variabilidad climática. Actualmente, las precipitaciones tienden a concentrarse en menos episodios, pero con mayor intensidad, mientras que las olas de calor presentan una aceleración significativa respecto de décadas anteriores. Estas condiciones incrementan simultáneamente la exposición frente a estrés térmico urbano y eventos de anegamiento de corta duración (MMA, s.f.-a).

En consecuencia, la evolución climática de San Miguel no puede resumirse únicamente como un escenario de “más calor y menos agua”, sino como una transición hacia un clima urbano más variable, más exigente y con mayores desafíos para la gestión territorial y la resiliencia urbana (DMC, 2025). El análisis integrado de antecedentes climáticos permite identificar las siguientes tendencias principales para la comuna:

- Aumento sostenido de temperaturas medias y extremas.
- Incremento significativo de olas de calor.
- Disminución de precipitaciones de largo plazo.
- Mayor variabilidad interanual de lluvias.
- Incremento de eventos intensos de precipitación.
- Persistencia de déficit hídrico.
- Intensificación del efecto de isla de calor urbana.
- Aumento del estrés térmico urbano.

4.9 Escenarios y proyecciones de cambio climático

Para el análisis prospectivo comunal, el Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím) constituye una de las principales herramientas de referencia, debido a que permite evaluar amenazas y riesgos climáticos a escala comunal mediante la comparación entre un período histórico de referencia (1980–2010) y escenarios futuros proyectados para mediados de siglo (2035–2065) (MMA, 2025). El enfoque metodológico de ARClím reconoce que el riesgo climático no depende exclusivamente de modificaciones en variables climáticas, sino también de las condiciones de exposición y sensibilidad presentes en cada territorio. En este contexto, la plataforma incorpora indicadores asociados a temperatura, precipitaciones, sequía, olas de calor, radiación solar, inundaciones urbanas y sensibilidad territorial, permitiendo desarrollar una aproximación integrada del riesgo climático comunal (MMA, s.f.-a).

Los antecedentes históricos analizados para la comuna de San Miguel evidencian que las tendencias observadas durante las últimas décadas son coherentes con los escenarios de cambio climático proyectados para la zona central de Chile. Tanto ARClím como el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) proyectan para la Región Metropolitana un escenario caracterizado por:

- Aumento sostenido de temperaturas medias y máximas.
- Incremento en la frecuencia e intensidad de olas de calor.
- Aumento de noches cálidas.
- Disminución de precipitaciones de largo plazo.

- Incremento de variabilidad interanual.
- Mayor ocurrencia de eventos extremos de precipitación.
- Persistencia de déficit hídrico estructural (CR2, 2023; MMA, 2025).

En términos de temperatura, las proyecciones climáticas indican aumentos aproximados entre 1,5 °C y 2,5 °C hacia mediados de siglo para la zona central, dependiendo del escenario de emisiones considerado (IPCC, 2022). Este incremento térmico se expresa especialmente en:

- Temperaturas máximas estivales.
- Duración de olas de calor.
- Frecuencia de días sobre umbrales críticos.
- Aumento de noches tropicales.
- Intensificación del efecto de isla de calor urbana.

En relación con precipitaciones, las proyecciones climáticas muestran una tendencia general de disminución de lluvias anuales y una creciente irregularidad del régimen pluviométrico. Paralelamente, los escenarios climáticos muestran una mayor concentración de lluvias en eventos intensos de corta duración. Esta situación resulta particularmente crítica para San Miguel debido a su alto nivel de impermeabilización y dependencia de infraestructura artificial de evacuación de aguas lluvias.

4.10 Síntesis climática comunal

La caracterización climática desarrollada para la comuna de San Miguel evidencia una tendencia consistente de transformación de las condiciones climáticas locales, en concordancia con los procesos observados a escala regional y nacional para la zona central de Chile (DMC, 2025; MMA, 2025).

Los antecedentes analizados muestran un aumento sostenido de las temperaturas medias y máximas, acompañado de una mayor frecuencia e intensidad de olas de calor y eventos cálidos extremos. Asimismo, las proyecciones climáticas evidencian una continuidad de estas tendencias durante las próximas décadas, particularmente en relación con temperaturas máximas estivales y días sobre umbrales térmicos críticos.

En paralelo, el régimen de precipitaciones presenta una disminución sostenida de largo plazo y una creciente variabilidad interanual. La información histórica disponible evidencia una reducción significativa de las precipitaciones acumuladas anuales en Santiago, especialmente desde la década de 2010, situación asociada al proceso de megasequía que afecta a la zona central del país.

Junto con la disminución de lluvias, se observa una mayor irregularidad de los eventos de precipitación, caracterizada por períodos secos más prolongados y una mayor concentración de precipitaciones intensas en períodos breves. Estas condiciones reflejan una modificación progresiva del comportamiento climático histórico de la cuenca de Santiago.

La comuna presenta además elevados niveles de radiación solar, particularmente durante el período estival, condición que contribuye al aumento de temperaturas superficiales y a la intensificación del calor urbano en sectores densamente contruidos y con alta impermeabilización del suelo.

5. Perfil comunal de amenazas climáticas

El perfil comunal de amenazas climáticas corresponde a la identificación y caracterización de los principales fenómenos de origen climático que afectan o podrían afectar el territorio de San Miguel, considerando tanto las condiciones climáticas actuales como las tendencias asociadas al cambio climático. Este análisis permite reconocer las amenazas con mayor incidencia sobre el territorio comunal y su funcionamiento urbano, constituyendo una base técnica para el desarrollo posterior de la evaluación de riesgo climático.

El análisis de amenazas climáticas comunales se desarrolló considerando antecedentes provenientes del Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím), información histórica de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), registros territoriales comunales y antecedentes técnicos regionales. La identificación de amenazas considera fenómenos climáticos con potencial de alterar las condiciones ambientales urbanas, el funcionamiento territorial y la infraestructura comunal, tanto en el contexto climático actual como bajo escenarios futuros de cambio climático (MMA, 2025; DMC, 2025).

Debido a la condición altamente urbanizada de la comuna, las amenazas climáticas se ven intensificadas por características territoriales tales como:

- Elevada impermeabilización del suelo.
- Alta densidad edificatoria.
- Limitada cobertura vegetal.
- Concentración de infraestructura y superficies urbanas.

Estas condiciones favorecen la acumulación de calor, limitan la infiltración de aguas lluvias y modifican el comportamiento térmico e hidrológico del territorio urbano. En este contexto, las principales amenazas climáticas identificadas para la comuna corresponden a:

- Olas de calor.
- Sequía y déficit hídrico.
- Precipitaciones intensas e inundaciones urbanas.
- Isla de calor urbana.
- Heladas y eventos de frío.
- Mala calidad del aire asociada a condiciones climáticas.

Estas amenazas presentan una estrecha relación con las tendencias climáticas observadas para la zona central de Chile, particularmente el aumento sostenido de temperaturas, la disminución de precipitaciones de largo plazo y la creciente variabilidad de eventos extremos (DMC, 2025; MMA, 2025).

Asimismo, las amenazas climáticas identificadas no actúan necesariamente de manera aislada, pudiendo presentarse simultáneamente o generar efectos acumulativos sobre el territorio urbano.

Las proyecciones climáticas desarrolladas para la zona central de Chile indican una intensificación progresiva de varias de las amenazas identificadas, particularmente aquellas asociadas a temperaturas extremas, déficit hídrico y eventos de precipitación intensa (IPCC, 2022; MMA, 2025).

Tabla 14. Perfil comunal de amenazas climáticas. Fuente: Elaboración propia.

Amenaza climática	Descripción	Eventos anteriores	Impactos
Olas de calor	Una ola de calor corresponde a un evento en el cual las temperaturas máximas superan durante varios días consecutivos un umbral considerado extremo. De acuerdo con la Dirección Meteorológica de Chile, este fenómeno se define cuando la temperatura supera el percentil 90 mensual durante al menos tres días consecutivos (DMC, 2024).	Durante 2024 se identificaron cuatro olas de calor en la Región Metropolitana, acumulando aproximadamente 14 días bajo condiciones extremas de temperatura. Asimismo, durante enero de 2017 y enero de 2019 se registraron eventos cálidos de alta intensidad que afectaron a gran parte del Gran Santiago. Estudios desarrollados para Santiago han identificado mayores temperaturas superficiales en sectores densamente urbanizados del sector sur de la capital, incluyendo San Miguel (MMA, 2020).	Las olas de calor generan aumento de temperaturas superficiales y acumulación térmica sobre zonas urbanas densamente construidas. Entre sus principales efectos se encuentran el aumento de la incomodidad térmica, deterioro del confort residencial, incremento del consumo energético para climatización y afectación del espacio público durante períodos estivales prolongados.
Sequía y déficit hídrico	La sequía corresponde a una disminución significativa de precipitaciones durante períodos prolongados de tiempo, generando reducción de disponibilidad hídrica y afectación de sistemas naturales y urbanos (Ortega-Gaucin, 2023). En la zona central de Chile este fenómeno se encuentra asociado al proceso de megasequía registrado desde aproximadamente el año 2010.	La Región Metropolitana ha experimentado más de una década de déficit hídrico, acompañado de disminución sostenida de precipitaciones y reducción de reservas de agua para abastecimiento regional. Diversos organismos técnicos han identificado una tendencia de disminución de lluvias y aumento de temperaturas para la zona central del país (CR2, 2023; DMC, 2025).	La disminución de disponibilidad hídrica afecta principalmente la mantención de áreas verdes y arbolado urbano, incrementando la presión sobre sistemas de riego urbano y la necesidad de optimizar el uso del agua. Asimismo, la pérdida de vegetación reduce la regulación térmica natural del territorio urbano.
Precipitaciones intensas e inundaciones urbanas	Las inundaciones urbanas corresponden a acumulaciones temporales de agua provocadas por precipitaciones intensas que superan la	Entre los eventos registrados destaca la inundación del paso bajo nivel de Avenida Departamental durante el sistema frontal de julio de 2018.	Las precipitaciones intensas pueden generar acumulación de agua en calles, pasos bajo nivel y sectores con limitada evacuación de aguas lluvias. Entre sus

	capacidad de infiltración del suelo y evacuación de sistemas de aguas lluvias. Este fenómeno se intensifica en comunas altamente urbanizadas debido a la impermeabilización del territorio y saturación de colectores y sumideros (SENAPRED, s.f.).	Asimismo, durante 2024 se registraron episodios de anegamiento asociados al colapso de infraestructura de evacuación de aguas lluvias en distintos sectores de la comuna.	efectos se encuentran anegamientos urbanos, interrupción de tránsito, afectación de infraestructura y alteraciones temporales del funcionamiento urbano durante eventos extremos.
Isla de calor urbana	La isla de calor urbana corresponde a un fenómeno climático urbano mediante el cual las áreas densamente construidas presentan temperaturas superiores a sectores periféricos o menos urbanizados, debido a la acumulación y liberación de calor por materiales urbanos, escasez de vegetación y concentración de superficies impermeables.	Estudios desarrollados en Santiago han identificado mayores temperaturas superficiales en comunas con alta densidad urbana y limitada cobertura vegetal, particularmente en sectores consolidados del área metropolitana sur (MMA, 2020).	Este fenómeno genera aumento de temperaturas superficiales y nocturnas, disminución del confort térmico y acumulación de calor en espacios urbanos densamente construidos. Asimismo, contribuye al aumento de temperaturas en períodos estivales y modifica las condiciones térmicas del espacio urbano.
Heladas y eventos de frío	Las heladas corresponden a eventos de descenso significativo de temperatura, generalmente asociados a temperaturas cercanas o inferiores a 0 °C, capaces de generar afectación sobre vegetación, infraestructura y condiciones urbanas locales. Aunque su frecuencia es menor que en zonas rurales, estos eventos continúan registrándose ocasionalmente en Santiago durante períodos invernales.	Durante eventos invernales asociados a masas de aire frío se han registrado descensos importantes de temperatura en la Región Metropolitana, particularmente durante horas nocturnas y madrugadas.	Las heladas pueden generar afectación sobre vegetación urbana, áreas verdes y determinadas infraestructuras expuestas a bajas temperaturas, además de modificar temporalmente las condiciones térmicas urbanas durante períodos invernales.
Mala calidad del aire asociada a	La calidad del aire puede verse	La Región Metropolitana presenta	La acumulación de contaminantes

condiciones climáticas	intensificada por condiciones meteorológicas tales como estabilidad atmosférica, ausencia de viento y altas temperaturas, las cuales dificultan la dispersión de contaminantes dentro de la cuenca de Santiago.	episodios recurrentes de alerta, preemergencia y emergencia ambiental asociados a material particulado y condiciones atmosféricas desfavorables para la dispersión de contaminantes.	atmosféricos puede afectar las condiciones ambientales urbanas y deteriorar la calidad del aire durante determinados períodos del año, especialmente en sectores con alta circulación vehicular y condiciones de baja ventilación atmosférica.
-------------------------------	---	--	--

5.1 Principales impactos asociados a las amenazas climáticas

Las amenazas climáticas identificadas para la comuna generan diversos efectos sobre las condiciones ambientales urbanas y el funcionamiento general del territorio. Debido a las características urbanas de San Miguel, particularmente su alta densidad construida y elevada impermeabilización del suelo, determinados fenómenos climáticos pueden intensificar sus efectos sobre infraestructura, espacio público y sistemas urbanos.

Entre los principales impactos generales asociados a las amenazas climáticas identificadas se observan:

- Aumento de temperaturas superficiales urbanas.
- Deterioro del confort térmico.
- Afectación de áreas verdes y arbolado urbano.
- Presión sobre sistemas de aguas lluvias.
- Acumulación de aguas en sectores urbanos.
- Aumento de demanda energética para climatización.
- Deterioro de infraestructura urbana.
- Alteraciones temporales de movilidad y funcionamiento urbano.
- Deterioro de calidad ambiental urbana.

Tabla 15. Principales impactos climáticos transversales en la comuna. Fuente: Elaboración propia.

Impacto transversal	Descripción
Estrés térmico urbano	El aumento de temperaturas y acumulación de calor sobre superficies urbanas genera condiciones de incomodidad térmica en espacios públicos y sectores densamente construidos.
Afectación sanitaria general	Las condiciones climáticas extremas y episodios de contaminación atmosférica pueden afectar las condiciones de bienestar y salud de la población durante determinados períodos del año.
Deterioro de infraestructura urbana	Las precipitaciones intensas y temperaturas extremas pueden generar afectación sobre pavimentos, sistemas de aguas lluvias y equipamiento urbano.
Aumento del consumo energético	Las altas temperaturas incrementan la demanda de sistemas de climatización y enfriamiento durante períodos estivales.

Pérdida de confort urbano	La acumulación de calor y escasez de sombra disminuyen las condiciones de habitabilidad térmica de espacios públicos y edificaciones.
Afectación de áreas verdes y arbolado urbano	El déficit hídrico y aumento de temperaturas generan presión sobre la vegetación urbana y las necesidades de riego comunal.
Interrupción temporal de servicios y movilidad	Los eventos extremos de precipitación pueden afectar temporalmente el tránsito y funcionamiento de ciertos servicios urbanos.
Deterioro de calidad ambiental urbana	Las condiciones atmosféricas y climáticas pueden influir sobre la calidad ambiental y percepción de bienestar urbano.

6. Evaluación del Riesgo Climático comunal

La evaluación del riesgo climático comunal constituye una etapa central del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de San Miguel, debido a que permite identificar e interpretar aquellos fenómenos climáticos que, bajo condiciones actuales y futuras, podrían generar efectos significativos sobre la población, la infraestructura urbana, los servicios, las áreas verdes y las condiciones ambientales del territorio comunal.

En concordancia con la Ley Marco de Cambio Climático y con los lineamientos metodológicos desarrollados por el Ministerio del Medio Ambiente, la evaluación de riesgo climático considera la interacción entre amenaza, exposición, sensibilidad y resiliencia, permitiendo comprender cómo determinados fenómenos climáticos pueden afectar el funcionamiento urbano y la calidad de vida de la población en un contexto de cambio climático progresivo (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2022; MMA, 2025).

El análisis se desarrolló principalmente a partir de antecedentes del Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím), información climática histórica de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), antecedentes territoriales comunales y datos sociodemográficos y urbanos disponibles para la comuna de San Miguel. La evaluación incorpora tanto condiciones históricas como escenarios futuros de cambio climático, permitiendo identificar tendencias de aumento o intensificación de distintos riesgos climáticos hacia mediados de siglo. Debido a las características urbanas de San Miguel, el riesgo climático comunal se encuentra fuertemente condicionado por factores tales como:

- Alta densidad poblacional.
- Elevada impermeabilización del suelo.
- Concentración de infraestructura y servicios urbanos.
- Limitada disponibilidad de áreas verdes en determinados sectores.
- Acumulación térmica sobre superficies urbanas.

Estas condiciones modifican el comportamiento térmico e hidrológico del territorio y favorecen la amplificación de determinados fenómenos climáticos dentro del entorno urbano. En este contexto, los principales riesgos climáticos identificados para la comuna corresponden a:

- Efectos de olas de calor sobre la salud humana.
- Isla de calor urbana.
- Inundaciones urbanas asociadas a precipitaciones extremas.
- Inundaciones urbanas por desborde de colectores de aguas lluvias.
- Seguridad hídrica doméstica urbana.
- Pérdida de flora y vegetación por cambios en las precipitaciones.
- Efectos de heladas en ciudades.

Asimismo, la evaluación reconoce que los riesgos climáticos no actúan necesariamente de forma aislada, pudiendo interactuar entre sí y generar efectos acumulativos sobre el territorio urbano. Los siguientes apartados desarrollan el análisis específico de cada riesgo climático identificado para la comuna de San Miguel, considerando sus condiciones de amenaza, exposición, sensibilidad, resiliencia y riesgo climático asociado.

6.1 Efectos de Olas de calor sobre la salud humana

Las olas de calor constituyen uno de los riesgos climáticos más relevantes para la comuna de San Miguel, debido al aumento sostenido de temperaturas extremas observado en la zona central de Chile y a las características urbanas propias del territorio comunal. La elevada densidad edificatoria, la fuerte impermeabilización del suelo, la acumulación térmica sobre superficies urbanas y la alta concentración de población favorecen condiciones de exposición prolongada al calor extremo, especialmente durante períodos estivales.

El análisis desarrollado a partir de antecedentes de ARClím evidencia que la comuna presenta una condición de riesgo relevante y creciente frente a los efectos del calor extremo sobre la salud humana, combinando una amenaza climática elevada, alta exposición poblacional y capacidades de respuesta intermedias.

La Figura 29 presenta de manera integrada los mapas de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a olas de calor sobre la salud humana en la comuna de San Miguel, permitiendo visualizar espacialmente las áreas con mayor concentración de condiciones de riesgo bajo escenarios históricos y futuros de cambio climático.

La amenaza asociada a olas de calor alcanza un índice de 0,6358, correspondiente a una condición alta. Los antecedentes analizados evidencian un aumento significativo de la frecuencia e intensidad de eventos de calor extremo proyectados para las próximas décadas.

Los indicadores muestran un incremento sostenido en todos los umbrales térmicos evaluados:

- Los días con olas de calor superiores a 25 °C aumentan desde aproximadamente 142 a 168 días al año.
- Las olas de calor sobre 28 °C aumentan desde 83 días a cerca de 119 días.
- Los eventos sobre 30 °C prácticamente se duplican, pasando de 29 días a más de 60 días anuales.
- Los días extremadamente cálidos sobre 34 °C aumentan desde 1,5 días a casi 10 días al año.

Estos resultados evidencian una intensificación progresiva del calor extremo en la comuna y una mayor persistencia de condiciones térmicas severas durante períodos estivales.

Asimismo, las características urbanas de San Miguel favorecen la acumulación de calor debido a:

- Alta densidad construida.
- Predominio de superficies impermeables.
- Baja evapotranspiración.
- Limitada presencia de áreas verdes en algunos sectores.
- Acumulación térmica sobre pavimentos y edificaciones.

Estas condiciones contribuyen a intensificar el fenómeno de isla de calor urbana y dificultan el enfriamiento nocturno de la ciudad.

Tabla 16. Amenaza asociada a olas de calor.

Indicador	Presente	Futuro	Cambio
Número de días de olas de calor >25°C	142,3542	168,2042	26,1458
Número de días de olas de calor >28°C	83,5083	119,4417	34,8167
Número de días de olas de calor >30°C	28,6042	60,7667	33,0667
Número de días extremadamente cálidos (>34°C)	1,5042	9,7958	8,2667

Los resultados muestran un aumento progresivo de la amenaza por temperaturas extremas hacia escenarios futuros, particularmente en la frecuencia de eventos sobre 30 °C y días extremadamente cálidos.

El índice de exposición alcanza un valor de 0,7466, correspondiente a una condición alta. Esto refleja que una gran cantidad de personas se encuentra potencialmente expuesta a los efectos negativos del calor extremo dentro del territorio comunal.

La población proyectada presenta un crecimiento importante:

- Población 2017: 107.954 habitantes.
- Población proyectada 2035: 184.863 habitantes.

Este aumento poblacional implica una mayor concentración de habitantes expuestos a temperaturas extremas dentro de áreas urbanas consolidadas. El análisis muestra además que prácticamente la totalidad de la población comunal se encuentra inserta en zonas urbanas consolidadas, alcanzando un indicador de 0,9784.

La elevada densidad urbana de la comuna favorece:

- Acumulación térmica.
- Menor ventilación urbana.
- Aumento de superficies absorbentes de calor.
- Incremento de demanda energética para climatización.

En términos territoriales, esto significa que eventos de calor extremo pueden afectar simultáneamente a una gran cantidad de habitantes y espacios urbanos dentro de una superficie comunal reducida.

Tabla 17. Exposición frente a olas de calor.

Indicador	Valor
Población actual (2017)	107.954 habitantes
Población proyectada (2035)	184.863 habitantes

La exposición comunal es alta debido a la elevada concentración de población urbana y al crecimiento demográfico proyectado.

El índice de sensibilidad alcanza un valor de 0,0233. Aunque comparativamente corresponde a una sensibilidad baja respecto de otras comunas del país, esto no implica ausencia de afectación frente a eventos de calor extremo.

La sensibilidad comunal se relaciona principalmente con:

- Densidad urbana.
- Presencia de población infantil y adulta mayor.
- Condiciones de vivienda.
- Prevalencia de enfermedades cardiovasculares.
- Presencia de grupos con menor capacidad de respuesta frente al calor extremo.

Asimismo, un porcentaje importante de viviendas fue construido antes del año 2002, lo que podría asociarse a menores estándares de aislación térmica y ventilación natural.

Tabla 18. Factores de sensibilidad frente a olas de calor

Factor	Valor
Población en Áreas Urbanas Consolidadas	0,9784
Densidad poblacional	142,5545
Superficie de cobertura de suelo vegetacional	0,7981
Trabajadores de exterior y labores intensivas	0,0418
Pobreza por ingreso	0,0485
Pobreza multidimensional	0,1725
Población con escolaridad reducida	0,0761
Viviendas construidas antes de 2002	0,3893
Población adulto mayor	0,0700
Población infantil	0,2356
Riesgo cardiovascular	13%
Hogares liderados por mujeres con dependientes	0,0731
Población migrante	0,1262

Población perteneciente a pueblos originarios	0,0694
Hacinamiento	2,5135

La resiliencia corresponde a las capacidades sociales e institucionales presentes en la comuna para responder y adaptarse frente a los impactos asociados a olas de calor.

El índice de resiliencia alcanza un valor de 0,4525, correspondiente a una condición intermedia. Esto indica que la comuna presenta ciertas capacidades institucionales para enfrentar eventos extremos, aunque persisten brechas relevantes en materia de adaptación climática y gestión preventiva.

Entre las principales fortalezas identificadas destacan:

- Existencia de Instrumentos de Planificación Territorial.
- Acceso municipal a información sobre cambio climático.
- Capacidades municipales en gestión del riesgo.
- Mecanismos de participación y comunicación comunitaria.

Sin embargo, persisten limitaciones relacionadas con:

- Desarrollo insuficiente de instrumentos específicos de adaptación climática.
- Limitada autonomía financiera.
- Déficit de infraestructura adaptativa.
- Baja disponibilidad relativa de infraestructura de emergencia.

El análisis integrado evidencia que la comuna presenta una condición de riesgo climático moderada-alta frente a olas de calor y sus efectos sobre la salud humana. Los resultados muestran un aumento del índice de riesgo desde 0,4751 en el escenario presente a 0,4856 en escenarios futuros, reflejando una tendencia progresiva de intensificación del riesgo climático asociado a temperaturas extremas.

Tabla 19. Riesgo climático asociado a olas de calor

Componente	Presente	Futuro	Cambio
Amenaza	0,8537	0,8528	0,6358
Exposición	0,6243	0,7466	—
Sensibilidad	0,0233	—	—
Resiliencia	0,4525	—	—
Riesgo	0,4751	0,4856	0,4851

El riesgo comunal se encuentra determinado principalmente por:

- Aumento progresivo de temperaturas extremas.
- Elevada exposición poblacional.
- Alta urbanización del territorio.
- Acumulación térmica urbana.
- Capacidades adaptativas aún intermedias frente al cambio climático.



Figura 29. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad, resiliencia y riesgo climático asociados a olas de calor sobre la salud humana en la comuna de San Miguel.

Las olas de calor generan múltiples efectos sobre las condiciones ambientales urbanas y el bienestar de la población comunal. Entre los principales impactos asociados se identifican:

- Aumento del estrés térmico urbano.
- Deterioro del confort térmico.
- Incremento de enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- Aumento de demanda energética para climatización.
- Afectación de infraestructura y pavimentos urbanos.
- Presión sobre áreas verdes y arbolado urbano.
- Aumento de consumo hídrico durante períodos estivales.
- Intensificación del fenómeno de isla de calor urbana.

En este contexto, las olas de calor representan uno de los principales riesgos climáticos para la comuna de San Miguel, particularmente considerando el crecimiento urbano proyectado y las tendencias de aumento térmico observadas para la Región Metropolitana.

6.2 Efectos de isla de calor urbana.

La isla de calor urbana (ICU) constituye uno de los principales riesgos climáticos urbanos para la comuna de San Miguel, debido a la combinación entre aumento de temperaturas asociado al cambio climático y las características urbanas propias del territorio comunal. La alta densidad edificatoria, la elevada impermeabilización del suelo, la concentración de infraestructura y la limitada disponibilidad relativa de superficies vegetadas favorecen la acumulación y permanencia del calor dentro del entorno urbano.

El fenómeno de isla de calor urbana corresponde al aumento de temperatura registrado en zonas urbanizadas respecto de sectores rurales circundantes,

situación asociada principalmente a la absorción y acumulación de calor por materiales urbanos, la disminución de evapotranspiración y la escasa cobertura vegetal. Las diferencias térmicas suelen intensificarse durante períodos estivales y especialmente en horarios nocturnos, dificultando el enfriamiento de la ciudad y prolongando las condiciones de estrés térmico sobre la población.

Para el análisis de este riesgo se utilizaron antecedentes correspondientes al Gran Santiago desarrollados por ARCLim, debido a que la información disponible se encuentra elaborada a escala metropolitana. No obstante, considerando que San Miguel forma parte del continuo urbano de Santiago y comparte características territoriales, climáticas y urbanas similares, los resultados son representativos de las condiciones y tendencias esperadas para la comuna.

La Figura 30 presenta de manera integrada los mapas de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados al fenómeno de isla de calor urbana para la comuna de San Miguel, considerando escenarios históricos y futuros de cambio climático.

Los resultados muestran que la intensidad de la isla de calor urbana presenta un aumento significativo bajo escenarios futuros de cambio climático. La amenaza aumenta desde 9,2747 °C en el escenario presente a 10,8928 °C en el escenario futuro, evidenciando una intensificación progresiva del calentamiento urbano.

El análisis muestra además un crecimiento sostenido tanto de la superficie urbana como de la población metropolitana:

- Superficie urbana 2017: 75.494 ha.
- Superficie urbana proyectada 2065: 84.966 ha.
- Población 2017: 6.139.087 habitantes.
- Población proyectada 2065: 6.903.681 habitantes.

Estas condiciones favorecen la acumulación térmica y el almacenamiento de calor sobre superficies urbanas, particularmente en comunas altamente urbanizadas como San Miguel, donde predominan:

- Pavimentos y edificaciones impermeables.
- Baja infiltración y evapotranspiración.
- Limitada cobertura vegetal.
- Alta densidad residencial y vial.
- Intensa concentración de actividades urbanas.

En consecuencia, el fenómeno de isla de calor urbana podría incrementar significativamente las temperaturas urbanas nocturnas y prolongar los períodos de estrés térmico sobre la población comunal. Los resultados muestran un aumento proyectado de la intensidad de isla de calor urbana para el Gran Santiago bajo escenarios futuros de cambio climático.

La exposición asociada al fenómeno de isla de calor urbana es alta debido a la elevada concentración de población y continuidad urbana presentes en el Gran Santiago. La población expuesta proyectada para 2065 alcanza aproximadamente 6.903.681 habitantes, reflejando que millones de personas podrían verse afectadas por condiciones de temperaturas urbanas elevadas.

La exposición resulta particularmente relevante en comunas urbanas consolidadas como San Miguel debido a:

- Alta densidad residencial.
- Continuidad del tejido urbano.
- Concentración de infraestructura y equipamientos.
- Intensidad de tránsito vehicular.
- Limitada disponibilidad de espacios naturales.

En el caso comunal, la consolidación urbana y la presencia predominante de superficies impermeables favorecen una exposición elevada al calor acumulado, especialmente durante períodos estivales y eventos extremos de temperatura. La exposición se relaciona con el crecimiento urbano, expansión de superficies impermeables y aumento de población expuesta a temperaturas urbanas elevadas.

El índice de sensibilidad presenta un valor de -0,8667 para el Gran Santiago. Aunque el índice incorpora componentes estadísticos comparativos que pueden presentar valores negativos, los factores evaluados permiten identificar condiciones relevantes de vulnerabilidad frente al fenómeno de isla de calor urbana.

Entre los factores más relevantes destacan:

- Hacinamiento en población migrante y población sin educación.
- Acceso desigual a servicios básicos.
- Calidad de vivienda.
- Concentración de grupos vulnerables.
- Presencia de población dependiente.

Estas condiciones reflejan que determinados grupos presentan mayores dificultades para enfrentar temperaturas extremas, particularmente en sectores con:

- Viviendas con menor aislación térmica.
- Escasa ventilación.
- Alta densidad habitacional.
- Menor disponibilidad de áreas verdes y espacios de enfriamiento urbano.

En comunas densamente urbanizadas como San Miguel, la sensibilidad frente al calor urbano se relaciona especialmente con:

- Personas mayores
- Niños y niñas.
- Personas con enfermedades crónicas
- Trabajadores expuestos al exterior.
- Hogares con menor capacidad de climatización.

Tabla 20. Factores de sensibilidad asociados a isla de calor urbana.

Factor	Valor
Pobreza multidimensional	-0,1139
Concentración de población dependiente	-0,1182
Grupos vulnerables	-0,1869

Calidad de vivienda y campamentos	-0,3186
Acceso a servicios básicos y mujeres	0,0818
Hacinamiento en migrantes y población sin educación	0,2796
Acceso a vivienda propia	-0,4904

La sensibilidad considera factores asociados a condiciones socioeconómicas, calidad de vivienda, hacinamiento y presencia de grupos vulnerables.

El riesgo asociado al fenómeno de isla de calor urbana aumenta desde 0,6101 en el escenario presente a 0,6674 en el escenario futuro, evidenciando una tendencia sostenida de intensificación del impacto asociado al calor urbano extremo.

El incremento del riesgo se encuentra determinado principalmente por:

- Aumento de temperaturas urbanas.
- Expansión de superficies impermeables.
- Crecimiento poblacional
- Acumulación térmica urbana.
- Disminución relativa de cobertura vegetal.

En consecuencia, la isla de calor urbana se configura como uno de los riesgos climáticos urbanos más relevantes para la comuna de San Miguel, debido a su capacidad de amplificar otros fenómenos climáticos asociados al calor extremo y deteriorar progresivamente las condiciones ambientales urbanas.

Tabla 21. Riesgo climático asociado a isla de calor urbana.

Componente	Presente	Futuro
Amenaza	9,2747 °C	10,8928 °C
Exposición	6.139.087 hab	6.903.681 hab
Sensibilidad	-0,8667	-0,8667
Riesgo	0,6101	0,6674

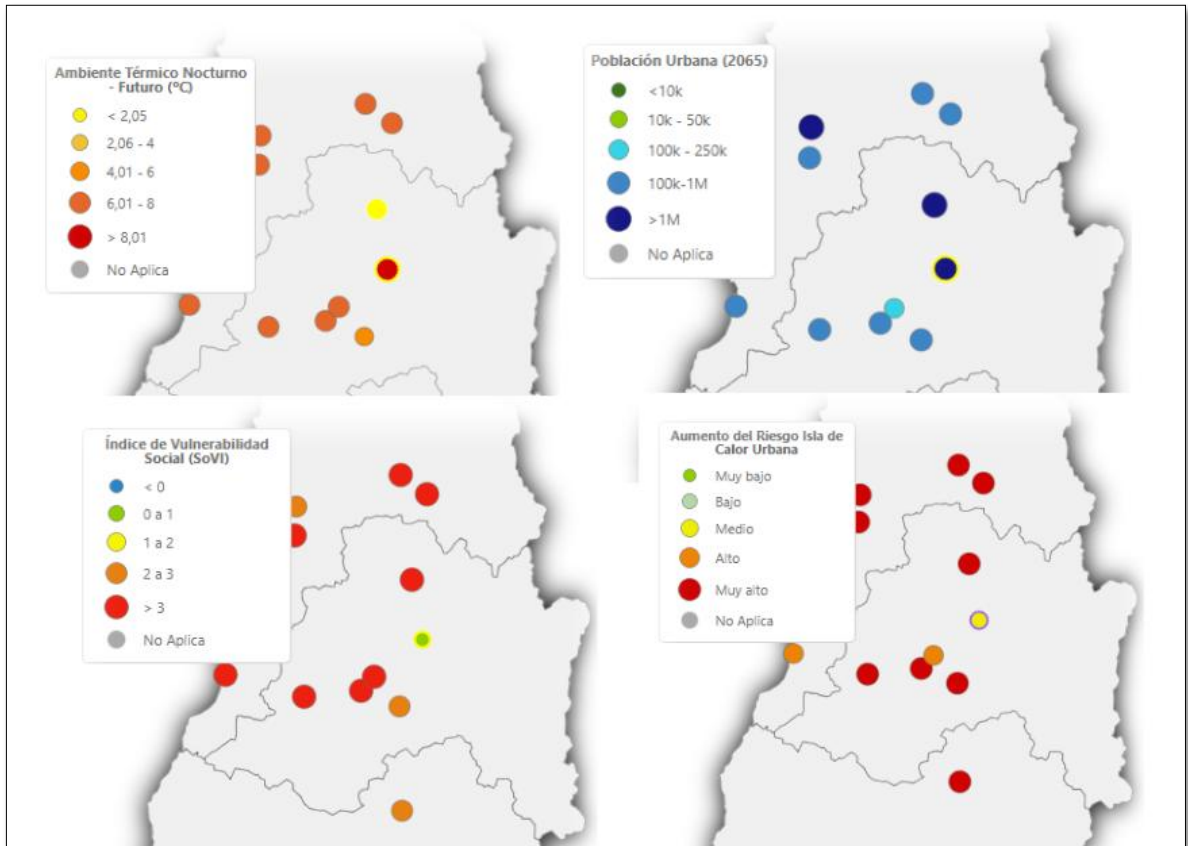


Figura 30. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados al fenómeno de isla de calor urbana en la comuna de San Miguel.

El impacto del cambio climático sobre la isla de calor urbana se considera negativo, proyectándose un aumento del riesgo para el Gran Santiago hacia escenarios futuros.

Impactos asociados a isla de calor urbana

El fenómeno de isla de calor urbana genera múltiples efectos sobre las condiciones ambientales urbanas y la calidad de vida de la población comunal. Entre los principales impactos asociados destacan:

- Aumento de temperaturas urbanas diurnas y nocturnas.
- Intensificación del estrés térmico urbano.
- Deterioro del confort térmico en viviendas y espacios públicos.
- Incremento de demanda energética para climatización.
- Mayor presión sobre áreas verdes y arbolado urbano.
- Deterioro de calidad ambiental urbana.
- Aumento de contaminantes atmosféricos.
- Afectación de infraestructura y pavimentos urbanos.
- Intensificación de eventos de olas de calor.
- Aumento de presión sobre infraestructura y servicios urbanos.

En este contexto, la isla de calor urbana constituye un riesgo climático estructural para la comuna de San Miguel, particularmente considerando el crecimiento urbano proyectado y las tendencias de aumento térmico observadas para la Región Metropolitana.

6.3 Efectos de las heladas en ciudades

Las heladas urbanas constituyen un riesgo climático relevante para la comuna de San Miguel, particularmente por sus efectos sobre la salud humana, las condiciones de habitabilidad y el funcionamiento urbano durante períodos invernales. Aunque el aumento progresivo de temperaturas asociado al cambio climático podría disminuir parcialmente la frecuencia de estos eventos, las bajas temperaturas continúan representando una amenaza importante para grupos vulnerables y sectores urbanos con menores condiciones de confort térmico.

Las heladas corresponden a eventos en los cuales la temperatura mínima alcanza valores iguales o inferiores a 0 °C, afectando principalmente a población vulnerable, infraestructura urbana y condiciones de habitabilidad. En contextos urbanos, sus impactos pueden intensificarse debido a problemas de aislación térmica, exposición social y coexistencia con episodios críticos de contaminación atmosférica.

Para el análisis de este riesgo se utilizaron antecedentes correspondientes al Gran Santiago desarrollados por ARClím, debido a que la información disponible se encuentra elaborada a escala metropolitana. No obstante, considerando que San Miguel forma parte del continuo urbano de Santiago y comparte características climáticas, urbanas y socioeconómicas similares, los resultados permiten representar adecuadamente las tendencias y condiciones esperadas para la comuna.

La Figura 31 presenta de manera integrada los mapas de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a heladas urbanas en la comuna de San Miguel, considerando escenarios históricos y futuros de cambio climático.

Los resultados muestran una disminución proyectada en la ocurrencia de heladas urbanas hacia escenarios futuros, reflejando una reducción en el número de días con temperaturas inferiores a 0 °C durante el período invernal.

La amenaza asociada a heladas urbanas disminuye desde 3,333 en el escenario presente a 1,067 en el escenario futuro, situación relacionada con el aumento proyectado de temperaturas mínimas en la Región Metropolitana producto del cambio climático.

No obstante, aunque las heladas tenderían a disminuir en frecuencia, los eventos de frío extremo continuarán representando una amenaza relevante para sectores vulnerables de la población, especialmente durante períodos invernales.

Asimismo, los episodios de bajas temperaturas pueden continuar generando impactos urbanos asociados a:

- Viviendas con baja aislación térmica.
- Déficit de calefacción adecuada.
- Exposición de personas en situación de calle.
- Incremento de enfermedades respiratorias.
- Coincidencia con episodios críticos de contaminación atmosférica.

En este contexto, las heladas continúan siendo un riesgo climático relevante para la salud y habitabilidad urbana, particularmente en comunas densamente pobladas como San Miguel.

Los resultados evidencian una disminución proyectada de la amenaza asociada a heladas urbanas para el Gran Santiago, principalmente debido a la reducción esperada de eventos de frío extremo.

La exposición frente a heladas urbanas se relaciona con la cantidad de población y superficie urbana potencialmente afectada por episodios de bajas temperaturas.

La exposición se mantiene elevada debido a la importante concentración de población en el Gran Santiago. La población expuesta proyectada para 2065 alcanza aproximadamente 6.903.681 habitantes, reflejando que una gran cantidad de personas continuará potencialmente expuesta a eventos de bajas temperaturas.

El crecimiento urbano y poblacional implica que persistirán condiciones de exposición asociadas a:

- Alta densidad residencial.
- Continuidad urbana.
- Viviendas con baja eficiencia térmica.
- Condiciones de vulnerabilidad social.
- Déficit de calefacción adecuada.

En el caso de San Miguel, la exposición resulta especialmente relevante debido a su carácter urbano consolidado y a la presencia de población vulnerable expuesta a condiciones térmicas adversas durante el invierno.

Los resultados muestran un aumento proyectado tanto de la población expuesta como de la superficie urbanizada hacia el año 2065.

La sensibilidad frente a heladas urbanas considera factores sociales, habitacionales y territoriales que aumentan la susceptibilidad de la población frente a temperaturas extremas durante el invierno.

El índice de sensibilidad presenta un valor de -0,8731 para el Gran Santiago. Aunque el índice incorpora componentes estadísticos comparativos que pueden presentar valores negativos, los factores evaluados permiten identificar condiciones relevantes de vulnerabilidad frente a eventos de frío extremo.

Entre los factores más relevantes destacan:

- Calidad de vida y habitabilidad.
- Hacinamiento
- Población en situación de calle.
- Nivel de escolaridad y cesantía.
- Grupos vulnerables.
- Condiciones térmicas deficientes de las viviendas.

Las condiciones de vivienda constituyen un factor especialmente relevante debido a:

- Viviendas sin calefacción.
- Viviendas sin norma térmica.
- Condiciones de precariedad habitacional.
- Problemas de aislación térmica.

Estas características aumentan la exposición de la población a bajas temperaturas al interior de las viviendas, afectando directamente el confort térmico y la salud.

En comunas urbanas consolidadas como San Miguel, la sensibilidad frente a heladas urbanas se relaciona especialmente con:

- Personas mayores.
- Niños y niñas.
- Personas con enfermedades respiratorias.
- Personas en situación de calle.
- Hogares con dificultades económicas para calefacción adecuada.

Tabla 22. Factores de sensibilidad asociados a heladas urbanas

Factor	Valor
Pobreza multidimensional	-0,3171
Pobreza dependiente	-0,1486
Calidad de vivienda sin acceso a servicio de red de agua	-0,005
Viviendas sin calefacción	-0,3752
Nivel de escolaridad y cesantía	0,0839
Grupos vulnerables (mujeres y migrantes)	0,0417
Calidad de vida y habitabilidad (hacinamiento y población en situación de calle)	0,3968
Arrendamiento y viviendas sin norma térmica	-0,3538
Campamentos	-0,1958

Los factores de sensibilidad muestran que las principales condiciones de vulnerabilidad frente a heladas urbanas se relacionan con calidad de habitabilidad, condiciones térmicas de las viviendas y presencia de grupos vulnerables.

Los resultados indican que el Gran Santiago presenta actualmente niveles relevantes de riesgo frente a heladas urbanas. Sin embargo, hacia escenarios futuros se proyecta una disminución moderada del riesgo climático asociado a este fenómeno.

La reducción proyectada del riesgo se relaciona principalmente con la disminución esperada de días con temperaturas inferiores a 0 °C. No obstante, continúan existiendo condiciones relevantes de exposición y vulnerabilidad urbana.

El riesgo asociado a heladas urbanas disminuye desde 0,4563 en el escenario presente a 0,432 en el escenario futuro, registrando un cambio neto de - 0,0243.

La persistencia del riesgo se explica principalmente por:

- Elevada exposición poblacional.
- Vulnerabilidad habitacional.
- Problemas de confort térmico en viviendas.

- Presencia de grupos socialmente vulnerables.
- Episodios invernales de contaminación atmosférica.

En consecuencia, las heladas urbanas continúan representando un riesgo climático relevante para la salud pública y la habitabilidad urbana en la comuna de San Miguel.

Tabla 23. Riesgo climático asociado a heladas urbanas

Componente	Presente	Futuro
Amenaza	3,333	1,067
Exposición	6.139.087	6.903.681
Sensibilidad	-0,8731	-0,8731
Riesgo	0,4563	0,432

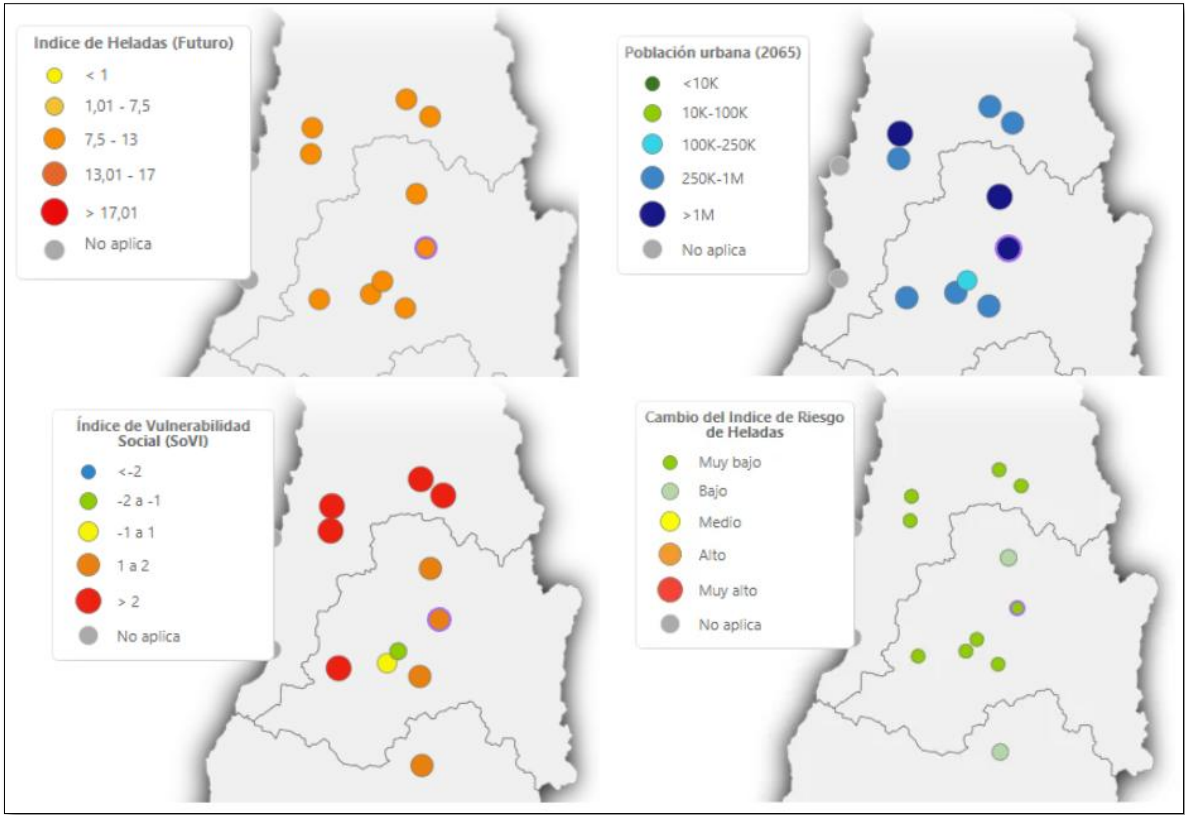


Figura 31. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a heladas urbanas en la comuna de San Miguel.

Los resultados muestran una disminución proyectada del riesgo asociado a heladas urbanas hacia escenarios futuros, aunque persisten importantes condiciones de vulnerabilidad urbana.

Impactos asociados a heladas urbanas

Las heladas urbanas generan diversos efectos sobre la salud de la población y las condiciones de habitabilidad urbana durante el período invernal. Entre los principales impactos asociados destacan:

- Aumento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares.
- Deterioro del confort térmico en viviendas.

- Incremento del consumo energético asociado a calefacción.
- Afectación de personas en situación de calle.
- Mayor presión sobre servicios de salud y asistencia social.
- Intensificación de impactos sanitarios durante episodios críticos de contaminación atmosférica.
- Afectación de infraestructura urbana sensible a bajas temperaturas.
- Incremento de costos asociados a calefacción y acondicionamiento térmico.
- Mayor vulnerabilidad en viviendas con baja aislación térmica.

En este contexto, las heladas urbanas continúan representando un riesgo climático relevante para la comuna de San Miguel, especialmente debido a sus efectos sobre la salud, habitabilidad y bienestar urbano durante períodos invernales.

6.4 Inundaciones urbanas asociadas a precipitaciones extremas

El análisis de riesgo asociado a inundaciones urbanas por precipitaciones extremas evidencia que la comuna de San Miguel presenta una condición de vulnerabilidad relevante frente al aumento proyectado de lluvias intensas y eventos extremos asociados al cambio climático.

Las inundaciones urbanas se producen cuando las precipitaciones superan la capacidad de evacuación de los sistemas de aguas lluvias, generando anegamientos, saturación de colectores y afectación de infraestructura urbana y viviendas. En comunas altamente urbanizadas y densamente construidas como San Miguel, este fenómeno se intensifica debido a la alta impermeabilización del suelo y la limitada infiltración natural del agua.

La Figura 32 presenta de manera integrada los mapas de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a inundaciones urbanas por precipitaciones extremas en la comuna de San Miguel, considerando escenarios climáticos actuales y futuros.

El análisis muestra un aumento progresivo de la amenaza asociada a precipitaciones extremas y saturación de infraestructura de aguas lluvias bajo escenarios futuros de cambio climático. La matriz de amenaza evidencia incrementos en todos los escenarios de precipitación evaluados:

Tabla 24. Amenaza asociada a precipitaciones extremas

Período de retorno	Clima actual	Clima futuro	Cambio
5 años	0,4775	0,4946	0,0358
10 años	0,6081	0,6558	0,0783
20 años	0,8373	0,9137	0,0912

Los resultados muestran que los eventos más intensos presentan los mayores incrementos de amenaza, particularmente en precipitaciones con períodos de retorno de 20 años. Esto implica una mayor probabilidad de:

- Saturación de colectores.
- Acumulación superficial de aguas lluvias.
- Anegamiento de calles y pasos bajo nivel.
- Interrupción temporal de conectividad urbana.

- Afectación de infraestructura y equipamientos.

Asimismo, las características urbanas de San Miguel favorecen la acumulación superficial de aguas debido a:

- Elevada impermeabilización del suelo.
- Alta densidad construida.
- Baja infiltración natural.
- Predominio de pavimentos y superficies selladas.

El índice de exposición alcanza un valor de 0,4308, reflejando una importante concentración de población, viviendas y servicios urbanos potencialmente afectados frente a eventos de precipitación extrema.Entre los principales elementos expuestos destacan:

- Población: 107.954 habitantes.
- Viviendas: 42.893.
- Establecimientos educacionales: 61.
- Matrícula educacional: 25.490 estudiantes.
- Centros de salud primarios y secundarios: 5.
- Hospitales públicos y privados: 6.
- Cuarteles de bomberos: 1.
- Cuarteles de carabineros: 1.

La presencia de infraestructura crítica y equipamientos urbanos aumenta la relevancia del riesgo climático, debido a que eventos de inundación podrían afectar:

- Continuidad de servicios de salud.
- Funcionamiento educacional.
- Movilidad urbana.
- Conectividad vial.
- Respuesta ante emergencias.

En este contexto, las inundaciones urbanas representan no sólo una amenaza física sobre infraestructura, sino también un riesgo para la continuidad operativa de servicios esenciales para la comunidad.

Tabla 25. Exposición asociada a inundaciones urbanas.

Elemento expuesto	Valor
Población	107.954 habitantes
Viviendas	42.893
Establecimientos educacionales	61
Matrícula educacional	25.490 estudiantes
Servicios de salud primarios y secundarios	5
Hospitales públicos y privados	6
Cuarteles de bomberos	1
Cuarteles de carabineros	1

El índice de sensibilidad alcanza un valor de 0,7523, correspondiente a una condición alta frente a eventos de inundación urbana. Los resultados muestran condiciones urbanas y habitacionales que aumentan la susceptibilidad del territorio frente a precipitaciones extremas y saturación de sistemas de evacuación de aguas lluvias.

Entre los principales factores de sensibilidad destacan:

- Alta ocupación urbana del territorio.
- Concentración de viviendas y equipamientos.
- Vulnerabilidad de infraestructura urbana.
- Dependencia de servicios críticos.
- Saturación potencial de redes de drenaje.

En términos habitacionales, la comuna presenta:

- 15.538 casas.
- 26.586 departamentos.
- Presencia de viviendas con condiciones constructivas más vulnerables.
- Sectores con condiciones de habitabilidad más frágiles frente a humedad e inundaciones.

Asimismo, determinados servicios urbanos presentan niveles relevantes de vulnerabilidad operacional frente a eventos extremos.

Tabla 26. Sensibilidad asociada a inundaciones urbanas

Servicio	Nivel de sensibilidad
Servicios de salud primarios y secundarios	3 (Precaria)
Hospitales públicos y privados	1 (Excelente)
Establecimientos educacionales	2 (Media)
Cuarteles de bomberos	3 (Precaria)
Cuarteles de carabineros	3 (Precaria)

Los resultados muestran que ciertos servicios esenciales podrían presentar dificultades operativas frente a eventos de inundación intensa, afectando la capacidad de respuesta comunal.

El análisis integrado evidencia un aumento progresivo del riesgo asociado a inundaciones urbanas por precipitaciones extremas bajo escenarios futuros de cambio climático.

La matriz de riesgo muestra incrementos en todos los escenarios analizados:

Tabla 27. Riesgo climático asociado a precipitaciones extremas.

Período de retorno	Clima actual	Clima futuro	Cambio
5 años	0,3135	0,3248	0,0358
10 años	0,3994	0,4306	0,0783
20 años	0,5499	0,6000	0,0912

Los mayores incrementos se observan en eventos de mayor intensidad, reflejando que las precipitaciones extremas podrían generar impactos urbanos más severos hacia escenarios futuros.

El riesgo comunal se encuentra determinado principalmente por:

- Aumento de precipitaciones intensas.
- Saturación de infraestructura de aguas lluvias.
- Alta impermeabilización urbana.
- Elevada densidad poblacional.
- Vulnerabilidad de infraestructura y servicios críticos.



Figura 32. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a inundaciones urbanas por precipitaciones extremas en la comuna de San Miguel.

En consecuencia, las inundaciones urbanas asociadas a precipitaciones extremas representan uno de los riesgos climáticos más relevantes para la comuna de San Miguel.

Las precipitaciones extremas pueden generar múltiples efectos sobre infraestructura, movilidad y funcionamiento urbano comunal. Entre los principales impactos asociados destacan:

- Anegamiento de calles, pasajes y espacios públicos.
- Saturación y desborde de sistemas de aguas lluvias.
- Interrupción de conectividad vial y movilidad urbana.
- Ingreso de agua a viviendas y equipamientos.
- Daños en pavimentos e infraestructura pública.
- Afectación de establecimientos educacionales y servicios de salud.

- Afectación de infraestructura eléctrica y servicios básicos.
- Aumento de presión sobre sistemas de emergencia y respuesta comunal.
- Incremento de costos asociados a reparación y recuperación urbana.

En este contexto, las inundaciones urbanas asociadas a precipitaciones extremas constituyen un riesgo climático creciente para la comuna, particularmente considerando las tendencias proyectadas de intensificación de eventos extremos y las características urbanas del territorio comunal.

6.5 Inundaciones urbanas por desborde de colectores

6.5 Inundaciones urbanas por desborde de colectores

Las inundaciones urbanas por desborde de colectores constituyen uno de los principales riesgos hidrometeorológicos para la comuna de San Miguel, debido a la interacción entre precipitaciones intensas, alta impermeabilización del suelo y capacidad limitada de evacuación del sistema urbano de aguas lluvias.

En territorios altamente urbanizados como San Miguel, las inundaciones no dependen únicamente de la cantidad de precipitación caída, sino también de factores asociados a:

- Capacidad hidráulica del sistema de drenaje.
- Continuidad y mantención de colectores.
- Ocupación intensiva del territorio
- Reducción de superficies absorbentes.
- Acumulación superficial de escorrentía urbana.

Estas condiciones favorecen anegamientos temporales, saturación de colectores y afectación directa sobre viviendas, infraestructura crítica, conectividad vial y funcionamiento urbano.

El análisis desarrollado a partir de antecedentes de ARClím evidencia que la comuna presenta una condición de riesgo climático alta frente a inundaciones urbanas asociadas al desborde de colectores de aguas lluvias, particularmente bajo escenarios futuros de intensificación de precipitaciones extremas.

La Figura 33 presenta de manera integrada los mapas de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a inundaciones urbanas por desborde de colectores de aguas lluvias en la comuna de San Miguel.

El índice de amenaza alcanza un valor de 0,6327 en el escenario presente y 0,6164 en el escenario futuro, manteniéndose dentro de una categoría alta.

El análisis por períodos de retorno evidencia que los eventos más intensos presentan niveles significativamente mayores de amenaza y severidad:

Tabla 28. Amenaza asociada a inundaciones urbanas por desborde de colectores.

Período de retorno	Presente	Futuro	Cambio
5 años	0,4775	0,4946	0,0171
10 años	0,6081	0,6558	0,0171
20 años	0,8373	0,9137	0,0171

Los resultados evidencian un aumento progresivo de la amenaza frente a eventos extremos de precipitación, particularmente para períodos de retorno mayores.

Aunque el índice de cambio total presenta una variación moderada, los escenarios futuros muestran una mayor intensidad de precipitaciones extremas, aumentando la probabilidad de:

- Saturación de colectores
- Acumulación superficial de aguas lluvias.
- Anegamientos urbanos.
- Afectación de infraestructura y equipamientos.
- Interrupciones de conectividad urbana.

En este contexto, la amenaza climática no se relaciona únicamente con el aumento de precipitaciones, sino también con la capacidad limitada del sistema urbano de drenaje frente a eventos extremos.

La exposición frente a inundaciones urbanas por desborde de colectores se relaciona principalmente con la concentración de población, viviendas, equipamientos y servicios urbanos potencialmente afectados por eventos de anegamiento.

La población proyectada evidencia un crecimiento significativo:

- Población 2017: 107.954 habitantes.
- Población proyectada 2035: 184.825 habitantes.

Este crecimiento implica una mayor cantidad de personas, viviendas y servicios potencialmente expuestos frente a inundaciones urbanas.

El índice de exposición alcanza:

- Exposición presente: 0,4538.
- Exposición futura: 0,3148.

La exposición resulta especialmente relevante en sectores con:

- Alta densidad habitacional.
- Infraestructura vial crítica.
- Equipamientos urbanos sensibles.
- Sistemas de drenaje altamente exigidos.
- Continuidad urbana consolidada.

Asimismo, la elevada pavimentación y la limitada infiltración natural favorecen escurrimientos superficiales rápidos y acumulación de aguas lluvias en calles y sectores urbanos bajos. La exposición se relaciona principalmente con la concentración de población, viviendas, equipamientos y servicios urbanos susceptibles de verse afectados por eventos de inundación urbana.

El índice de sensibilidad alcanza un valor de 0,7446, correspondiente a una condición alta. Los resultados muestran que la comuna presenta características urbanas, habitacionales y sociales que aumentan considerablemente la susceptibilidad frente a eventos de inundación urbana.

Entre los principales factores de sensibilidad destacan:

- Hacinamiento urbano.
- Densidad habitacional.

- Vulnerabilidad de infraestructura.
- Desigualdades socio-materiales.
- Presencia de grupos vulnerables.
- Dependencia de servicios críticos.

El indicador de hacinamiento urbano alcanza un valor de 5,1869, reflejando una importante concentración de población en espacios reducidos y aumentando la vulnerabilidad frente a anegamientos y daños habitacionales.

Asimismo, las condiciones constructivas y materialidades de viviendas muestran niveles relevantes de susceptibilidad:

- Tipo de construcción: 1,3351.
- Materialidad de viviendas: 0,1738.

Persisten además factores socioeconómicos que podrían dificultar la capacidad de recuperación posterior a eventos extremos:

- Pobreza multidimensional: 0,1725.
- Pobreza por ingresos: 0,0485.
- Hogares liderados por mujeres con dependientes: 0,1344.

La presencia de población infantil, personas mayores y población migrante incrementa la necesidad de fortalecer medidas de gestión del riesgo con enfoque inclusivo y territorial.

Tabla 29. Factores de sensibilidad asociados a inundaciones urbanas por desborde de colectores

Factor	Valor
Población infantil	0,0700
Población envejecida	0,1262
Mujeres jefas de hogar con dependientes	0,1344
Población migrante	0,0694
Pobreza multidimensional	0,1725
Hacinamiento urbano	5,1869
Tipo de construcción	1,3351
Materialidad de viviendas	0,1738
Erodabilidad del suelo	0,5355
Campamentos	0,3910
Desigualdad socio-material	3,3500
Servicios de salud	4,1744
Servicios educacionales	3,3500

La sensibilidad comunal frente a inundaciones urbanas es elevada debido a la fuerte impermeabilización del territorio, alta densidad urbana y concentración de infraestructura crítica y servicios esenciales.

El índice de resiliencia alcanza un valor de 0,4525, correspondiente a una condición moderada. Esto indica que la comuna dispone de ciertas capacidades institucionales para responder frente a emergencias, aunque persisten brechas relevantes en adaptación y gestión preventiva.

Entre las fortalezas identificadas destacan:

- Existencia de Instrumentos de Planificación Territorial.
- Acceso a información sobre cambio climático.
- Capacidades municipales en gestión del riesgo.

- Mecanismos de participación ciudadana.
- Sistemas de comunicación social.

Sin embargo, persisten debilidades relacionadas con:

- Limitada planificación específica de adaptación climática.
- Restricciones presupuestarias.
- Déficit habitacional.
- Presencia de infraestructura crítica en zonas expuestas.
- Limitada capacidad relativa de infraestructura de emergencia.

En términos generales, la resiliencia comunal evidencia capacidades iniciales de respuesta, aunque aún requiere fortalecer infraestructura resiliente y planificación territorial adaptativa. La resiliencia considera capacidades institucionales y territoriales para responder frente a eventos de inundación, incluyendo planificación urbana, gestión de emergencias y capacidades municipales de respuesta.

El índice de riesgo alcanza valores altos tanto en el escenario presente como futuro:

- Riesgo presente: 0,8758.
- Riesgo futuro: 0,7828.

Estos resultados posicionan a San Miguel dentro de una condición de riesgo climático alta frente a inundaciones urbanas por desborde de colectores.

El riesgo comunal se encuentra determinado principalmente por:

- Elevada sensibilidad territorial.
- Alta impermeabilización urbana.
- Concentración poblacional.
- Capacidad limitada de drenaje urbano.
- Vulnerabilidad de infraestructura y servicios críticos.

Aunque el índice de cambio del riesgo alcanza 0,4198, el fenómeno continúa siendo altamente relevante debido a la creciente presión urbana y a la intensificación de eventos extremos asociados al cambio climático.

Tabla 30. Riesgo climático asociado a inundaciones urbanas por desborde de colectores.

Componente	Presente	Futuro	Cambio
Amenaza	0,6327	0,6164	0,0369
Exposición	0,4538	0,3148	—
Sensibilidad	0,7446	—	—
Resiliencia	0,4525	—	—
Riesgo	0,8758	0,7828	0,4198

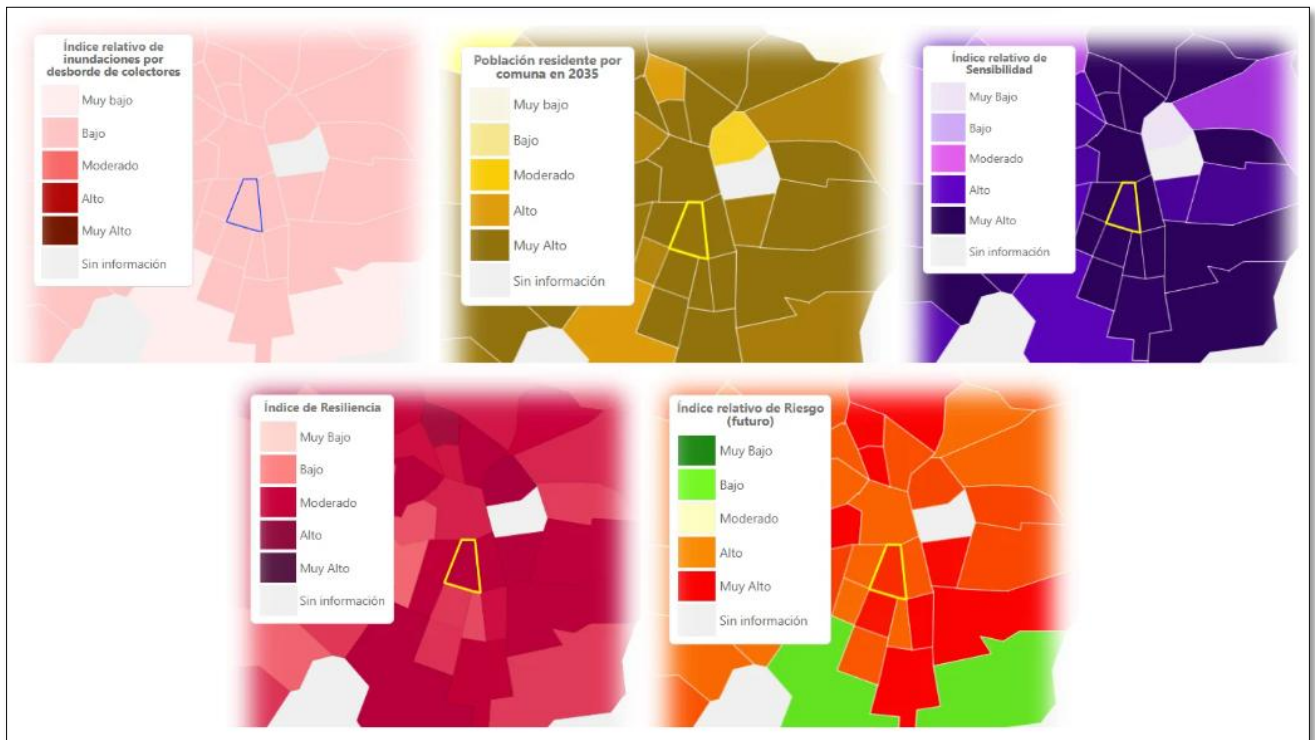


Figura 33. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a inundaciones urbanas por desborde de colectores de aguas lluvias en la comuna de San Miguel.

Los resultados muestran niveles altos de riesgo frente a inundaciones urbanas, especialmente debido a la sensibilidad territorial y a las limitaciones de infiltración y drenaje presentes en la comuna.

Las inundaciones urbanas por desborde de colectores generan múltiples efectos sobre infraestructura, movilidad y funcionamiento urbano comunal. Entre los principales impactos asociados destacan:

- Afectación de viviendas y equipamientos urbanos.
- Saturación de sistemas de drenaje y colectores.
- Interrupción de conectividad vial y movilidad urbana.
- Daños en pavimentos e infraestructura pública.
- Afectación de establecimientos educacionales y de salud.
- Acumulación de aguas contaminadas y deterioro sanitario.
- Riesgos eléctricos y daños estructurales.
- Afectación de servicios básicos y equipamientos críticos.
- Incremento de pérdidas económicas asociadas a emergencias.
- Mayor afectación sobre población vulnerable y sectores con mayores condiciones de fragilidad territorial.

En este contexto, las inundaciones urbanas por desborde de colectores representan uno de los riesgos climáticos urbanos más relevantes para la comuna de San Miguel, particularmente debido a las características altamente urbanizadas del territorio y a la creciente presión sobre los sistemas de evacuación de aguas lluvias.

6.6 Pérdida de flora por cambios de precipitación

El análisis de riesgo asociado a la pérdida de flora por cambios en las precipitaciones evidencia que la comuna de San Miguel presenta una condición de vulnerabilidad moderada frente a los efectos del cambio climático sobre la vegetación urbana y los servicios ecosistémicos asociados.

En comunas altamente urbanizadas como San Miguel, la vegetación urbana cumple un rol estratégico para la adaptación climática, contribuyendo a:

- Regulación térmica.
- Infiltración de aguas lluvias.
- Captura de contaminantes.
- Provisión de sombra.
- Mejora del confort ambiental.
- Bienestar físico y psicológico de la población.

Debido a la limitada presencia de vegetación natural y áreas protegidas dentro de la comuna, las áreas verdes urbanas, plazas, parques y arbolado urbano adquieren una importancia crítica para la resiliencia climática territorial.

La Figura 34 presenta de manera integrada los mapas de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a pérdida de flora por cambios en las precipitaciones en la comuna de San Miguel.

El índice de amenaza alcanza un valor de 0,0869, asociado principalmente a la disminución proyectada de precipitaciones promedio anuales bajo escenarios futuros de cambio climático.

Aunque el índice se presenta en una categoría relativamente baja respecto de otras comunas del país, sus efectos adquieren especial relevancia en un territorio densamente urbanizado y con escasa cobertura vegetal natural como San Miguel.

La disminución de precipitaciones y el aumento del estrés hídrico pueden generar:

- Deterioro del arbolado urbano.
- Disminución de cobertura vegetal.
- Pérdida de vigor y supervivencia de especies.
- Menor capacidad de recuperación ecológica.
- Mayor susceptibilidad frente a olas de calor y sequías.

Asimismo, las proyecciones climáticas indican que muchas especies urbanas podrían enfrentar condiciones ambientales distintas a aquellas bajo las cuales se desarrollaron históricamente, aumentando la presión sobre ecosistemas urbanos ya fragmentados.

La amenaza se relaciona principalmente con la disminución proyectada de precipitaciones y el aumento del estrés hídrico sobre vegetación urbana.

El índice de exposición alcanza un valor de 0,7765, reflejando un alto nivel de intervención territorial y una importante pérdida histórica de vegetación natural dentro del territorio comunal.

La elevada urbanización y consolidación urbana han generado:

- Reducción de superficies vegetadas.
- Fragmentación de áreas verdes
- Alta impermeabilización del suelo
- Disminución de espacios de infiltración.
- Reducción de conectividad ecológica urbana.

Estos antecedentes reflejan la limitada presencia de ecosistemas naturales o áreas protegidas dentro del territorio comunal, aumentando la exposición de la vegetación urbana remanente frente a escenarios de cambio climático.

En consecuencia, la vegetación urbana existente adquiere un rol fundamental para la regulación térmica y ambiental de la comuna.

La exposición se relaciona principalmente con la elevada intervención urbana y la escasa presencia de cobertura vegetal natural dentro de la comuna.

El índice de sensibilidad alcanza un valor de 0,3427, correspondiente a una condición moderada.

La sensibilidad se relaciona principalmente con:

- Pérdida histórica de vegetación.
- Fragmentación ecológica urbana.
- Escasez de cobertura vegetal.
- Aumento del estrés hídrico.
- Presión urbana sobre áreas verdes.

Entre los factores más relevantes destacan:

- Capacidad adaptativa: 1.
- Margen de seguridad: 0,2343.

La capacidad adaptativa relativamente alta indica que ciertas especies podrían presentar capacidad de ajuste frente a variaciones climáticas. Sin embargo, el bajo margen de seguridad refleja que muchas especies podrían enfrentar condiciones cercanas a sus límites de tolerancia hídrica.

En contextos urbanos densos como San Miguel, la vulnerabilidad ecológica también se relaciona con:

- Compactación del suelo.
- Aumento de temperaturas urbanas.
- Restricciones hídricas para riego.
- Escasez de corredores verdes.
- Presión antrópica sobre áreas vegetadas.

La sensibilidad se relaciona con las limitaciones ecológicas y territoriales para mantener vegetación urbana bajo escenarios futuros de menor disponibilidad hídrica.

El índice de riesgo alcanza un valor de 0,3427, correspondiente a una condición moderada frente a la pérdida de flora producto de cambios en las precipitaciones. Aunque la comuna no presenta grandes superficies naturales, el riesgo resulta altamente relevante debido al rol estratégico que cumple la vegetación urbana para:

- Regulación térmica.
- Captura de contaminantes.

- Infiltración de aguas lluvias.
- Reducción del efecto de isla de calor urbana.
- Bienestar y salud de la población.

La pérdida progresiva de vegetación podría deteriorar significativamente la calidad ambiental y disminuir la capacidad adaptativa urbana frente a escenarios futuros de cambio climático.

Tabla 31. Riesgo climático asociado a pérdida de flora

Componente	Valor
Amenaza	0,0869
Exposición	0,7765
Sensibilidad	0,3427
Riesgo	0,3427

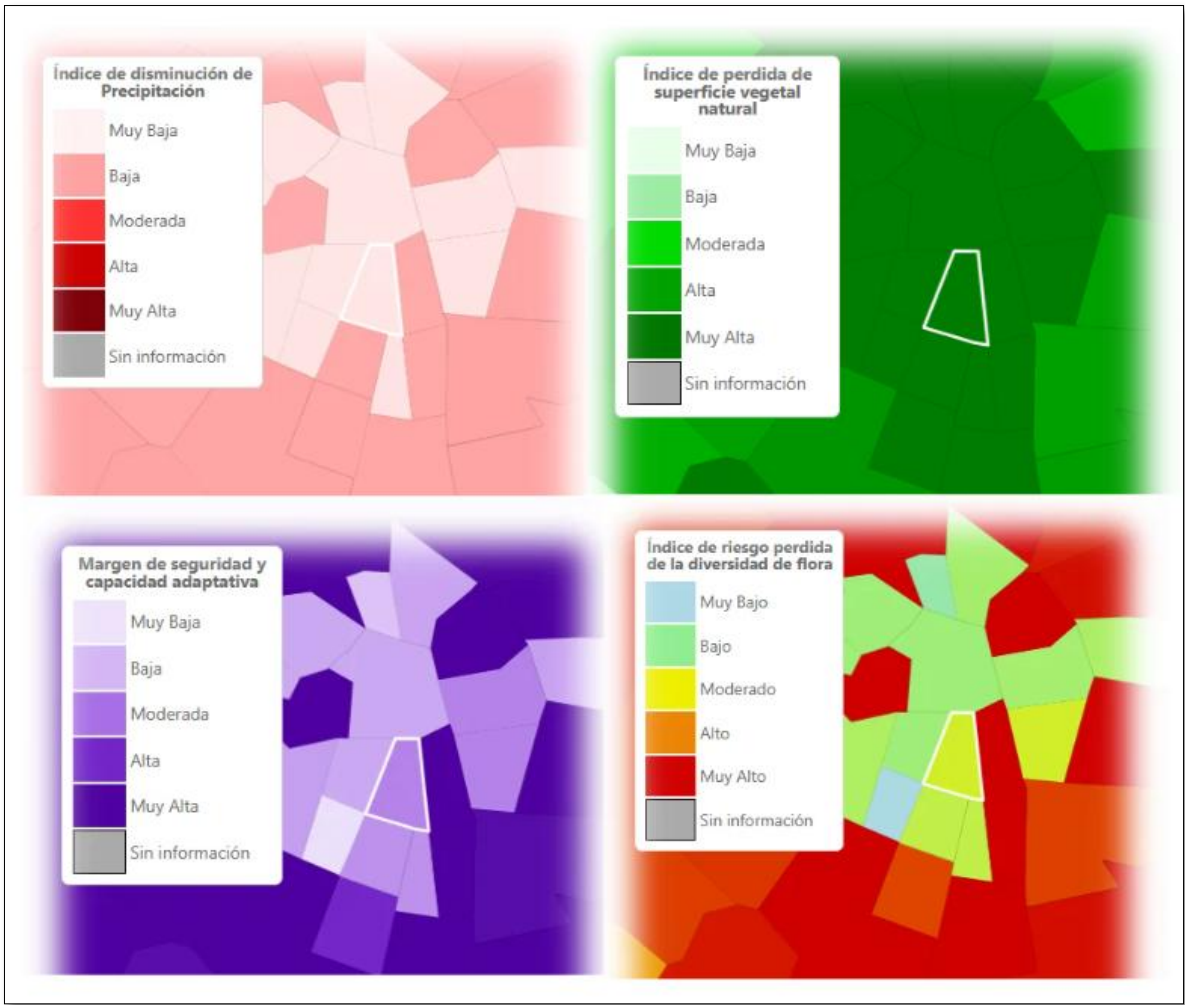


Figura 34. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo climático asociados a pérdida de flora por cambios de precipitación en la comuna de San Miguel.

Los resultados evidencian una condición de riesgo moderada frente a la pérdida de flora urbana y deterioro progresivo de servicios ecosistémicos asociados.

La pérdida de flora y deterioro de áreas verdes urbanas puede generar múltiples efectos sobre las condiciones ambientales y climáticas de la comuna. Entre los principales impactos asociados destacan:

- Deterioro y pérdida de arbolado urbano.
- Disminución de cobertura vegetal en plazas y áreas verdes.
- Aumento de estrés hídrico sobre especies urbanas.
- Reducción de servicios ecosistémicos urbanos.
- Disminución de capacidad de regulación térmica.
- Intensificación del fenómeno de isla de calor urbana.
- Mayor vulnerabilidad frente a olas de calor.
- Deterioro de calidad ambiental y paisajística.
- Aumento de costos asociados a mantención y riego.
- Pérdida de biodiversidad urbana y hábitats asociados.

En este contexto, la pérdida de flora urbana representa un riesgo climático relevante para la comuna de San Miguel, especialmente considerando el rol estratégico que cumple la infraestructura verde para la adaptación climática y la habitabilidad urbana.

6.7 Seguridad hídrica doméstica urbana

La seguridad hídrica doméstica urbana constituye uno de los riesgos climáticos más relevantes para la comuna de San Miguel, debido a la creciente presión sobre los sistemas metropolitanos de abastecimiento de agua potable bajo escenarios futuros de cambio climático.

La seguridad hídrica urbana corresponde a la capacidad de garantizar acceso suficiente, seguro y continuo al recurso hídrico para la población y los servicios urbanos, considerando condiciones climáticas presentes y futuras. En territorios altamente urbanizados como San Miguel, este riesgo se relaciona directamente con:

- Disminución de precipitaciones.
- Aumento de temperaturas.
- Incremento de evapotranspiración.
- Mayor frecuencia de sequías.
- Presión sobre sistemas regionales de abastecimiento.

Aunque la comuna no presenta actividades agrícolas relevantes ni fuentes propias de abastecimiento hídrico, la elevada dependencia de sistemas metropolitanos y la alta concentración urbana generan una condición significativa de vulnerabilidad frente a escenarios de estrés hídrico futuro.

Asimismo, la seguridad hídrica urbana se relaciona directamente con otros riesgos climáticos presentes en la comuna, particularmente:

- Olas de calor.
- Isla de calor urbana.
- Pérdida de vegetación urbana.
- Deterioro del confort térmico.

La disminución de disponibilidad hídrica puede afectar directamente la mantención de áreas verdes y arbolado urbano, reduciendo la capacidad de regulación térmica y aumentando la vulnerabilidad frente a temperaturas extremas.

La Figura 35 presenta de manera integrada los mapas de amenaza, exposición, sensibilidad, resiliencia y riesgo climático asociados a seguridad hídrica doméstica urbana en la comuna de San Miguel.

La amenaza asociada a seguridad hídrica doméstica urbana considera principalmente:

- Disminución de precipitaciones.
- Aumento de temperaturas extremas.
- Incremento de evapotranspiración.
- Persistencia de sequías prolongadas.
- Presión creciente sobre sistemas de abastecimiento urbano.

Los resultados muestran un aumento significativo de la amenaza climática bajo escenarios futuros de cambio climático.

La amenaza aumenta desde:

- 0,6086 en el escenario presente.
- a 0,7129 en el escenario futuro.

El cambio del índice de amenaza alcanza un valor de 0,3481, reflejando una intensificación progresiva de las condiciones de estrés hídrico para la Región Metropolitana. Los resultados evidencian un aumento proyectado de la amenaza hídrica bajo escenarios futuros de cambio climático. La intensificación de la amenaza se relaciona principalmente con:

- Reducción de disponibilidad hídrica regional.
- Persistencia de déficit de precipitaciones.
- Aumento de presión sobre fuentes de abastecimiento.
- Incremento de demanda urbana de agua potable.

La exposición se relaciona principalmente con:

- Población urbana dependiente del abastecimiento metropolitano.
- Infraestructura sanitaria urbana.
- Demanda residencial y urbana de agua potable.
- Dependencia de servicios críticos.

El índice de exposición alcanza valores muy altos:

- Exposición presente: 0,8769;
- Exposición futura: 0,8149.

La población urbana proyectada alcanza aproximadamente: 184.825 habitantes. La elevada densidad urbana y habitacional implica:

- Mayor demanda de agua potable.
- Alta dependencia de abastecimiento continuo.
- Mayor presión sobre redes sanitarias.
- Incremento del consumo residencial y urbano.

En este contexto, cualquier alteración en la continuidad o disponibilidad del suministro puede generar impactos significativos sobre:

- Calidad de vida de la población.
- Funcionamiento urbano.
- Servicios críticos.
- Condiciones de habitabilidad.

La elevada exposición comunal se relaciona con la fuerte dependencia de sistemas metropolitanos de abastecimiento y la alta concentración poblacional urbana.

El índice de sensibilidad alcanza un valor de 0,9893, correspondiente a una condición muy alta.

La sensibilidad considera variables asociadas a:

- Demanda hídrica urbana.
- Presión sobre infraestructura sanitaria.
- Dependencia del abastecimiento.
- Vulnerabilidad social.
- Estrés hídrico regional.

Los resultados muestran que existen múltiples condiciones que aumentan significativamente la susceptibilidad comunal frente a escenarios de inseguridad hídrica.

Entre los factores más relevantes destacan:

- Demanda del recurso hídrico: 5.
- Estrés hídrico: 1.
- Continuidad del servicio de abastecimiento: 0,7653.

Estos antecedentes reflejan una fuerte presión sobre el sistema urbano de abastecimiento y una elevada dependencia del suministro continuo de agua potable.

Asimismo, la comuna presenta:

- Dependencia de producción de aguas superficiales: 0,3729.
- Viviendas abastecidas por camiones aljibe: 0,8498.

Persisten además factores sociales que pueden aumentar la vulnerabilidad frente a restricciones o aumentos de costos asociados al acceso al agua:

- Población dependiente de mujeres jefas de hogar: 0,4472.
- Pobreza por ingresos: 5,1869.
- Hacinamiento urbano.

El indicador de escasez perceptual (2,6) refleja además una creciente preocupación social respecto de la disponibilidad futura del recurso hídrico.

Tabla 32. Factores de sensibilidad asociados a seguridad hídrica urbana.

Factor	Valor
Demanda del recurso hídrico	5
Estrés hídrico	1
Continuidad del servicio de abastecimiento	0,7653
Dependencia de aguas superficiales	0,3729
Viviendas abastecidas por camiones aljibe	0,8498
Mujeres jefas de hogar con dependientes	0,4472
Pobreza por ingresos	5,1869
Escasez perceptual	2,6

Los resultados muestran que la seguridad hídrica doméstica urbana constituye una dimensión crítica para la resiliencia urbana comunal. La resiliencia considera capacidades institucionales y territoriales relacionadas con:

- Gestión hídrica.
- Planificación territorial.

- Gestión de emergencias.
- Capacidades municipales de adaptación.
- Acceso a información climática.

El índice de resiliencia alcanza un valor de 0,4525, correspondiente a una condición moderada.

Entre las principales fortalezas identificadas destacan:

- Existencia de instrumentos de planificación territorial.
- Acceso municipal a información climática.
- Capacidades municipales de gestión del riesgo.
- Espacios de participación ciudadana.
- Desarrollo de acciones locales de adaptación.

No obstante, persisten brechas relevantes relacionadas con:

- Planificación hídrica urbana.
- Autonomía financiera.
- Infraestructura resiliente.
- Implementación de instrumentos específicos de adaptación.
- Dependencia de sistemas metropolitanos de abastecimiento.

La resiliencia comunal evidencia capacidades institucionales iniciales frente al riesgo climático, aunque aún existen importantes desafíos para fortalecer la adaptación hídrica urbana.

El índice de riesgo climático presenta valores elevados tanto en el escenario presente como futuro:

- Riesgo presente: 0,8386.
- Riesgo futuro: 0,8647.

Estos resultados evidencian que la comuna presenta una alta predisposición frente a impactos asociados a inseguridad hídrica doméstica urbana.

El riesgo comunal se encuentra determinado principalmente por:

- Aumento proyectado de amenaza climática.
- Elevada exposición poblacional.
- Muy alta sensibilidad frente al abastecimiento hídrico.
- Presión urbana sobre el recurso.
- Capacidades de adaptación aún insuficientes.

Tabla 33. Riesgo climático asociado a seguridad hídrica urbana.

Componente	Presente	Futuro	Cambio
Amenaza	0,6086	0,7129	0,3481
Exposición	0,8769	0,8149	—
Sensibilidad	0,9893	—	—
Resiliencia	0,4525	—	—
Riesgo	0,8386	0,8647	0,3481

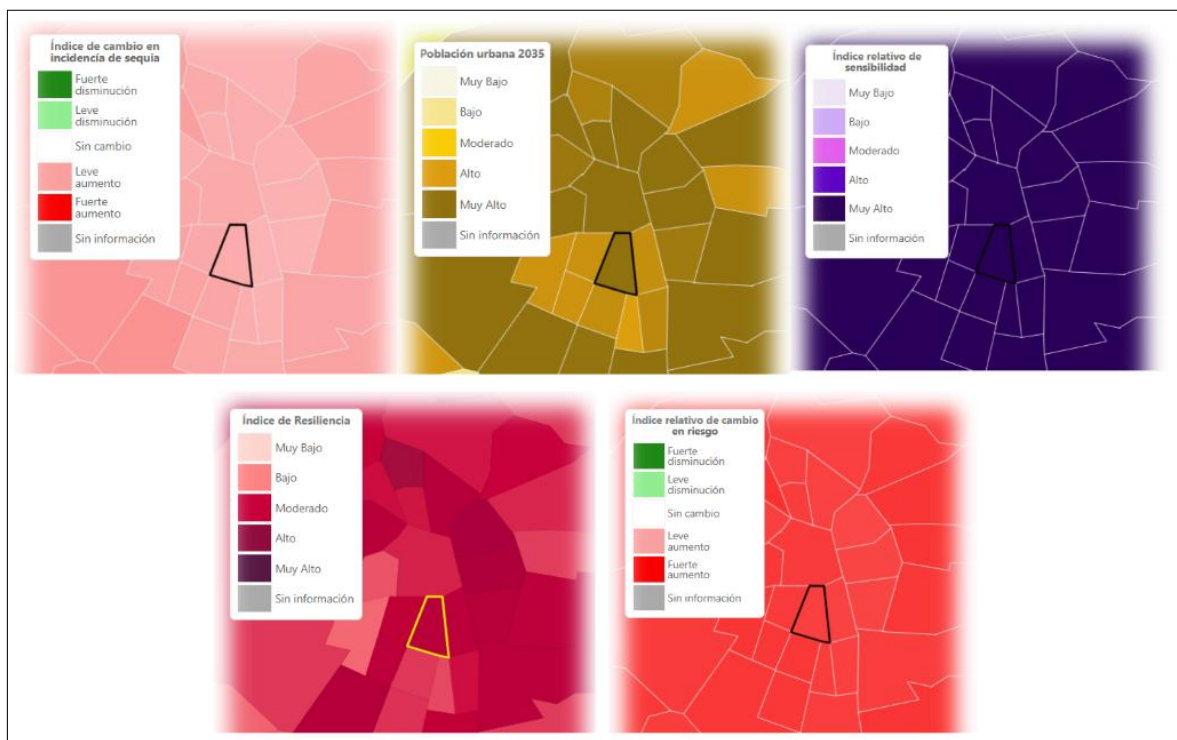


Figura 35. Mapas integrados de amenaza, exposición, sensibilidad, resiliencia y riesgo climático asociados a seguridad hídrica doméstica urbana en la comuna de San Miguel.

Los resultados evidencian una condición de riesgo alta frente a escenarios futuros de estrés hídrico urbano.

La inseguridad hídrica doméstica urbana puede generar múltiples efectos sobre la habitabilidad, funcionamiento urbano y calidad de vida de la población comunal. Entre los principales impactos asociados destacan:

- Mayor presión sobre sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Riesgo de disminución de continuidad del servicio.
- Incremento de demanda hídrica residencial y urbana.
- Disminución de disponibilidad hídrica para áreas verdes.
- Deterioro de vegetación urbana y arbolado.
- Aumento de temperaturas urbanas.
- Mayor vulnerabilidad frente a olas de calor.
- Incremento de consumo energético asociado a climatización.
- Presión sobre infraestructura sanitaria y servicios urbanos.
- Aumento de costos de mantención y gestión urbana.
- Afectación del bienestar y calidad de vida de la población.

En este contexto, la seguridad hídrica doméstica urbana constituye uno de los principales desafíos climáticos para la comuna de San Miguel, particularmente debido a la estrecha relación entre disponibilidad hídrica, habitabilidad urbana, infraestructura verde y resiliencia climática territorial.

6.8 Relación e interacción entre riesgos climáticos

Los riesgos climáticos identificados para la comuna de San Miguel no actúan de manera aislada, sino que presentan importantes relaciones de interacción y retroalimentación entre sí. Estas dinámicas generan efectos acumulativos sobre el territorio urbano, aumentando progresivamente la vulnerabilidad de la población, la infraestructura y los servicios urbanos frente al cambio climático.

Debido a las características urbanas de la comuna —alta densidad poblacional, elevada impermeabilización del suelo, limitada disponibilidad de áreas verdes y fuerte concentración de infraestructura y servicios—, los distintos riesgos climáticos tienden a intensificarse mutuamente dentro del sistema urbano comunal.

Uno de los principales procesos de interacción identificados corresponde a la relación entre:

- Aumento de temperaturas.
- Olas de calor.
- Isla de calor urbana.
- Disminución de cobertura vegetal.
- Estrés hídrico urbano.

El aumento sostenido de temperaturas y la mayor frecuencia de olas de calor incrementan la demanda hídrica y el estrés sobre áreas verdes y arbolado urbano. A su vez, la pérdida o deterioro de vegetación reduce la capacidad de regulación térmica del territorio, favoreciendo la intensificación del fenómeno de isla de calor urbana y aumentando nuevamente la exposición de la población a temperaturas extremas.

De esta forma, se genera un proceso de retroalimentación climática urbana donde:

- Mayores temperaturas aumentan el estrés hídrico.
- El estrés hídrico afecta la vegetación urbana.
- La disminución de vegetación incrementa la acumulación térmica.
- El aumento de acumulación térmica intensifica las olas de calor.

Asimismo, la reducción de precipitaciones y la persistencia de la megasequía generan una presión creciente sobre la seguridad hídrica urbana, afectando no sólo el abastecimiento de agua potable, sino también la mantención de infraestructura verde urbana y las condiciones de habitabilidad de la comuna.

Por otra parte, las precipitaciones extremas y las inundaciones urbanas presentan una estrecha relación con las condiciones de urbanización e impermeabilización territorial. Aunque las precipitaciones anuales tienden a disminuir, los eventos de lluvia intensa muestran una creciente concentración temporal, aumentando la probabilidad de:

- Saturación de colectores.
- Acumulación superficial de aguas lluvias.
- Anegamientos urbanos.
- Afectación de infraestructura y equipamientos críticos.

En este contexto, la elevada impermeabilización del suelo y la limitada infiltración natural aumentan considerablemente la susceptibilidad del territorio frente a eventos extremos de precipitación.

Las inundaciones urbanas pueden además generar efectos indirectos sobre:

- Movilidad y conectividad urbana.
- Funcionamiento de servicios de salud.
- Establecimientos educacionales.
- Infraestructura sanitaria y eléctrica.
- Capacidad de respuesta frente a emergencias.

Por su parte, las olas de calor y la isla de calor urbana también interactúan directamente con la seguridad hídrica doméstica urbana, debido a que el aumento de temperaturas incrementa el consumo de agua y la demanda energética para climatización, aumentando la presión sobre los sistemas urbanos de abastecimiento y servicios básicos.

Aunque las heladas urbanas presentan una disminución proyectada bajo escenarios futuros de cambio climático, continúan interactuando con otros factores urbanos asociados a:

- Calidad de vivienda.
- Confort térmico.
- Vulnerabilidad social.
- Enfermedades respiratorias.
- Contaminación atmosférica.

En sectores con condiciones habitacionales deficientes, las bajas temperaturas pueden coexistir con situaciones de vulnerabilidad energética y deterioro de calidad ambiental urbana.

En términos generales, los principales procesos de interacción entre riesgos climáticos identificados para la comuna corresponden a:

- Aumento de temperaturas y olas de calor.
- Intensificación de isla de calor urbana.
- Disminución de disponibilidad hídrica.
- Deterioro de vegetación urbana.
- Aumento de precipitación extrema y anegamientos.
- Presión creciente sobre infraestructura y servicios urbanos.

La Figura 36 presenta un esquema conceptual de interacción entre los principales riesgos climáticos identificados para la comuna de San Miguel.

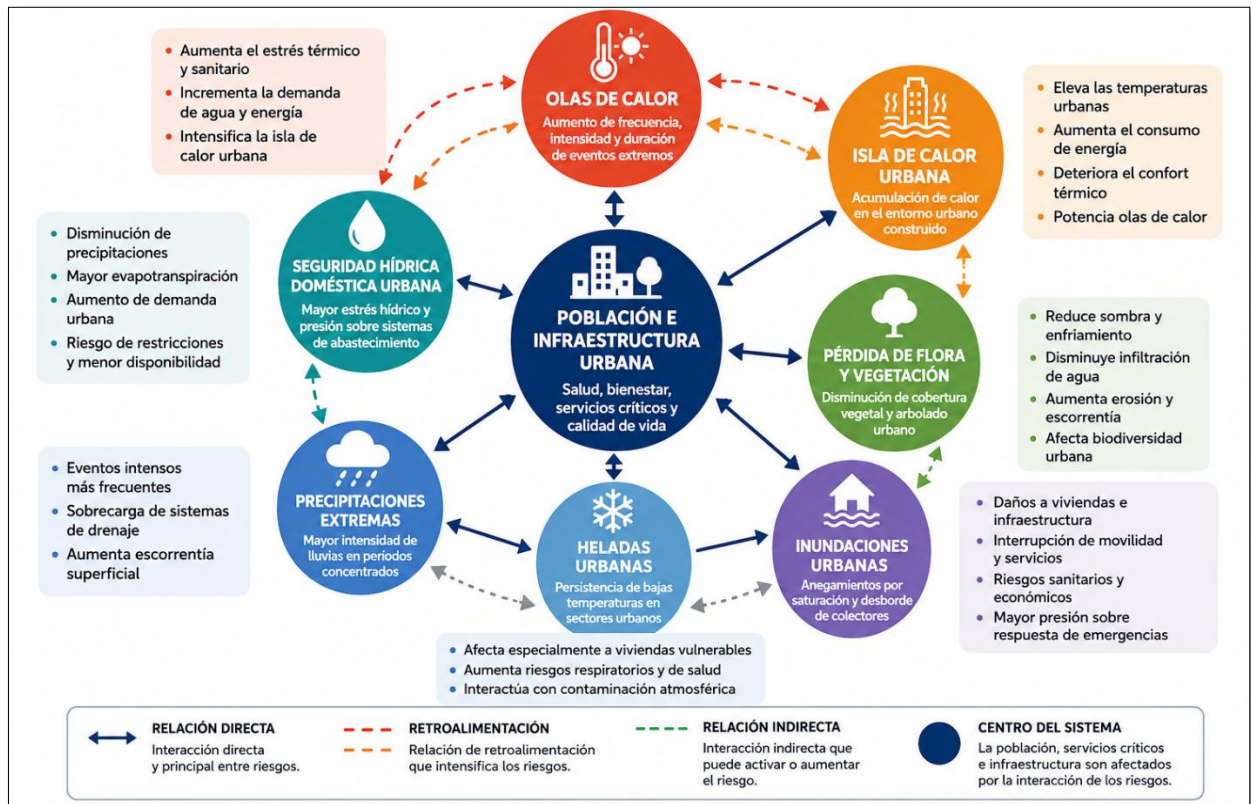


Figura 36. Relación e interacción entre riesgos climáticos presentes en la comuna de San Miguel.

El análisis integrado evidencia que los efectos del cambio climático sobre la comuna poseen un carácter sistémico y acumulativo, por lo que las medidas de adaptación y mitigación deberán considerar enfoques integrales y soluciones urbanas capaces de abordar simultáneamente múltiples dimensiones del riesgo climático comunal.

6.9 Síntesis de riesgos climáticos

La evaluación integrada de riesgos climáticos evidencia que la comuna de San Miguel enfrenta una condición de vulnerabilidad relevante frente a los efectos actuales y proyectados del cambio climático, particularmente debido a las características propias de un territorio altamente urbanizado y densamente poblado. Los resultados muestran que los riesgos climáticos con mayor relevancia comunal corresponden a:

- Olas de calor sobre la salud humana.
- Isla de calor urbana.
- Seguridad hídrica doméstica urbana.
- Inundaciones urbanas asociadas a precipitaciones extremas.
- Inundaciones urbanas por desborde de colectores.

Asimismo, se identifican riesgos de relevancia intermedia asociados a:

- Pérdida de flora y vegetación urbana.
- Heladas urbanas y condiciones de confort térmico invernal.

La evaluación evidencia que los principales factores que condicionan el riesgo climático comunal corresponden a:

- Alta densidad urbana.
- Elevada impermeabilización del suelo.

- Limitada disponibilidad de áreas verdes.
- Concentración de población e infraestructura crítica.
- Presión sobre servicios urbanos y sistemas de drenaje.
- Dependencia de sistemas metropolitanos de abastecimiento hídrico.

En términos generales, los riesgos asociados al calor urbano y al estrés hídrico presentan las mayores tendencias de aumento hacia escenarios futuros, particularmente debido al incremento proyectado de temperaturas y a la disminución de precipitaciones observada para la zona central de Chile. Por otra parte, los riesgos asociados a precipitaciones extremas e inundaciones urbanas continúan siendo altamente relevantes debido a la susceptibilidad del territorio frente a eventos de lluvia intensa y a las limitaciones de infiltración presentes en una comuna completamente urbanizada.

Tabla 34. Síntesis de riesgos climáticos identificados para la comuna de San Miguel.

Riesgo climático	Tendencia proyectada	Nivel de relevancia comunal
Olas de calor sobre la salud humana	Aumento significativo	Muy alto
Isla de calor urbana	Aumento progresivo	Muy alto
Seguridad hídrica doméstica urbana	Aumento progresivo	Muy alto
Inundaciones urbanas por precipitaciones extremas	Aumento moderado	Alto
Inundaciones urbanas por desborde de colectores	Persistencia alta	Alto
Pérdida de flora y vegetación urbana	Aumento progresivo	Medio-alto
Heladas urbanas	Disminución parcial	Medio

Los resultados permiten identificar que las principales afectaciones futuras podrían concentrarse sobre:

- Salud y bienestar de la población.
- Habitabilidad urbana.
- Infraestructura y servicios críticos.
- Calidad ambiental urbana.
- Funcionamiento de sistemas urbanos esenciales.

Asimismo, el análisis evidencia que la adaptación climática comunal requerirá fortalecer progresivamente:

- Infraestructura verde urbana.
- Gestión hídrica urbana.
- Sistemas de drenaje y evacuación de aguas lluvias.
- Planificación territorial adaptativa.
- Infraestructura resiliente.
- Capacidades institucionales y comunitarias frente al cambio climático.

En este contexto, la evaluación de riesgos climáticos constituye la base técnica para orientar la priorización de medidas de adaptación y mitigación en función de las principales vulnerabilidades y desafíos climáticos identificados para la comuna de San Miguel.

6.10 Capacidad de adaptación comunal

La capacidad de adaptación comunal corresponde al conjunto de condiciones, recursos, capacidades institucionales, infraestructura, redes sociales e instrumentos de gestión disponibles para anticipar, enfrentar, responder y recuperarse frente a los impactos del cambio climático. Su análisis constituye un componente central de la evaluación de vulnerabilidad, ya que permite identificar no sólo las amenazas que afectan al territorio, sino también las fortalezas y brechas que condicionan la implementación de medidas efectivas de adaptación y resiliencia climática (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022b).

En el caso de San Miguel, la capacidad de adaptación debe comprenderse en el contexto de una comuna altamente urbanizada, con elevada densidad poblacional, predominio de superficies impermeables, déficit relativo de áreas verdes y fuerte dependencia de infraestructura y servicios urbanos para el bienestar cotidiano de la población. Estas características incrementan la exposición frente a amenazas como olas de calor, isla de calor urbana, inseguridad hídrica e inundaciones urbanas, pero al mismo tiempo configuran un escenario donde la adaptación puede fortalecerse mediante acciones de planificación, coordinación institucional y mejoramiento progresivo del entorno urbano.

Los antecedentes levantados durante el diagnóstico muestran que la resiliencia comunal presenta una condición moderada, alcanzando un valor aproximado de 0,4525 en los análisis desarrollados. Este resultado indica que la comuna dispone de capacidades iniciales relevantes para avanzar en adaptación climática, aunque aún persisten brechas importantes para enfrentar escenarios futuros de riesgo creciente y eventos climáticos compuestos.

Entre las principales fortalezas identificadas destacan:

- Existencia de instrumentos de planificación comunal.
- Disponibilidad de información técnica y climática.
- Capacidades municipales en gestión ambiental y gestión del riesgo.
- Presencia de mecanismos de participación comunitaria.
- Articulación potencial entre distintas unidades municipales.
- Acceso a información oficial y herramientas de análisis climático como ARClím.

Estas capacidades constituyen una base importante para fortalecer progresivamente la adaptación climática local, particularmente considerando que el IPCC identifica como condiciones habilitantes de la adaptación:

- Marcos institucionales claros.
- Instrumentos de planificación y seguimiento.
- Gobernanza multinivel.
- Acceso a información climática.
- Financiamiento.
- Coordinación intersectorial.
- Participación social efectiva (IPCC, 2022b).

Desde el punto de vista institucional, San Miguel cuenta con unidades municipales con competencias complementarias en:

- Medio ambiente.
- Planificación territorial.
- Salud.
- Operaciones.
- Desarrollo comunitario.
- Gestión de emergencias y reducción del riesgo de desastres.

Asimismo, el desarrollo del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) permite avanzar en la incorporación progresiva de la variable climática dentro de la gestión municipal, articulando este instrumento con otros instrumentos existentes, tales como:

- Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO).
- Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- Planes de emergencia.
- Ordenanzas ambientales y territoriales.
- Instrumentos de planificación urbana.

La integración entre estos instrumentos resulta fundamental para evitar duplicidades, mejorar la eficiencia institucional y fortalecer la implementación de acciones climáticas de manera transversal dentro del municipio. No obstante, el diagnóstico también evidencia brechas relevantes que limitan la capacidad adaptativa comunal. Entre las principales se identifican:

- Restricciones de autonomía financiera.
- Necesidad de fortalecer la planificación preventiva.
- Limitada infraestructura adaptativa urbana.
- Necesidad de profundizar la coordinación intersectorial.
- Disponibilidad aún insuficiente de información territorial desagregada.
- Necesidad de fortalecer sistemas de monitoreo, indicadores y seguimiento;
- Limitada incorporación histórica del cambio climático en decisiones urbanas y territoriales.

Estas brechas adquieren especial relevancia considerando que los principales riesgos climáticos identificados para la comuna —calor extremo, estrés hídrico, inundaciones urbanas y deterioro de infraestructura verde— requieren respuestas integrales, sostenidas y territorialmente focalizadas.

En términos urbanos y territoriales, la comuna presenta capacidades parciales de adaptación. Por una parte, dispone de conectividad, equipamientos y cobertura de servicios propios de un territorio urbano consolidado, lo que favorece la respuesta institucional y la implementación de intervenciones públicas. Por otra, persisten limitaciones estructurales asociadas a:

- Escasez relativa de sombra y cobertura vegetal.
- Presión sobre el espacio público.
- Alta ocupación del suelo.
- Elevada impermeabilización urbana;
- Susceptibilidad de ciertos sectores a acumulación de calor y escorrentía superficial.

Estas condiciones reducen la resiliencia física del territorio frente a eventos extremos y refuerzan la necesidad de incorporar soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura verde dentro de la planificación urbana comunal.

Desde la dimensión social y comunitaria, la capacidad de adaptación se encuentra condicionada por factores asociados a:

- Acceso a información.
- Redes comunitarias y vecinales.
- Condiciones de habitabilidad.
- Desigualdades socioeconómicas.
- Presencia de grupos con mayor sensibilidad climática.

Entre los grupos potencialmente más vulnerables frente a eventos extremos destacan:

- Personas mayores.
- Niños y niñas.
- Personas con enfermedades crónicas.
- Personas con discapacidad.
- Hogares con menores recursos para adaptar viviendas o modificar rutinas frente a amenazas climáticas.
- Población migrante expuesta a condiciones de habitabilidad más precarias.

En este contexto, la adaptación comunal requiere incorporar explícitamente enfoques territoriales y sociales que permitan reducir brechas de vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia de los grupos más expuestos.

Asimismo, una dimensión estratégica para fortalecer la capacidad adaptativa comunal corresponde al desarrollo de sistemas locales de información y monitoreo climático. Si bien la comuna dispone actualmente de antecedentes provenientes de fuentes oficiales y estudios especializados, persiste la necesidad de avanzar hacia información más desagregada, interoperable y territorialmente focalizada que permita:

- Priorizar sectores críticos.
- Monitorear indicadores.
- Evaluar efectividad de medidas.
- Orientar decisiones de inversión y planificación urbana.
- Fortalecer procesos de seguimiento y mejora continua.

En términos generales, la gobernanza climática comunal deberá avanzar progresivamente hacia una gestión más transversal e integrada del riesgo climático, fortaleciendo especialmente:

- Coordinación entre unidades municipales.
- Articulación con actores externos e instituciones públicas.
- Participación comunitaria.
- Incorporación de criterios climáticos en planificación territorial.
- Mecanismos de financiamiento e implementación.
- Sistemas de seguimiento y evaluación.

La Ley Marco de Cambio Climático establece además un marco habilitante para fortalecer esta gobernanza local, al exigir que los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático incorporen indicadores, medios de implementación y mecanismos de seguimiento, así como la integración de la variable climática dentro de instrumentos, programas y decisiones municipales (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2022).

En síntesis, San Miguel presenta una capacidad de adaptación comunal incipiente, pero con bases institucionales relevantes para su fortalecimiento progresivo. Sus principales fortalezas se relacionan con la existencia de capacidades municipales, disponibilidad de instrumentos de gestión y acceso a información técnica, mientras que sus principales desafíos se vinculan con la necesidad de profundizar la planificación adaptativa, fortalecer infraestructura resiliente, mejorar la coordinación intersectorial y consolidar mecanismos permanentes de implementación y seguimiento.

En este contexto, la evaluación de capacidad adaptativa constituye un insumo fundamental para orientar el Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, permitiendo priorizar medidas orientadas no sólo a reducir la exposición frente a amenazas climáticas, sino también a fortalecer progresivamente la resiliencia institucional, territorial y comunitaria de la comuna de San Miguel frente a los escenarios climáticos actuales y futuros.

7. Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

El Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de San Miguel constituye el instrumento operativo que traduce el diagnóstico climático en un conjunto estructurado de medidas orientadas a reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático y contribuir a la carbono neutralidad. Este plan se organiza en ejes estratégicos que abordan los principales sistemas urbanos y sectores críticos identificados en la evaluación de riesgo climático.

Las medidas propuestas responden a criterios de pertinencia territorial, factibilidad técnica, coherencia normativa y contribución efectiva a la resiliencia comunal.

7.1 Visión Climática Comunal

Al año 2035, San Miguel será una comuna resiliente y comprometida con la acción climática, que integra la mitigación y adaptación al cambio climático en su gestión territorial, planificación urbana y desarrollo local.

A través de la participación activa de la comunidad, el fortalecimiento de las capacidades institucionales y comunitarias, el desarrollo de acciones locales y la promoción de comunidades informadas y comprometidas, avanzará hacia un desarrollo sostenible que contribuya a la construcción de entornos urbanos más saludables, al bienestar y a la calidad de vida de sus habitantes.

7.2 Objetivo general

Fortalecer la resiliencia climática de la comuna de San Miguel y contribuir a la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero mediante la implementación de medidas integradas de adaptación y mitigación, articuladas con la planificación territorial, la gestión municipal y el desarrollo local sostenible, con el fin de disminuir la vulnerabilidad frente a los impactos actuales y proyectados del cambio climático y mejorar la calidad de vida de la comunidad.

7.3 Objetivos específicos

1. Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos, particularmente olas de calor y anegamientos urbanos.
2. Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura resiliente.
3. Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural.
4. Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos.
5. Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
6. Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles.
7. Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.

7.4 Ejes Estratégicos y Medidas del PACCC

El presente Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de San Miguel establece un conjunto articulado de medidas orientadas a fortalecer la resiliencia territorial frente al cambio climático y contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455), los instrumentos climáticos nacionales y los lineamientos regionales de acción climática.

Las medidas propuestas fueron formuladas a partir del diagnóstico climático comunal, la evaluación de riesgo climático, el análisis de vulnerabilidad territorial y las capacidades institucionales existentes, considerando además criterios de pertinencia territorial, factibilidad técnica, gobernanza local y contribución a la sostenibilidad urbana.

El PACCC se estructura en nueve ejes estratégicos priorizados para la comuna: Agua, Energía, Salud, Ecosistemas y Biodiversidad, Cultura e Identidad, Residuos y Economía Circular, Transporte y Movilidad, Gestión del Riesgo de Desastres y Gobernanza Climática y Planificación Estratégica. Estos ejes abordan de manera integrada los principales desafíos climáticos identificados para el territorio comunal, incluyendo olas de calor, escasez hídrica, anegamientos urbanos, deterioro ambiental y emisiones urbanas asociadas al consumo energético, transporte y gestión de residuos.

Cada eje incorpora medidas de adaptación, mitigación, fortalecimiento institucional y gobernanza climática, orientadas a reducir la vulnerabilidad de la población, fortalecer la capacidad adaptativa del territorio y avanzar hacia un modelo de desarrollo urbano más resiliente, sostenible y bajo en carbono.

Las medidas se presentan mediante fichas técnicas que detallan sus objetivos, alcances, mecanismos de implementación, unidades responsables, actores colaboradores, indicadores de seguimiento y resultados esperados, permitiendo establecer una hoja de ruta para la implementación progresiva de la acción climática comunal durante la vigencia del plan. En la siguiente sección se encuentran las fichas elaboradas por cada eje estratégico.

Asimismo, la priorización de las medidas considera criterios asociados a riesgo climático, urgencia territorial, impacto potencial, factibilidad de

implementación, capacidad institucional y generación de co-beneficios ambientales, sociales y sanitarios, favoreciendo una planificación climática integrada y coherente con las necesidades actuales y futuras de la comuna.

7.4.1 Eje Estratégico Agua

El recurso hídrico constituye uno de los componentes más críticos para la adaptación al cambio climático en la comuna de San Miguel, considerando el contexto regional de megasequía, disminución sostenida de precipitaciones y aumento de temperaturas proyectado para la Región Metropolitana. Si bien la comuna presenta una condición predominantemente urbana y no depende directamente de actividades productivas intensivas en agua, el diagnóstico territorial evidencia vulnerabilidades asociadas al consumo hídrico urbano, la mantención de áreas verdes, la impermeabilización del suelo y la ocurrencia de anegamientos producto de eventos de precipitaciones intensas.

Asimismo, el cambio climático proyecta una mayor presión sobre los sistemas urbanos de abastecimiento y drenaje, aumentando la necesidad de fortalecer la eficiencia hídrica, la gestión integrada de aguas lluvias y la resiliencia de la infraestructura urbana frente a eventos extremos.

En este contexto, el eje Agua del PACCC incorpora medidas orientadas a fortalecer la gobernanza hídrica comunal, promover el uso eficiente y responsable del agua, mejorar la gestión territorial de infraestructura hídrica y avanzar en la implementación de soluciones resilientes para enfrentar escenarios de escasez hídrica y variabilidad climática.

Las medidas propuestas consideran tanto acciones estructurales como medidas de fortalecimiento institucional, educación ambiental y planificación territorial, articulándose con los lineamientos de la Ley Marco de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo y los instrumentos regionales y sectoriales asociados a seguridad hídrica y adaptación climática.

Las medidas del eje contribuyen de manera transversal a la reducción de vulnerabilidades urbanas, la disminución de riesgos asociados a anegamientos, el fortalecimiento de áreas verdes resilientes y la promoción de una cultura hídrica territorial basada en sostenibilidad y adaptación al cambio climático.

Ficha 1: Campañas educativas sobre el uso eficiente del agua

Ítem	Descripción
Eje	Agua
Nombre de la medida	Campañas educativas sobre el uso eficiente del agua
Objetivo específico al que responde	OE 3: Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Adaptación / Educación ambiental
Riesgo climático abordado	Escasez hídrica, aumento de temperaturas y presión sobre sistemas urbanos de abastecimiento de agua.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar campañas permanentes de educación y sensibilización orientadas a promover el uso eficiente y responsable del agua a nivel domiciliario, comunitario e institucional, mediante estrategias de educación ambiental territorial dirigidas a vecinos/as,

	establecimientos educacionales, organizaciones comunitarias y funcionarios municipales. La medida contempla talleres, campañas comunicacionales, señalética, difusión digital, ferias ambientales y actividades participativas orientadas a fortalecer una cultura hídrica comunal frente a escenarios de cambio climático y escasez hídrica.
Plazos	Corto plazo (1–2 años) para diseño e implementación inicial, con continuidad y fortalecimiento permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Elaboración de una estrategia comunal de educación hídrica; desarrollo de material educativo y campañas comunicacionales; ejecución de talleres territoriales y actividades comunitarias; difusión mediante plataformas municipales y redes sociales; articulación con establecimientos educacionales y organizaciones territoriales; seguimiento anual de cobertura y participación de las actividades implementadas.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DIDECO, Dirección de Cultura, establecimientos educacionales, SLEP, organizaciones comunitarias, Ministerio del Medio Ambiente y DGA.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Fondo de Protección Ambiental (FPA), FNDR, programas de educación ambiental del MMA, Presupuesto municipal, fondos regionales y alianzas público-privadas.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida habilitante orientada al fortalecimiento de capacidades comunitarias y cambios culturales asociados al uso eficiente del agua. Su impacto es principalmente indirecto y de largo plazo, pero estratégico para apoyar la implementación de otras medidas de adaptación hídrica comunal.
Indicadores	• Número de campañas implementadas por año. • Número de talleres y actividades territoriales ejecutadas. • Número de personas participantes. • Número de establecimientos educacionales participantes. • Alcance digital de campañas comunicacionales. • Cantidad de material educativo distribuido.
Metas o resultados esperados	Fortalecer la conciencia ambiental e hídrica de la comunidad, promoviendo prácticas de uso responsable del agua y aumentando progresivamente la participación ciudadana en iniciativas de adaptación frente a la escasez hídrica y el cambio climático.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye indirectamente a disminuir la presión sobre el sistema hídrico urbano y fortalecer la resiliencia comunitaria frente a escenarios de sequía y aumento de temperaturas proyectados para la Región Metropolitana. Asimismo, genera co-beneficios asociados a educación ambiental, gobernanza territorial y fortalecimiento de capacidades locales de adaptación climática.

Ficha 2: Elaboración e implementación de Ordenanza Hídrica

Item	Descripción
Eje	Agua
Nombre de la medida	Elaboración e implementación de Ordenanza Hídrica Comunal

Objetivo específico al que responde	OE 3: Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Adaptación y Gobernanza Climática
Riesgo climático abordado	Escasez hídrica, aumento de temperaturas urbanas y presión sobre el sistema hídrico urbano.
Descripción de la medida	Elaborar e implementar una Ordenanza Hídrica Comunal orientada a fortalecer la gestión sustentable del recurso hídrico en el territorio comunal, incorporando criterios de eficiencia hídrica, reutilización de aguas, reducción de pérdidas, riego sustentable, educación ambiental y buenas prácticas en espacios públicos, infraestructura municipal y actividades desarrolladas en la comuna. La ordenanza buscará consolidar un marco normativo local que permita fortalecer la adaptación comunal frente a escenarios de escasez hídrica y cambio climático.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración, validación y aprobación de la ordenanza. Implementación progresiva y actualización permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Revisión de normativa vigente y experiencias comparadas; levantamiento de antecedentes técnicos y territoriales; elaboración participativa de propuesta normativa; coordinación interdepartamental y revisión jurídica; procesos de participación ciudadana y validación institucional; aprobación mediante Concejo Municipal; difusión de la ordenanza y generación de lineamientos para su implementación y seguimiento.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Asesoría Jurídica.
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, DOM, DLGE, DIDECO, SISS, Ministerio del Medio Ambiente, DGA y organizaciones comunitarias.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, asistencia técnica sectorial, fondos de fortalecimiento institucional y programas asociados a gestión hídrica y acción climática.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de gobernanza climática que permite fortalecer la gestión hídrica comunal mediante un instrumento normativo transversal con incidencia directa en planificación, operación municipal y regulación territorial. Su implementación constituye una acción habilitante para consolidar otras medidas de adaptación hídrica del PACCC.
Indicadores	• Ordenanza hídrica elaborada y aprobada. • Número de procesos participativos realizados. • Número de acciones implementadas asociadas a la ordenanza. • Número de iniciativas municipales que incorporan criterios de eficiencia hídrica. • Número de actividades de difusión y capacitación realizadas. • Número de fiscalizaciones o acciones de seguimiento desarrolladas.
Metas o resultados esperados	Contar con un instrumento normativo comunal que fortalezca la gestión hídrica sostenible, incorpore criterios de adaptación al cambio climático y promueva buenas prácticas ambientales a nivel institucional y territorial.

Observaciones / Notas relevantes	La medida se alinea con la Ley Marco de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo y los lineamientos nacionales asociados a seguridad hídrica y resiliencia urbana. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de la gobernanza ambiental comunal y a la incorporación transversal del cambio climático en la gestión municipal.
---	--

Ficha 3: Georreferenciación y actualización de infraestructura hídrica y sanitaria comunal

Item	Descripción
Eje	Agua
Nombre de la medida	Georreferenciación y actualización de infraestructura hídrica y sanitaria comunal
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos, particularmente anegamientos urbanos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura resiliente. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Adaptación / Gestión del riesgo climático
Riesgo climático abordado	Anegamientos urbanos, precipitaciones intensas, saturación de infraestructura sanitaria y vulnerabilidad frente a emergencias climáticas.
Descripción de la medida	Desarrollar un sistema actualizado de información territorial hídrica y sanitaria mediante el levantamiento, sistematización y georreferenciación de infraestructura crítica asociada a aguas lluvias y redes sanitarias comunales. La medida contempla el catastro de sumideros, redes de evacuación de aguas lluvias, puntos críticos de anegamiento, escorrentías urbanas, grifos, infraestructura sanitaria y puntos de abastecimiento de agua para emergencias, con el objetivo de fortalecer la planificación territorial, la gestión del riesgo climático y la capacidad de respuesta comunal frente a eventos extremos.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para levantamiento, validación y consolidación de la información territorial. Actualización y monitoreo permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Levantamiento territorial y recopilación de antecedentes técnicos existentes; sistematización y validación de información hídrica y sanitaria comunal; desarrollo de base de datos georreferenciada y cartografía temática en plataforma SIG municipal; identificación y priorización de puntos críticos de anegamiento; generación de herramientas de apoyo para planificación territorial y gestión de emergencias climáticas; actualización periódica de información e integración progresiva con sistemas municipales de monitoreo y gestión territorial.
Unidad responsable	SECPLA / DLGE / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DOM, Aguas Andinas, Bomberos, SENAPRED, empresas sanitarias y organismos técnicos sectoriales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, FNDR, SUBDERE, programas de modernización pública, fondos de gestión del riesgo y asistencia técnica sectorial.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica para fortalecer la gestión territorial y la capacidad de respuesta comunal frente a anegamientos

	urbanos y eventos extremos asociados al cambio climático. La disponibilidad de información territorial actualizada constituye una herramienta crítica para la toma de decisiones y priorización de inversiones resilientes.
Indicadores	• Porcentaje de infraestructura hídrica y sanitaria georreferenciada. • Número de puntos críticos de anegamiento identificados. • Número de mapas temáticos elaborados. • Plataforma SIG implementada y operativa. • Número de actualizaciones realizadas por año. • Número de unidades municipales que utilizan la información territorial generada.
Metas o resultados esperados	Contar con información territorial hídrica y sanitaria actualizada y georreferenciada que permita fortalecer la planificación urbana, la gestión del riesgo climático y la respuesta frente a emergencias asociadas a precipitaciones intensas y anegamientos urbanos.
Observaciones / Notas relevantes	La medida fortalece la resiliencia urbana y la planificación territorial basada en evidencia, permitiendo optimizar la gestión de infraestructura crítica y apoyar futuros proyectos de adaptación climática e infraestructura resiliente en la comuna. Asimismo, genera co-beneficios asociados a modernización de la gestión municipal, prevención de riesgos y fortalecimiento de capacidades institucionales.

Ficha 4: Implementación del Plan de Acción Hídrico Comunal

Ítem	Descripción
Eje	Agua
Nombre de la medida	Implementación del Plan de Acción Hídrico Comunal
Objetivo específico al que responde	OE 3: Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Adaptación / Gobernanza hídrica
Riesgo climático abordado	Escasez hídrica, aumento de demanda urbana de agua, disminución de disponibilidad hídrica y vulnerabilidad de infraestructura urbana frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Implementar de manera progresiva las acciones y lineamientos definidos en la Estrategia Hídrica Local y su Plan de Acción asociado, priorizando iniciativas orientadas a fortalecer la eficiencia hídrica, la resiliencia territorial, la gobernanza del agua, la educación ambiental y la incorporación de criterios de adaptación climática en la gestión comunal. La medida busca consolidar una gestión hídrica integrada a nivel local, articulando acciones institucionales, territoriales y comunitarias frente a escenarios de escasez hídrica y variabilidad climática.
Plazos	Largo plazo (7–9 años), mediante ejecución progresiva, evaluación periódica y actualización continua de las acciones priorizadas.
Implementación	Priorización técnica y territorial de medidas definidas en el Plan de Acción Hídrico; coordinación interdepartamental para incorporación de acciones en instrumentos de planificación y gestión municipal; formulación y ejecución progresiva de proyectos asociados a eficiencia hídrica e infraestructura resiliente; articulación con organismos

	sectoriales y actores territoriales; seguimiento técnico y financiero de iniciativas implementadas; monitoreo periódico de avances e incorporación de ajustes conforme a resultados, capacidades institucionales y escenarios climáticos actualizados.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, DOM, DLGE, DIDECO, Ministerio del Medio Ambiente, DGA, Gobierno Regional, empresas sanitarias, organizaciones comunitarias y organismos técnicos sectoriales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, FNDR, SUBDERE, fondos sectoriales, programas de adaptación climática, fondos regionales y convenios de colaboración institucional.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estructural y estratégica para consolidar la gestión hídrica comunal frente al cambio climático, permitiendo articular acciones territoriales, institucionales y de infraestructura bajo una visión integrada de resiliencia hídrica urbana. Constituye además un instrumento habilitante para la implementación de otras medidas del eje Agua.
Indicadores	• Porcentaje de avance del Plan de Acción Hídrico Comunal. • Número de acciones implementadas. • Número de proyectos ejecutados asociados a resiliencia hídrica. • Número de iniciativas financiadas. • Número de unidades municipales incorporadas al proceso de implementación. • Número de instancias de coordinación interinstitucional realizadas. • Reportes de seguimiento y evaluación elaborados.
Metas o resultados esperados	Consolidar una gestión hídrica comunal integrada y resiliente, fortaleciendo la capacidad adaptativa del territorio y mejorando la planificación y respuesta local frente a escenarios de escasez hídrica y cambio climático.
Observaciones / Notas relevantes	La medida articula y operacionaliza los lineamientos de la Estrategia Hídrica Local, fortaleciendo la gobernanza climática y la integración del recurso hídrico en la planificación territorial comunal. Asimismo, contribuye a mejorar la coordinación institucional y el acceso a financiamiento para iniciativas de adaptación climática urbana.

Ficha 5: Implementación de sistemas de eficiencia hídrica para el riego de áreas verdes públicas

Ítem	Descripción
Eje	Agua
Nombre de la medida	Implementación de sistemas de eficiencia hídrica para el riego de áreas verdes públicas
Objetivo específico al que responde	OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura resiliente. OE 3: Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural. OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos.
Categoría de la medida	Adaptación

Riesgo climático abordado	Escasez hídrica, aumento de temperaturas urbanas, estrés hídrico de áreas verdes y efecto de isla de calor urbano.
Descripción de la medida	Implementar progresivamente sistemas de eficiencia hídrica para el riego de áreas verdes públicas mediante la incorporación de tecnologías de riego tecnificado, automatización, sensores de humedad, monitoreo de consumo hídrico y criterios de paisajismo sustentable, priorizando especies vegetales de bajo requerimiento hídrico y alta adaptabilidad climática. La medida busca optimizar el uso del recurso hídrico en espacios públicos, fortalecer la resiliencia de la infraestructura verde urbana y disminuir la vulnerabilidad de áreas verdes frente a escenarios de sequía y aumento de temperaturas.
Plazos	Mediano plazo (3–6 años), mediante diagnóstico, priorización territorial e implementación progresiva de infraestructura de riego eficiente en áreas verdes comunales priorizadas.
Implementación	Diagnóstico técnico de sistemas de riego existentes y consumo hídrico asociado a áreas verdes municipales; identificación y priorización de sectores críticos; diseño de proyectos de recambio e incorporación de tecnologías de eficiencia hídrica; instalación progresiva de sistemas de riego tecnificado y automatizado; incorporación de especies vegetales resilientes y de bajo requerimiento hídrico; monitoreo periódico de consumo de agua y evaluación de desempeño de los sistemas implementados.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) – Departamento de Áreas Verdes.
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, DOM, empresas contratistas, organismos técnicos especializados y Ministerio del Medio Ambiente.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, FNDR, SUBDERE, fondos ambientales, programas de eficiencia hídrica y proyectos de infraestructura verde urbana.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de adaptación urbana debido a su contribución directa a la reducción del consumo hídrico municipal, fortalecimiento de áreas verdes resilientes y disminución de efectos asociados a islas de calor urbanas. Asimismo, presenta alto potencial de co-beneficios ambientales y urbanos.
Indicadores	• Superficie de áreas verdes con sistemas de riego eficiente implementados. • Porcentaje de áreas verdes municipales con riego tecnificado. • Reducción estimada del consumo hídrico para riego. • Número de proyectos de recambio de infraestructura ejecutados. • Número de especies de bajo requerimiento hídrico incorporadas. • Reducción de costos asociados al consumo de agua para riego.
Metas o resultados esperados	Disminuir progresivamente el consumo hídrico asociado al riego de áreas verdes públicas e incrementar la resiliencia de la infraestructura verde urbana frente a escenarios de escasez hídrica y aumento de temperaturas proyectados para la comuna.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a fortalecer la adaptación urbana basada en ecosistemas y genera co-beneficios asociados a confort térmico, reducción del efecto de isla de calor, mejoramiento paisajístico y bienestar de la población.

	Asimismo, favorece una gestión más eficiente y sostenible de áreas verdes urbanas frente al cambio climático.
--	---

Ficha 6: Proyecto piloto de recuperación de aguas lluvias

Item	Descripción
Eje	Agua
Nombre de la medida	Proyecto piloto de recuperación de aguas lluvias
Objetivo específico al que responde	OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura resiliente. OE 3: Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Adaptación / Innovación climática
Riesgo climático abordado	Escasez hídrica, aumento de demanda de agua potable, disminución de precipitaciones y aumento de impermeabilización urbana.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar proyectos piloto de captación, almacenamiento y reutilización de aguas lluvias en infraestructura municipal y espacios públicos, orientados principalmente al riego de áreas verdes, limpieza de espacios urbanos y fortalecimiento de soluciones resilientes de gestión hídrica urbana. La medida busca generar experiencias demostrativas y replicables de aprovechamiento de aguas lluvias, promoviendo la eficiencia hídrica y la adaptación urbana frente a escenarios de escasez hídrica y variabilidad climática.
Plazos	Mediano plazo (3–6 años) para estudios de factibilidad, diseño, implementación y evaluación de proyectos piloto, con posibilidad de escalamiento durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Identificación y priorización de infraestructura municipal apta para captación de aguas lluvias; desarrollo de estudios técnicos y análisis de factibilidad; diseño de sistemas de captación, almacenamiento y reutilización hídrica; implementación progresiva de proyectos piloto; monitoreo de funcionamiento, eficiencia y volumen recuperado; evaluación técnica y económica de resultados para futura replicabilidad en otros espacios públicos e infraestructura comunal.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / SECPLA.
Unidades o instituciones colaboradoras	DOM, establecimientos municipales, organismos técnicos especializados, Ministerio del Medio Ambiente, universidades y empresas sanitarias.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, SUBDERE, fondos de innovación, fondos ambientales, programas de adaptación climática y presupuesto municipal.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida piloto de innovación y adaptación climática con alto potencial de replicabilidad y generación de aprendizajes técnicos para la gestión hídrica urbana. Su implementación requiere evaluación progresiva y disponibilidad de financiamiento, por lo que se prioriza como una acción complementaria de escalamiento gradual.
Indicadores	Número de sistemas de captación de aguas lluvias implementados.

	• Volumen estimado de aguas lluvias recuperadas y reutilizadas. • Reducción estimada del consumo de agua potable en infraestructura intervenida. • Número de proyectos piloto ejecutados. • Número de instalaciones municipales incorporadas al sistema. • Reportes de monitoreo y evaluación elaborados.
Metas o resultados esperados	Generar experiencias piloto replicables de recuperación y reutilización de aguas lluvias que contribuyan a fortalecer la resiliencia hídrica urbana y disminuir la presión sobre el consumo de agua potable en infraestructura municipal y espacios públicos.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye al fortalecimiento de soluciones urbanas resilientes y adaptación basada en infraestructura sostenible, generando co-beneficios asociados a eficiencia hídrica, educación ambiental, innovación territorial y reducción de presión sobre sistemas urbanos de abastecimiento de agua. Asimismo, puede transformarse en una medida demostrativa para futuras iniciativas comunales de infraestructura verde y resiliencia climática urbana.

7.4.2 Eje Estratégico Energía

El eje Energía del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel aborda uno de los principales desafíos asociados a la mitigación del cambio climático a nivel urbano, considerando que el consumo energético en infraestructura, equipamiento y operaciones municipales constituye una fuente relevante de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

En el contexto comunal, el diagnóstico territorial evidencia la necesidad de avanzar hacia una gestión energética más eficiente, resiliente y sostenible, incorporando criterios de eficiencia energética, energías renovables y reducción de emisiones en la planificación, operación e infraestructura municipal. Asimismo, el aumento proyectado de temperaturas y la creciente demanda energética urbana generan nuevos desafíos asociados a la resiliencia energética y sostenibilidad de los sistemas urbanos frente al cambio climático.

En este escenario, el eje Energía incorpora medidas orientadas a fortalecer la gobernanza energética comunal, promover la eficiencia energética institucional, avanzar en la incorporación de energías renovables y consolidar capacidades técnicas para la implementación de acciones de mitigación climática a nivel local.

Las medidas propuestas consideran acciones de fortalecimiento institucional, gestión energética municipal, planificación territorial e inversión en infraestructura sostenible, permitiendo avanzar progresivamente hacia una comuna más eficiente, resiliente y baja en carbono.

Asimismo, las medidas del eje contribuyen a disminuir emisiones asociadas al consumo energético municipal, fortalecer la sostenibilidad de la infraestructura pública y promover una transición energética local coherente con los lineamientos establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático, la

Estrategia Climática de Largo Plazo y las políticas nacionales de energía y carbono neutralidad.

Ficha 1: Programa de capacitación municipal en eficiencia energética y tecnologías solares

Ítem	Descripción
Eje	Energía
Nombre de la medida	Programa de capacitación municipal en eficiencia energética y tecnologías solares
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación / Fortalecimiento de capacidades
Riesgo climático abordado	Aumento de emisiones de GEI asociadas al consumo energético y vulnerabilidad institucional frente a escenarios de transición energética y cambio climático.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar un programa permanente de capacitación dirigido a funcionarios y funcionarias municipales en materias de eficiencia energética, energías renovables, tecnologías solares, gestión energética municipal, formulación de proyectos energéticos y acción climática local, fortaleciendo capacidades técnicas institucionales para la implementación de medidas de mitigación y sostenibilidad energética comunal. La medida busca consolidar competencias técnicas internas que permitan incorporar criterios energéticos y climáticos en la gestión municipal, planificación territorial y desarrollo de proyectos comunales.
Plazos	Corto y mediano plazo (1–6 años), mediante ejecución periódica de capacitaciones, actualización de contenidos y fortalecimiento progresivo de capacidades institucionales.
Implementación	Diagnóstico de capacidades institucionales en materias energéticas y climáticas; elaboración de un plan anual de capacitación; desarrollo de talleres, cursos y jornadas técnicas dirigidas a unidades municipales; generación de lineamientos internos sobre sostenibilidad energética; fortalecimiento de capacidades para formulación de proyectos y acceso a financiamiento climático; seguimiento y evaluación periódica de participación y aplicación de conocimientos adquiridos.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / SECPLA.
Unidades o instituciones colaboradoras	Agencia de Sostenibilidad Energética, Ministerio de Energía, SUBDERE, Gobierno Regional, universidades y organismos técnicos especializados.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, programas ministeriales, FNDR, fondos de fortalecimiento institucional, convenios de colaboración técnica y programas de capacitación sectorial.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida habilitante orientada al fortalecimiento de capacidades institucionales necesarias para la implementación efectiva de medidas energéticas y climáticas del PACCC. Su impacto es indirecto, pero estratégico para consolidar una gestión energética municipal sostenible y fortalecer la gobernanza climática comunal.
Indicadores	Número de funcionarios capacitados.

	- Número de jornadas de capacitación realizadas. - Número de unidades municipales participantes. - Número de proyectos energéticos formulados. - Número de lineamientos o herramientas internas desarrolladas. - Porcentaje de funcionarios capacitados en áreas estratégicas vinculadas al PACCC.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente las capacidades técnicas municipales para incorporar criterios de eficiencia energética y sostenibilidad climática en la gestión institucional y en el desarrollo de proyectos comunales durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida constituye una acción habilitante para la implementación de proyectos de eficiencia energética y mitigación climática a nivel comunal. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de la gobernanza energética local y a la incorporación transversal del cambio climático en la gestión municipal.

Ficha 2: Elaboración e implementación de Ordenanza Energética Comunal

Ítem	Descripción
Eje	Energía
Nombre de la medida	Elaboración e implementación de Ordenanza Energética Comunal
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación / Gobernanza climática
Riesgo climático abordado	Aumento de emisiones de GEI asociadas al consumo energético urbano y falta de incorporación de criterios energéticos en la gestión territorial y municipal.
Descripción de la medida	Elaborar e implementar una Ordenanza Energética Comunal orientada a promover la eficiencia energética, el uso responsable de la energía, la incorporación de energías renovables y criterios de sostenibilidad energética en infraestructura, actividades y proyectos comunales. La medida busca fortalecer la gobernanza energética local e incorporar lineamientos de mitigación climática en la gestión municipal y territorial de la comuna.
Plazos	Corto plazo (1–2 años) para elaboración, validación y aprobación de la ordenanza. Implementación progresiva y actualización permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Revisión de normativa vigente y experiencias comunales comparadas; levantamiento de antecedentes técnicos y energéticos comunales; elaboración participativa de propuesta normativa; coordinación técnica y jurídica interdepartamental; validación institucional y procesos de participación ciudadana; aprobación mediante Concejo Municipal; difusión de la ordenanza y desarrollo de lineamientos para su implementación y seguimiento.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Asesoría Jurídica.
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, Concejo Municipal, Agencia de Sostenibilidad Energética, Ministerio de Energía, DOM y unidades municipales vinculadas a infraestructura y gestión territorial.

Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, asistencia técnica sectorial, programas ministeriales y fondos de fortalecimiento institucional asociados a sostenibilidad energética y acción climática.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de gobernanza energética y climática que permite institucionalizar criterios de eficiencia energética y sostenibilidad en la gestión comunal. Constituye un instrumento habilitante para apoyar la implementación de otras medidas de mitigación del PACCC y fortalecer la transición energética local.
Indicadores	• Ordenanza Energética Comunal elaborada y aprobada. • Número de procesos participativos realizados. • Número de acciones implementadas asociadas a la ordenanza. • Número de iniciativas municipales que incorporan criterios energéticos. • Número de actividades de difusión y capacitación realizadas. • Número de unidades municipales aplicando lineamientos energéticos.
Metas o resultados esperados	Contar con un instrumento normativo comunal que promueva la sostenibilidad y eficiencia energética a nivel local, fortaleciendo la incorporación de criterios de mitigación y transición energética en la gestión municipal y territorial.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye al fortalecimiento de la gobernanza energética comunal y a la reducción progresiva de emisiones asociadas al consumo energético municipal y urbano. Asimismo, se alinea con la Ley Marco de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo y los lineamientos nacionales de transición energética sostenible.

Ficha 3: Incorporación de criterios energéticos en adquisiciones y actividades municipales

Ítem	Descripción
Eje	Energía
Nombre de la medida	Incorporación de criterios energéticos en adquisiciones y actividades municipales
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Mitigación / Gestión institucional
Riesgo climático abordado	Emisiones de GEI asociadas al consumo energético institucional y ausencia de criterios de sostenibilidad en procesos de gestión municipal.
Descripción de la medida	Incorporar criterios de eficiencia energética, sostenibilidad y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en procesos de compras públicas, adquisiciones municipales, equipamiento institucional y desarrollo de actividades organizadas por el municipio, promoviendo el uso eficiente de recursos energéticos y tecnologías de menor impacto ambiental. La medida busca fortalecer la gestión energética institucional y avanzar progresivamente hacia una administración municipal más sostenible y alineada con los objetivos de mitigación climática comunal.

Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración de lineamientos e implementación inicial. Aplicación progresiva y fortalecimiento permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Elaboración de lineamientos internos para compras y adquisiciones sostenibles; revisión y actualización de criterios energéticos en procesos de compra pública y contratación municipal; capacitación a unidades municipales responsables de adquisiciones; incorporación progresiva de criterios de eficiencia energética en equipamiento y actividades institucionales; seguimiento periódico de implementación y evaluación de desempeño energético asociado a adquisiciones municipales.
Unidad responsable	Administración Municipal / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	Dirección de Administración y Finanzas, SECPLA, Mercado Público, Agencia de Sostenibilidad Energética y unidades municipales vinculadas a adquisiciones y logística institucional.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Gestión interna municipal, presupuesto municipal, programas de fortalecimiento institucional y asistencia técnica sectorial.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida habilitante de gestión institucional orientada a incorporar criterios de sostenibilidad energética en la operación municipal. Su impacto es progresivo e indirecto, pero estratégico para fortalecer la mitigación climática y reducir el impacto ambiental asociado al funcionamiento institucional.
Indicadores	- Número de procesos de compra que incorporan criterios energéticos. - Número de unidades municipales implementando lineamientos sostenibles. - Número de actividades municipales con criterios de sostenibilidad energética. - Reducción estimada de consumo energético asociado a equipamiento adquirido. - Número de funcionarios capacitados en compras sostenibles. - Porcentaje de adquisiciones institucionales que incorporan criterios ambientales y energéticos.
Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente criterios de sostenibilidad energética y reducción de emisiones en la gestión institucional y procesos de adquisiciones municipales durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a disminuir el impacto ambiental de las operaciones municipales y fortalecer la gobernanza climática institucional. Asimismo, genera co-beneficios asociados a eficiencia operativa, modernización institucional y promoción de buenas prácticas de sostenibilidad en la gestión pública local.

Ficha 4: Programa de eficiencia energética en infraestructura municipal

Ítem	Descripción
Eje	Energía
Nombre de la medida	Programa de eficiencia energética en infraestructura municipal
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática

	municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación
Riesgo climático abordado	Aumento de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al consumo energético urbano y vulnerabilidad energética de infraestructura municipal frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Implementar un programa progresivo de eficiencia energética en edificios e infraestructura municipal, mediante el recambio de luminarias convencionales por tecnología LED, optimización de sistemas eléctricos, incorporación de energías renovables, mejoramiento térmico de edificaciones y monitoreo del consumo energético institucional. La medida busca disminuir el consumo energético municipal, reducir emisiones de GEI y fortalecer la sostenibilidad y resiliencia energética de la infraestructura pública comunal.
Plazos	Corto, mediano y largo plazo (1–9 años), mediante implementación progresiva en infraestructura municipal priorizada según criterios técnicos, energéticos y presupuestarios.
Implementación	Desarrollo de diagnósticos energéticos en edificios e infraestructura municipal; levantamiento de línea base de consumo energético institucional; priorización de inmuebles y sistemas críticos; formulación de proyectos de eficiencia energética; ejecución progresiva de recambio tecnológico e incorporación de medidas de optimización energética; monitoreo periódico de consumo, ahorro energético y reducción estimada de emisiones asociadas a las intervenciones realizadas.
Unidad responsable	SECPLA / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DLGE, Agencia de Sostenibilidad Energética, Ministerio de Energía, Gobierno Regional, empresas distribuidoras y organismos técnicos especializados.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, programas de eficiencia energética, fondos sectoriales, presupuesto municipal, SUBDERE y programas ministeriales asociados a sostenibilidad energética.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación climática con impacto directo en la reducción del consumo energético y emisiones de GEI asociadas a la operación municipal. Asimismo, fortalece la resiliencia energética institucional y permite disminuir costos operacionales de infraestructura pública comunal.
Indicadores	• Número de edificios municipales intervenidos. • Reducción del consumo energético municipal (kWh). • Reducción estimada de emisiones GEI (tCO₂eq). • Número de luminarias eficientes implementadas. • Porcentaje de infraestructura municipal con medidas de eficiencia energética. • Ahorro económico asociado a reducción de consumo energético.
Metas o resultados esperados	Reducir progresivamente el consumo energético municipal e incorporar criterios de eficiencia energética y sostenibilidad en infraestructura pública comunal durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye directamente al cumplimiento de metas de mitigación climática comunal y genera co-

	beneficios asociados a reducción de costos operacionales, modernización de infraestructura pública y fortalecimiento de la resiliencia energética institucional frente a escenarios de cambio climático.
--	--

Ficha 5: Incorporación de criterios de eficiencia energética en proyectos urbanos y de infraestructura comunal

Item	Descripción
Eje	Energía
Nombre de la medida	Incorporación de criterios de eficiencia energética en proyectos urbanos y de infraestructura comunal
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos.OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación / Planificación territorial
Riesgo climático abordado	Incremento de emisiones de GEI asociadas a infraestructura urbana y aumento del consumo energético derivado del desarrollo urbano y equipamiento comunal.
Descripción de la medida	Incorporar criterios de eficiencia energética, diseño bioclimático, iluminación eficiente, sostenibilidad energética y reducción de emisiones en el diseño, formulación y ejecución de proyectos urbanos, espacios públicos e infraestructura comunal impulsada por el municipio. La medida busca fortalecer la sostenibilidad urbana y promover infraestructura resiliente y energéticamente eficiente frente a escenarios de cambio climático y transición energética.
Plazos	Mediano y largo plazo (3-9 años), mediante incorporación progresiva de criterios energéticos en proyectos municipales nuevos y de mejoramiento urbano.
Implementación	Elaboración de lineamientos técnicos y criterios de sostenibilidad energética para proyectos municipales; incorporación progresiva de estándares de eficiencia energética y diseño bioclimático en procesos de planificación y formulación de infraestructura; revisión técnica de proyectos urbanos y espacios públicos; coordinación interdepartamental para integración de criterios climáticos y energéticos; seguimiento y evaluación de desempeño energético de proyectos ejecutados.
Unidad responsable	SECPLA / DOM / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	Ministerio de Energía, MINVU, SERVIU, Agencia de Sostenibilidad Energética, consultoras técnicas especializadas y organismos sectoriales vinculados a infraestructura urbana.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, PMU, programas sectoriales, fondos de infraestructura sostenible, presupuesto municipal y financiamiento asociado a proyectos urbanos resilientes.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica para incorporar criterios de sostenibilidad energética y mitigación climática en el desarrollo urbano comunal. Su implementación permite disminuir emisiones asociadas a infraestructura pública y consolidar criterios de adaptación y eficiencia energética en la planificación territorial local.
Indicadores	Número de proyectos urbanos que incorporan criterios de eficiencia energética.

	• Porcentaje de infraestructura municipal desarrollada bajo estándares sostenibles. • Número de lineamientos técnicos elaborados. • Reducción estimada de consumo energético proyectado en infraestructura intervenida. • Número de proyectos revisados con criterios energéticos. • Número de espacios públicos incorporando soluciones energéticas sostenibles.
Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente estándares de sostenibilidad energética y criterios climáticos en proyectos urbanos e infraestructura comunal desarrollada por el municipio durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida fortalece la sostenibilidad urbana y contribuye a disminuir emisiones de GEI asociadas a infraestructura pública comunal. Asimismo, genera co-beneficios vinculados a eficiencia operativa, confort térmico urbano, reducción de costos energéticos y fortalecimiento de la resiliencia territorial frente al cambio climático.

Ficha 6: Implementación de sistemas fotovoltaicos en infraestructura municipal

Ítem	Descripción
Eje	Energía
Nombre de la medida	Implementación de sistemas fotovoltaicos en infraestructura municipal
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Mitigación y Adaptación
Riesgo climático abordado	Aumento de emisiones de GEI asociadas al consumo eléctrico convencional y vulnerabilidad energética de infraestructura crítica frente a eventos extremos y escenarios de cambio climático.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar proyectos de generación de energía solar fotovoltaica en infraestructura municipal priorizada, incluyendo edificios públicos, establecimientos educacionales, centros comunitarios y equipamiento municipal, con el objetivo de reducir el consumo de energía convencional, disminuir emisiones de gases de efecto invernadero y fortalecer la resiliencia energética comunal. La medida busca avanzar progresivamente hacia una matriz energética local más sostenible y promover el uso de energías renovables en la gestión pública comunal.
Plazos	Mediano y largo plazo (3–9 años), mediante implementación progresiva de proyectos fotovoltaicos según criterios técnicos, disponibilidad presupuestaria y priorización territorial.
Implementación	Levantamiento de infraestructura municipal apta para instalación de sistemas fotovoltaicos; desarrollo de estudios de prefactibilidad y factibilidad técnica; formulación de proyectos energéticos; postulación a fondos sectoriales y regionales; instalación progresiva de sistemas solares fotovoltaicos; monitoreo periódico de generación energética, ahorro económico y reducción estimada de emisiones GEI asociadas a los proyectos implementados.
Unidad responsable	SECPLA / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).

Unidades o instituciones colaboradoras	Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética, Gobierno Regional, establecimientos municipales, empresas especializadas y organismos técnicos sectoriales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, programas del Ministerio de Energía, fondos de transición energética, financiamiento climático, presupuesto municipal y programas sectoriales asociados a energías renovables.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación y resiliencia energética con impacto directo en la reducción de emisiones de GEI y disminución del consumo energético convencional municipal. Asimismo, fortalece la autonomía energética institucional y contribuye a la transición hacia energías renovables a nivel comunal.
Indicadores	• Número de sistemas fotovoltaicos implementados. • Capacidad instalada de generación solar (kWp). • Generación energética anual estimada (kWh). • Reducción estimada de emisiones GEI (tCO₂eq). • Reducción del consumo eléctrico convencional municipal. • Número de edificios municipales abastecidos parcialmente con energía renovable. • Ahorro económico asociado a generación fotovoltaica.
Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente generación de energía renovable en infraestructura municipal y disminuir el consumo de energía convencional y emisiones asociadas a la operación institucional durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye directamente al cumplimiento de metas de mitigación climática y transición energética comunal, generando co-beneficios asociados a reducción de costos operacionales, fortalecimiento de resiliencia energética institucional y promoción de energías renovables en el territorio comunal.

7.4.3 Eje Estratégico Salud

El eje Salud del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel aborda los impactos actuales y proyectados del cambio climático sobre la salud de la población, considerando el aumento de temperaturas extremas, olas de calor, deterioro de la calidad del aire, eventos climáticos extremos y nuevas presiones sobre los sistemas sanitarios urbanos.

El diagnóstico territorial y climático comunal evidencia que ciertos grupos de la población presentan una mayor vulnerabilidad frente a amenazas climáticas, particularmente personas mayores, niños y niñas, personas con enfermedades crónicas, población expuesta laboralmente al exterior y comunidades con menor capacidad adaptativa. Asimismo, el cambio climático representa desafíos crecientes para la continuidad operacional de los establecimientos de salud, la vigilancia epidemiológica y la capacidad de respuesta del sistema sanitario local frente a eventos extremos.

En este contexto, el eje Salud incorpora medidas orientadas a fortalecer la adaptación del sistema de salud comunal, mejorar la resiliencia sanitaria e institucional, reducir riesgos para la salud asociados al cambio climático y fortalecer capacidades comunitarias de prevención, autocuidado y respuesta frente a amenazas climáticas.

Las medidas propuestas consideran acciones de vigilancia epidemiológica climática, respuesta frente a olas de calor, fortalecimiento de la resiliencia operacional de establecimientos APS, educación y promoción de salud climática, gestión sostenible de residuos sanitarios y compras públicas sostenibles, articulando enfoques de salud pública, salud ambiental y salud planetaria.

Asimismo, el eje contribuye de manera transversal a fortalecer la resiliencia comunitaria, la gestión preventiva del riesgo climático y la incorporación del cambio climático en la planificación sanitaria comunal, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático, el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud y los lineamientos metodológicos del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC.

Ficha1: Elaborar un protocolo de trabajo en terreno para funcionarios públicos ante eventos climáticos

Ítem	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Elaborar un protocolo de trabajo en terreno para funcionarios públicos ante eventos climáticos
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población y funcionarios municipales a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante infraestructura resiliente y fortalecimiento institucional. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Adaptación / Salud ocupacional climática
Riesgo climático abordado	Olas de calor, temperaturas extremas, mala calidad del aire, precipitaciones intensas y exposición laboral frente a eventos climáticos extremos.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar un protocolo comunal de trabajo seguro para funcionarios y funcionarias municipales que desarrollan labores en terreno, estableciendo medidas preventivas y procedimientos de actuación frente a eventos climáticos extremos asociados al cambio climático. La medida considera criterios de prevención y protección frente a olas de calor, radiación UV, mala calidad del aire, precipitaciones intensas y temperaturas extremas, incorporando medidas de autocuidado, hidratación, pausas preventivas, uso de elementos de protección personal, modificación o suspensión de labores y mecanismos de activación según alertas meteorológicas y sanitarias vigentes.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración, validación e implementación institucional del protocolo, con actualización periódica permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Levantamiento de riesgos climáticos asociados a labores municipales en terreno; elaboración técnica y jurídica del protocolo; coordinación interdepartamental para validación institucional; definición de criterios de activación según alertas climáticas y sanitarias; capacitación y difusión interna dirigida a funcionarios y funcionarias municipales; incorporación progresiva de medidas preventivas en operaciones municipales; monitoreo y actualización periódica del protocolo según nuevos escenarios climáticos y normativa vigente.

Unidad responsable	Dirección de Salud / Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / DLGE.
Unidades o instituciones colaboradoras	Dirección de Recursos Humanos, SENAPRED, SEREMI de Salud RM, ACHS, Dirección Meteorológica de Chile y unidades operativas municipales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, programas sectoriales asociados a salud ocupacional y gestión del riesgo, mutualidades y gestión interna municipal.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida prioritaria de adaptación institucional frente al aumento de eventos extremos asociados al cambio climático, debido a su impacto directo en la protección de la salud y seguridad de funcionarios municipales expuestos laboralmente a condiciones climáticas adversas.
Indicadores	• Protocolo elaborado y aprobado. • Número de funcionarios capacitados. • Número de jornadas de difusión realizadas. • Número de unidades municipales que implementan el protocolo. • Número de procedimientos activados ante eventos climáticos extremos. • Frecuencia de actualización del protocolo.
Metas o resultados esperados	Contar con un protocolo comunal operativo e implementado para resguardar la salud y seguridad de funcionarios municipales frente a eventos climáticos extremos, fortaleciendo la capacidad adaptativa institucional y reduciendo riesgos asociados a exposición climática laboral.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a fortalecer la adaptación institucional frente al aumento de eventos extremos asociados al cambio climático y riesgos laborales vinculados al clima. Asimismo, genera co-beneficios asociados a salud ocupacional, prevención de riesgos y fortalecimiento de capacidades institucionales para la gestión climática comunal.

Ficha 2: Elaborar sistemas de alerta temprana ante eventos climáticos extremos como olas de calor o precipitaciones intensas

Ítem	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Elaborar sistemas de alerta temprana ante eventos climáticos extremos como olas de calor o precipitaciones intensas
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante fortalecimiento de la gestión del riesgo climático. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Adaptación / Gestión del riesgo climático
Riesgo climático abordado	Olas de calor, precipitaciones intensas, mala calidad del aire y otros eventos extremos asociados al cambio climático con impacto sobre la salud de la población.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar un sistema comunal de alerta temprana orientado a informar oportunamente a la comunidad y a los equipos municipales frente a eventos climáticos extremos asociados al cambio climático, tales

	como olas de calor, precipitaciones intensas, episodios críticos de contaminación atmosférica y otros fenómenos de riesgo climático. La medida contempla mecanismos de monitoreo, activación de alertas, comunicación preventiva y coordinación interinstitucional para fortalecer la preparación y capacidad de respuesta comunal frente a amenazas climáticas con impacto sanitario y territorial.
Plazos	Corto y mediano plazo (1–6 años) para diseño, implementación, validación y fortalecimiento progresivo del sistema comunal de alerta temprana.
Implementación	Coordinación con organismos técnicos y sistemas de monitoreo meteorológico y sanitario; definición de protocolos de activación y respuesta; elaboración de criterios de priorización territorial y sanitaria; habilitación de canales de difusión mediante plataformas digitales, redes sociales y sistemas municipales de comunicación; ejecución de campañas preventivas dirigidas a población vulnerable; capacitación a equipos municipales y evaluación periódica de funcionamiento y alcance del sistema.
Unidad responsable	DLGE / Dirección de Salud / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	SENAPRED, Dirección Meteorológica de Chile, SEREMI de Salud RM, DIDECO, Unidad de Comunicaciones Municipal y establecimientos APS comunales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, fondos regionales, programas de gestión del riesgo, financiamiento sectorial y convenios de colaboración interinstitucional.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida prioritaria de adaptación climática y protección de salud pública debido a su contribución directa a la reducción de riesgos asociados a eventos extremos y fortalecimiento de la capacidad de respuesta institucional y comunitaria frente a amenazas climáticas.
Indicadores	• Sistema comunal de alerta temprana implementado. • Número de alertas emitidas anualmente. • Alcance territorial y digital de las alertas emitidas. • Número de campañas preventivas realizadas. • Número de protocolos de activación implementados. • Número de personas alcanzadas mediante sistemas de comunicación preventiva.
Metas o resultados esperados	Fortalecer la capacidad de preparación y respuesta de la comunidad y del municipio frente a eventos climáticos extremos asociados al cambio climático, mediante un sistema de alerta temprana operativo y articulado con la gestión del riesgo y salud comunal.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a disminuir riesgos asociados a salud pública y fortalecer la resiliencia comunal frente a amenazas climáticas. Asimismo, favorece la coordinación interinstitucional y la gestión preventiva del riesgo climático a nivel local.

Ficha 3: Implementar programas de educación y concientización sobre el cambio climático y la salud

Ítem	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Implementar programas de educación y concientización sobre el cambio climático y la salud

Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes. OE 7: Incorporar el cambio climático en la gestión comunal y la educación ambiental territorial.
Categoría de la medida	Adaptación / Educación ambiental y salud comunitaria
Riesgo climático abordado	Olas de calor, radiación UV, contaminación atmosférica, enfermedades respiratorias, impactos del cambio climático sobre salud física y mental, y vulnerabilidad comunitaria frente a eventos extremos.
Descripción de la medida	Desarrollar e implementar programas permanentes de educación, sensibilización y difusión comunitaria sobre los efectos del cambio climático en la salud humana, abordando temáticas asociadas a olas de calor, radiación UV, calidad del aire, enfermedades climáticamente sensibles, salud mental, autocuidado, prevención de riesgos climáticos y medidas de adaptación comunitaria. La medida contempla talleres, campañas comunicacionales, actividades territoriales y elaboración de material educativo dirigido a distintos grupos etarios y comunidades prioritarias de la comuna.
Plazos	Implementación permanente durante toda la vigencia del PACCC, mediante planificación anual de campañas, actividades educativas y acciones territoriales de sensibilización comunitaria.
Implementación	Diseño de un programa comunal de educación climática y salud; elaboración de material educativo y campañas de difusión; ejecución de talleres y actividades territoriales en establecimientos educacionales, espacios comunitarios y red APS; coordinación intersectorial con actores comunitarios e instituciones de salud; fortalecimiento de estrategias de comunicación preventiva y monitoreo periódico de cobertura y participación comunitaria.
Unidad responsable	Dirección de Salud / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DIDECO, establecimientos educacionales, CESFAM, organizaciones comunitarias, SEREMI de Salud RM, organizaciones ambientales y actores territoriales vinculados a promoción de salud y educación ambiental.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, fondos ambientales, programas de promoción de salud, Fondo de Protección Ambiental (FPA), programas de educación ambiental y financiamiento sectorial asociado a salud comunitaria y cambio climático.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida habilitante y preventiva orientada al fortalecimiento de capacidades comunitarias de adaptación climática y autocuidado. Su impacto es progresivo y de largo plazo, pero estratégico para fortalecer la resiliencia social y territorial frente a amenazas climáticas emergentes.
Indicadores	• Número de talleres y campañas realizadas. • Número de personas participantes. • Número de establecimientos educacionales participantes. • Material educativo elaborado y difundido. • Alcance territorial y digital de campañas. • Número de actividades comunitarias ejecutadas.
Metas o resultados esperados	Fortalecer el conocimiento y la conciencia comunitaria sobre los impactos del cambio climático en la salud, promoviendo capacidades de prevención, autocuidado y adaptación frente a riesgos climáticos en la comuna.

Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye al fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y la educación ambiental comunal frente a amenazas climáticas emergentes. Asimismo, genera co-beneficios asociados a promoción de salud, fortalecimiento comunitario, prevención de riesgos y gobernanza climática territorial.
-------------------------------------	---

Ficha 4: Sistema comunal de vigilancia epidemiológica de efectos en salud asociados al cambio climático

Item	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Sistema comunal de vigilancia epidemiológica de efectos en salud asociados al cambio climático
Objetivo específico al que responde	Implementar un sistema integrado de vigilancia epidemiológica climática en la red APS de San Miguel, que permita monitorear enfermedades y eventos de salud asociados al cambio climático, fortaleciendo la capacidad de respuesta preventiva y la toma de decisiones basada en evidencia territorial.
Categoría de la medida	Adaptación / Vigilancia sanitaria climática
Riesgo climático abordado	Olas de calor, enfermedades climáticamente sensibles, contaminación atmosférica, eventos extremos y aumento de riesgos sanitarios asociados al cambio climático.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar un sistema comunal de vigilancia epidemiológica climática articulado entre la red APS de San Miguel, sistemas de vigilancia sanitaria y variables climáticas territoriales, con el objetivo de monitorear enfermedades y eventos de salud asociados al cambio climático y fortalecer la capacidad preventiva y de respuesta sanitaria comunal. La medida contempla el análisis de enfermedades asociadas a temperaturas extremas, calidad del aire, enfermedades respiratorias y otros eventos climáticamente sensibles, incorporando reportes periódicos, matrices de riesgo y mecanismos de alerta para apoyar la toma de decisiones y la gestión preventiva en salud pública.
Plazos	Corto plazo (2025-2030). Diseño metodológico y línea base inicial: 2025. Implementación de sistema de alertas y matrices de riesgo: 2026. Monitoreo y actualización anual permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Levantamiento y sistematización de información epidemiológica y climática comunal; articulación de bases de datos sanitarias y variables meteorológicas; desarrollo de matrices de riesgo climático-sanitaria; implementación de mecanismos de monitoreo y alertas epidemiológicas; elaboración de informes anuales de vigilancia climática en salud; fortalecimiento de coordinación intersectorial con establecimientos APS y organismos técnicos; actualización periódica de indicadores y análisis territoriales para apoyar la gestión preventiva comunal.
Unidad responsable	Dirección de Salud Municipal de San Miguel – Referente comunal de Epidemiología.
Unidades o instituciones colaboradoras	CESFAM Barros Luco, CESFAM Recreo, CECOSF Atacama, SAR San Miguel, Servicio de Salud Metropolitano Sur (SSMS), SEREMI de Salud RM, DEIS-MINSAL, Dirección Meteorológica de Chile, Departamento de Epidemiología MINSAL y Dirección de Medio Ambiente Municipal.

Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal de Salud, transferencias técnicas SSMS/MINSAL, fondos SEREMI de Salud RM, FNDR, FRIL y programas asociados a fortalecimiento de vigilancia sanitaria y adaptación climática.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de adaptación sanitaria y gestión preventiva del riesgo climático debido a su contribución directa a la detección temprana de amenazas sanitarias asociadas al cambio climático y fortalecimiento de la toma de decisiones basada en evidencia territorial.
Indicadores	- Informe anual de vigilancia epidemiológica climática elaborado. - Número de enfermedades trazadoras monitoreadas. - Matriz de riesgo climático-sanitaria comunal elaborada y actualizada. - Sistema de alertas epidemiológicas implementado. - Número de alertas emitidas anualmente. - Número de establecimientos APS incorporados al sistema de vigilancia. - Número de reportes territoriales elaborados.
Metas o resultados esperados	Contar con un sistema comunal de vigilancia epidemiológica climática operativo y articulado con la red APS al 2026, fortaleciendo la prevención, monitoreo y capacidad de respuesta sanitaria frente a eventos y amenazas asociadas al cambio climático.
Observaciones / Notas relevantes	La medida corresponde a la bajada territorial de la Medida N°7 del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud (MINSAL, 2024). Asimismo, fortalece la gestión preventiva del riesgo sanitario y la articulación intersectorial entre salud pública, cambio climático y gestión territorial comunal.

Ficha 5: Plan de respuesta a olas de calor y calor extremo desde la red APS y el municipio de San Miguel

Item	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Plan de respuesta a olas de calor y calor extremo desde la red APS y el municipio de San Miguel
Objetivo específico al que responde	Desarrollar e implementar un plan de respuesta local ante eventos de calor extremo que fortalezca la protección de la población vulnerable y mejore la coordinación entre la red APS, el municipio y las organizaciones comunitarias frente a riesgos asociados al aumento de temperaturas.
Categoría de la medida	Adaptación / Gestión del riesgo sanitario climático
Riesgo climático abordado	Olas de calor, aumento de temperaturas extremas, estrés térmico, deshidratación y afectación sanitaria de población vulnerable frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar un plan comunal de respuesta frente a olas de calor y eventos de calor extremo, orientado a fortalecer la protección de grupos vulnerables y mejorar la capacidad de preparación y respuesta sanitaria y territorial frente al aumento de temperaturas proyectado para la Región Metropolitana. La medida contempla identificación y caracterización de población vulnerable, protocolos de actuación y apoyo territorial, medidas de protección para trabajadores expuestos, sistemas de comunicación preventiva, educación comunitaria y

	fortalecimiento de redes de apoyo comunitario y vecinal frente a eventos extremos de temperatura.
Plazos	Corto plazo (2025–2028). Catastro y caracterización de población vulnerable: 2026. Elaboración de protocolos y sistemas de comunicación preventiva: 2026–2027. Implementación de acciones comunitarias y fortalecimiento de redes territoriales: continuo desde 2026.
Implementación	Elaboración de un diagnóstico territorial de vulnerabilidad frente a calor extremo; identificación de grupos prioritarios y sectores críticos; diseño de protocolos de respuesta y derivación; coordinación intersectorial entre salud, gestión del riesgo y desarrollo comunitario; implementación de sistemas de comunicación preventiva y campañas de autocuidado; fortalecimiento de redes comunitarias y apoyo territorial; monitoreo de eventos extremos y evaluación periódica de la efectividad de las medidas implementadas.
Unidad responsable	Dirección de Salud Municipal de San Miguel, en coordinación con Alcaldía y direcciones municipales vinculadas a gestión del riesgo y desarrollo comunitario.
Unidades o instituciones colaboradoras	CESFAM Barros Luco, CESFAM Recreo, CECOSF Atacama, SAR San Miguel, COSOC, juntas de vecinos, establecimientos educacionales, SENAPRED, SSMS, Dirección de Medio Ambiente Municipal y DIDECO.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, transferencias SSMS/MINSAL, fondos SENAPRED, FRIL, programas asociados a gestión del riesgo y apoyo comunitario territorial.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida crítica de adaptación sanitaria frente al aumento proyectado de temperaturas extremas y olas de calor en el contexto urbano comunal. Su implementación contribuye directamente a reducir riesgos para la salud de población vulnerable y fortalecer la capacidad de respuesta institucional y comunitaria frente a eventos climáticos extremos.
Indicadores	• Catastro comunal de población vulnerable elaborado y actualizado. • Número de personas contactadas durante eventos de calor extremo. • Protocolo de respuesta y protección implementado. • Número de campañas preventivas y actividades comunitarias realizadas. • Número de redes comunitarias activadas frente a eventos extremos. • Número de funcionarios y equipos territoriales capacitados. • Plan de comunicación de riesgos elaborado e implementado.
Metas o resultados esperados	Contar con un plan comunal operativo de respuesta frente a olas de calor al 2026, fortaleciendo la protección de grupos vulnerables, la coordinación intersectorial y la capacidad comunitaria de prevención y respuesta frente a eventos extremos asociados al cambio climático.
Observaciones / Notas relevantes	La medida se articula con la Medida N°9 del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud y complementa el sistema comunal de vigilancia epidemiológica climática (S-01). Asimismo, contribuye al fortalecimiento de la resiliencia sanitaria y territorial frente al aumento de temperaturas extremas proyectado para la comuna.

Ficha 6: Programa de capacitación de equipos de la Atención Primaria de Salud en salud y cambio climático

Ítem	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Programa de capacitación de equipos de la Atención Primaria de Salud en salud y cambio climático
Objetivo específico al que responde	Fortalecer las capacidades técnicas y comunitarias del personal APS de San Miguel en materias de salud y cambio climático, enfermedades climáticamente sensibles y gestión de eventos extremos, incorporando el enfoque de salud planetaria en la atención primaria.
Categoría de la medida	Adaptación / Fortalecimiento de capacidades
Riesgo climático abordado	Olas de calor, enfermedades climáticamente sensibles, contaminación atmosférica, eventos extremos y aumento de riesgos sanitarios asociados al cambio climático.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar un programa permanente de capacitación dirigido a equipos de Atención Primaria de Salud (APS) de la comuna de San Miguel, orientado a fortalecer competencias técnicas y comunitarias en materias de salud y cambio climático, vigilancia epidemiológica climática, gestión de riesgos sanitarios asociados a eventos extremos y salud planetaria. La medida contempla procesos formativos presenciales y digitales, capacitación de referentes técnicos APS y formación de promotores y promotoras comunitarias para fortalecer capacidades locales de prevención, adaptación y respuesta frente a amenazas climáticas.
Plazos	Corto plazo (2025–2030). Diseño curricular y planificación del programa: 2025. Capacitación de referentes APS: 2025–2026. Cobertura progresiva del personal APS: 2026–2027. Formación comunitaria y actualización permanente: continua durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Diagnóstico de necesidades de capacitación en salud climática dentro de la red APS; elaboración de un programa formativo con enfoque de salud planetaria y adaptación climática; desarrollo de módulos presenciales y digitales; capacitación de equipos APS y referentes técnicos; implementación de talleres comunitarios y formación de agentes territoriales; coordinación con instituciones académicas y organismos sectoriales; monitoreo y evaluación periódica del alcance y aplicación de conocimientos adquiridos.
Unidad responsable	Dirección de Salud Municipal de San Miguel – Referente de Epidemiología y Capacitación.
Unidades o instituciones colaboradoras	CESFAM Barros Luco, CESFAM Recreo, CECOSF Atacama, SAR San Miguel, SSMS, SEREMI de Salud RM, universidades, Dirección de Medio Ambiente Municipal y Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Transferencias SSMS/MINSAL, PRAPS APS, FNDR, FRIL, convenios universidad-municipio y presupuesto municipal.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de fortalecimiento institucional y adaptación sanitaria frente al cambio climático, debido a su contribución directa a mejorar capacidades técnicas de la red APS y fortalecer la preparación del sistema de salud comunal frente a amenazas climáticas emergentes.
Indicadores	• Currículo de capacitación elaborado. • Porcentaje de personal APS capacitado. • Número de talleres y jornadas formativas realizadas.

	• Número de referentes APS capacitados. • Número de promotores comunitarios formados. • Número de actividades comunitarias ejecutadas. • Nivel de cobertura de capacitación en establecimientos APS.
Metas o resultados esperados	Capacitar al menos al 80% del personal APS en salud y cambio climático al año 2027, fortaleciendo las capacidades técnicas institucionales y promoviendo una red comunitaria local preparada frente a riesgos sanitarios asociados al cambio climático.
Observaciones / Notas relevantes	La medida corresponde a la implementación local de la Medida N°6 del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud (MINSAL, 2024). Asimismo, contribuye a fortalecer la resiliencia sanitaria local y la incorporación del enfoque de salud planetaria en la gestión comunal de salud.

Ficha 7: Diagnóstico y mejora de resiliencia operacional de los establecimientos APS: líneas vitales ante eventos climáticos extremos

Ítem	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Diagnóstico y mejora de resiliencia operacional de los establecimientos APS: líneas vitales ante eventos climáticos extremos
Objetivo específico al que responde	Fortalecer la continuidad operacional de los establecimientos APS de San Miguel frente a eventos climáticos extremos mediante el diagnóstico y mejora de sus líneas vitales críticas.
Categoría de la medida	Adaptación / Infraestructura resiliente
Riesgo climático abordado	Olas de calor, anegamientos urbanos, cortes de suministro eléctrico, interrupciones de agua potable y afectación de infraestructura sanitaria crítica frente a eventos extremos asociados al cambio climático.
Descripción de la medida	Desarrollar un diagnóstico y plan de fortalecimiento de resiliencia operacional para los establecimientos de Atención Primaria de Salud (APS) de la comuna, mediante la evaluación y mejora de líneas vitales críticas tales como abastecimiento de agua potable, electricidad, telecomunicaciones, combustibles y sistemas de respaldo operacional. La medida busca fortalecer la continuidad de atención sanitaria frente a eventos climáticos extremos y reducir la vulnerabilidad de infraestructura crítica de salud frente a amenazas asociadas al cambio climático.
Plazos	Corto y mediano plazo (2025–2030). Diagnóstico de líneas vitales mediante plataforma MIDAS: 2025–2026. Elaboración del plan de mejora: 2026–2027. Implementación progresiva y simulacros operacionales: 2027–2030.
Implementación	Levantamiento y diagnóstico de líneas vitales críticas mediante plataforma MIDAS del MINSAL; identificación de vulnerabilidades operacionales frente a amenazas climáticas; elaboración de un plan priorizado de mejora de resiliencia operacional; coordinación interinstitucional para fortalecimiento de infraestructura crítica; actualización de protocolos de emergencia y continuidad operacional; realización de simulacros periódicos y monitoreo de capacidad de respuesta de establecimientos APS frente a eventos extremos.

Unidad responsable	Dirección de Salud Municipal de San Miguel, en coordinación con Dirección de Obras Municipales.
Unidades o instituciones colaboradoras	CESFAM Barros Luco, CESFAM Recreo, CECOSF Atacama, SAR San Miguel, SSMS, MINSAL-DIGERA, SECPLA, Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres Municipal y SENAPRED.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	MINSAL-DIGERA/DIVAP, FNDR, Gobierno Regional RM, PMU-SUBDERE, presupuesto municipal y programas asociados a fortalecimiento de infraestructura crítica.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida crítica de adaptación sanitaria debido a su contribución directa a la continuidad operacional del sistema APS frente a eventos climáticos extremos y amenazas que puedan afectar infraestructura crítica y atención de salud comunal.
Indicadores	• Porcentaje de establecimientos APS con ficha MIDAS completada. • Número de líneas vitales evaluadas. • Plan de mejora de resiliencia operacional elaborado. • Número de simulacros realizados anualmente. • Porcentaje de establecimientos APS con protocolos actualizados. • Número de mejoras operacionales implementadas. • Nivel de continuidad operacional frente a simulacros y eventos extremos.
Metas o resultados esperados	Contar con diagnóstico de resiliencia operacional y líneas vitales críticas en los cuatro establecimientos APS de San Miguel, avanzando progresivamente en la implementación de mejoras que fortalezcan la continuidad de atención sanitaria frente a eventos climáticos extremos.
Observaciones / Notas relevantes	La medida se vincula con las Medidas N°11A y N°11B del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud y fortalece la capacidad operativa del sistema comunal de salud frente a emergencias climáticas y sanitarias. Asimismo, contribuye a fortalecer la resiliencia de infraestructura crítica comunal frente a escenarios de cambio climático.

Ficha 8: Gestión sostenible de residuos de establecimientos de atención de salud (REAS) y compras con criterio ambiental en la red APS de San Miguel

Ítem	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Gestión sostenible de residuos de establecimientos de atención de salud (REAS) y compras con criterio ambiental en la red APS de San Miguel
Objetivo específico al que responde	Reducir la generación de residuos sanitarios y las emisiones asociadas a la gestión de REAS en la red APS de San Miguel mediante el uso racional de insumos clínicos, la compra sostenible y la mejora de la segregación de residuos.
Categoría de la medida	Mitigación / Economía circular
Riesgo climático abordado	Emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la gestión de residuos sanitarios, consumo intensivo de insumos clínicos y disposición de residuos peligrosos del sector salud.

Descripción de la medida	Implementar acciones orientadas a fortalecer la gestión sostenible de residuos de establecimientos de atención de salud (REAS) en la red APS comunal, promoviendo el uso racional de elementos de protección personal e insumos clínicos, la incorporación de criterios ambientales en procesos de adquisición y la mejora de segregación y manejo de residuos sanitarios. La medida contempla además la incorporación de tecnologías y prácticas clínicas que permitan disminuir la generación de residuos y fortalecer la sostenibilidad ambiental del sistema de salud comunal.
Plazos	Corto y mediano plazo (2025–2030). Diagnóstico de línea base y protocolos iniciales: 2025–2026. Implementación progresiva de mejoras operacionales y seguimiento: 2026–2030.
Implementación	Elaboración de diagnóstico de generación y manejo de REAS en establecimientos APS; levantamiento de línea base de consumo de insumos clínicos; elaboración de protocolos de uso racional de EPP y segregación de residuos; incorporación de criterios ambientales en compras de insumos; fortalecimiento de prácticas de reducción y valorización de residuos; capacitación de equipos APS en gestión sostenible de REAS; monitoreo periódico de generación de residuos, consumo de insumos y reducción de emisiones asociadas.
Unidad responsable	Dirección de Salud Municipal de San Miguel – Referente comunal de Manejo Avanzado de Heridas.
Unidades o instituciones colaboradoras	CESFAM Barros Luco, CESFAM Recreo, CECOSF Atacama, SAR San Miguel, SSMS, SEREMI de Salud RM, DIGEDEP-MINSAL, Dirección de Medio Ambiente Municipal, ReSimple y Salud sin Daño América Latina.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto per cápita APS, PRAPS-FOFAR, transferencias SSMS/MINSAL, presupuesto municipal y programas asociados a sostenibilidad y gestión de residuos sanitarios.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación climática y sostenibilidad sanitaria debido a su potencial de reducción de residuos peligrosos, disminución de emisiones asociadas a gestión de REAS y fortalecimiento de prácticas sostenibles dentro de la red APS comunal.
Indicadores	• Diagnóstico de línea base de REAS elaborado. • Protocolo de uso racional de EPP implementado. • Reducción del consumo de guantes respecto de la línea base. • Porcentaje de guantes libres de PVC adquiridos. • Reducción del volumen de REAS peligrosos. • Número de funcionarios capacitados en gestión sostenible de residuos. • Reducción de costos asociados al manejo de REAS.
Metas o resultados esperados	Disminuir progresivamente la generación de residuos sanitarios peligrosos y fortalecer prácticas sostenibles de gestión de insumos y residuos clínicos en los establecimientos APS de San Miguel durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye directamente a la reducción de emisiones asociadas al sector residuos y fortalece la incorporación de criterios de economía circular y sostenibilidad ambiental en el sistema de salud comunal. Asimismo, se articula con el eje de Gestión de Residuos y Economía Circular del PACCC y con lineamientos nacionales de salud ambiental y cambio climático.

Ficha 9. Compras públicas sostenibles en salud: incorporación de criterios ambientales, sociales y de ciclo de vida en las adquisiciones de la red APS de San Miguel

Item	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Compras públicas sostenibles en salud: incorporación de criterios ambientales, sociales y de ciclo de vida en las adquisiciones de la red APS de San Miguel
Objetivo específico al que responde	Incorporar criterios de sostenibilidad ambiental y social en las adquisiciones de la red APS de San Miguel para reducir la huella de carbono asociada a la cadena de suministro del sector salud municipal.
Categoría de la medida	Mitigación / Gestión institucional sostenible
Riesgo climático abordado	Emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a cadenas de suministro, adquisición de insumos clínicos y funcionamiento operativo del sistema de salud comunal.
Descripción de la medida	Implementar un programa de compras públicas sostenibles en la red APS de San Miguel, incorporando criterios ambientales, sociales y de análisis de ciclo de vida en procesos de licitación y adquisición de insumos clínicos, equipamiento, productos de limpieza y servicios asociados al funcionamiento sanitario comunal. La medida busca disminuir progresivamente la huella de carbono asociada a la cadena de suministro del sector salud municipal y fortalecer una gestión institucional alineada con principios de sostenibilidad y carbono neutralidad.
Plazos	Corto y mediano plazo (2025–2030). Diagnóstico y capacitación inicial: 2025. Elaboración de política comunal de compras sostenibles: 2026. Implementación progresiva y seguimiento anual: 2026–2030.
Implementación	Elaboración de diagnóstico de emisiones asociadas a adquisiciones y cadenas de suministro (Alcance 3); desarrollo de una política comunal de compras sostenibles para la red APS; incorporación progresiva de criterios ambientales y sociales en procesos de licitación y compra pública; capacitación a equipos de abastecimiento y adquisiciones; fortalecimiento de uso de Convenio Marco y herramientas sostenibles de Mercado Público; implementación de mecanismos de monitoreo y reporte anual de avances en sostenibilidad y reducción de emisiones asociadas a compras institucionales.
Unidad responsable	Dirección de Salud Municipal de San Miguel – Unidad de Abastecimiento y Adquisiciones.
Unidades o instituciones colaboradoras	CESFAM Barros Luco, CESFAM Recreo, CECOSF Atacama, SAR San Miguel, ChileCompra, Ministerio del Medio Ambiente, SSMS, Salud sin Daño, CORFO y Dirección de Medio Ambiente Municipal.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, herramientas ChileCompra, Fondo de Protección Ambiental, SUBDERE, cooperación técnica externa y programas asociados a sostenibilidad institucional.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación institucional y gestión sostenible, orientada a reducir emisiones indirectas asociadas a la cadena de suministro del sector salud. Su impacto es progresivo y depende de la incorporación

	gradual de criterios ambientales en los procesos de compra pública y abastecimiento institucional.
Indicadores	• Diagnóstico de emisiones de Alcance 3 elaborado. • Política comunal de compras sostenibles aprobada. • Porcentaje de licitaciones con criterios ambientales incorporados. • Porcentaje de adquisiciones sustentables vía Convenio Marco. • Número de funcionarios capacitados en compras sostenibles. • Reducción estimada de emisiones asociadas a adquisiciones. • Número de procesos de compra con evaluación de ciclo de vida.
Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente criterios de sostenibilidad ambiental y social en las adquisiciones de la red APS de San Miguel, fortaleciendo una gestión institucional alineada con los objetivos de carbono neutralidad y salud ambiental comunal.
Observaciones / Notas relevantes	La medida aborda emisiones indirectas de Alcance 3 del sector salud y se articula con la Política de Compras Públicas con Criterios Ambientales, la Ley Marco de Cambio Climático y estrategias nacionales de sostenibilidad institucional. Asimismo, contribuye a fortalecer la gobernanza climática y ambiental dentro de la gestión sanitaria comunal.

Ficha 10. Promoción de la alimentación saludable y sostenible y reducción del desperdicio de alimentos en San Miguel

Ítem	Descripción
Eje	Salud
Nombre de la medida	Promoción de la alimentación saludable y sostenible y reducción del desperdicio de alimentos en San Miguel
Objetivo específico al que responde	Promover sistemas alimentarios saludables y sostenibles en la comuna de San Miguel mediante educación alimentaria, reducción del desperdicio de alimentos y fortalecimiento de prácticas de consumo responsables y resilientes frente al cambio climático.
Categoría de la medida	Adaptación / Salud comunitaria y sostenibilidad
Riesgo climático abordado	Inseguridad alimentaria, aumento de vulnerabilidad de sistemas alimentarios urbanos, generación de residuos orgánicos y afectación de salud comunitaria frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Implementar acciones de educación alimentaria y promoción de sistemas alimentarios sostenibles en la comuna de San Miguel, fomentando hábitos de alimentación saludable, consumo responsable y reducción del desperdicio de alimentos desde un enfoque de salud planetaria y resiliencia climática. La medida contempla la difusión de las Guías Alimentarias para Chile con enfoque de sostenibilidad ambiental, actividades educativas comunitarias, fortalecimiento de prácticas de

		aprovechamiento de alimentos y articulación territorial para reducir pérdidas y desperdicio alimentario a nivel local.
Plazos		Corto y mediano plazo (2025–2030). Actividades de difusión y educación: desde 2025. Diagnóstico comunal de desperdicio alimentario: 2026. Implementación progresiva de acciones y articulación territorial: 2026–2030.
Implementación		Desarrollo de campañas y talleres de educación alimentaria sostenible; difusión comunitaria de Guías Alimentarias para Chile con enfoque de sostenibilidad; elaboración de diagnóstico comunal sobre desperdicio de alimentos; articulación con establecimientos educacionales, espacios comunitarios y red APS; implementación de estrategias de reducción y aprovechamiento de excedentes alimentarios; fortalecimiento de iniciativas comunitarias vinculadas a alimentación saludable y sostenible; monitoreo periódico de cobertura y participación comunitaria.
Unidad responsable		Dirección de Salud Municipal de San Miguel – Referente de Promoción de Salud y Nutrición.
Unidades institucionales colaboradoras	O	CESFAM Barros Luco, CESFAM Recreo, CECOSF Atacama, SAR San Miguel, DIPOL-MINSAL, SEREMI de Salud RM, Dirección de Educación Municipal, COSOC, Dirección de Medio Ambiente y organizaciones territoriales y comunitarias.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	de	Presupuesto municipal y per cápita APS, transferencias DIPOL-MINSAL, FRIL, fondos asociados a promoción de salud y apoyo intersectorial municipal.
Nivel de prioridad		Media
Justificación de priorización	de	Medida preventiva y educativa de impacto progresivo orientada al fortalecimiento de hábitos sostenibles y resiliencia alimentaria comunitaria. Su implementación genera beneficios ambientales y sanitarios relevantes, aunque su impacto territorial es principalmente gradual y de largo plazo.
Indicadores		- Número de actividades de difusión y educación alimentaria realizadas. - Número de personas participantes. - Diagnóstico comunal de desperdicio alimentario elaborado. - Número de protocolos o iniciativas de gestión de excedentes implementadas. - Número de talleres comunitarios ejecutados. - Número de establecimientos educacionales participantes. - Alcance territorial de campañas de sensibilización.
Metas o resultados esperados		Fortalecer hábitos de alimentación saludable y sostenible en la comunidad, promover prácticas de consumo responsable y avanzar progresivamente en la reducción del desperdicio de alimentos en la comuna de San Miguel.
Observaciones / Notas relevantes	/	La medida corresponde a la implementación comunal de la Medida N°1 del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático del Sector Salud y se articula con el eje de Gestión

	de Residuos y Economía Circular del PACCC. Asimismo, contribuye a fortalecer la salud comunitaria, la sostenibilidad alimentaria y la resiliencia urbana frente al cambio climático.
--	--

7.4.4 Eje Estratégico Ecosistemas y Biodiversidad

El eje Ecosistemas y Biodiversidad del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel aborda la necesidad de fortalecer la resiliencia ecológica urbana frente a los impactos del cambio climático, considerando las condiciones de alta urbanización, déficit de áreas verdes, impermeabilización del suelo y aumento progresivo de temperaturas observado en la comuna y la Región Metropolitana.

El diagnóstico territorial evidencia que la reducción de cobertura vegetal, la fragmentación de espacios verdes y el efecto de isla de calor urbano incrementan la vulnerabilidad ambiental y sanitaria de la población, afectando el confort térmico, la infiltración de aguas lluvias, la biodiversidad urbana y la calidad ambiental del territorio.

En este contexto, el eje incorpora medidas orientadas a fortalecer la infraestructura verde urbana, incrementar la cobertura arbórea comunal, mejorar la conectividad ecológica y promover soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como herramientas de adaptación climática y resiliencia territorial.

Las medidas propuestas consideran acciones de planificación territorial, restauración ecológica urbana, arborización, gestión sostenible de áreas verdes, generación de refugios climáticos y fortalecimiento de sistemas de monitoreo y gestión del arbolado urbano, promoviendo una visión integrada entre biodiversidad, infraestructura verde y bienestar comunitario.

Asimismo, el eje contribuye a disminuir los efectos asociados a olas de calor, mejorar la infiltración de aguas lluvias, fortalecer servicios ecosistémicos urbanos y aumentar la capacidad adaptativa de la comuna frente al cambio climático, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo y los lineamientos metodológicos del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC.

Ficha 1: Incorporación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) en proyectos urbanos comunales

Item	Descripción
Eje	Ecosistemas y Biodiversidad
Nombre de la medida	Incorporación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) en proyectos urbanos comunales
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante infraestructura resiliente y soluciones basadas en la naturaleza. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Adaptación / Infraestructura verde urbana

Riesgo climático abordado	Olas de calor, impermeabilización del suelo, anegamientos urbanos, déficit de áreas verdes y pérdida de resiliencia ecosistémica urbana frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Incorporar criterios de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) en el diseño, formulación y ejecución de proyectos urbanos comunales, promoviendo infraestructura verde y estrategias ecosistémicas urbanas que contribuyan a reducir el efecto de isla de calor, mejorar la infiltración de aguas lluvias, fortalecer la biodiversidad urbana y aumentar la resiliencia territorial frente al cambio climático. La medida considera la incorporación de arborización urbana, jardines de lluvia, superficies permeables, corredores ecológicos urbanos y otras soluciones de adaptación basadas en ecosistemas en espacios públicos e infraestructura comunal.
Plazos	Corto y mediano plazo (1-6 años), mediante incorporación progresiva de criterios SbN en proyectos nuevos y de mejoramiento urbano desarrollados por el municipio.
Implementación	Elaboración de lineamientos técnicos comunales para incorporación de SbN; identificación de sectores prioritarios con alta vulnerabilidad climática; integración de criterios ecosistémicos y climáticos en procesos de diseño urbano y formulación de proyectos; ejecución progresiva de infraestructura verde y soluciones de drenaje sostenible; coordinación interdepartamental para integración de criterios ambientales y monitoreo periódico de proyectos implementados.
Unidad responsable	SECPLA / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DOM, DLGE, MINVU, SERVIU, Ministerio del Medio Ambiente, universidades y organizaciones comunitarias.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, PMU, SUBDERE, programas MINVU, fondos ambientales, financiamiento climático y presupuesto municipal.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de adaptación urbana debido a su contribución directa a la reducción de vulnerabilidad climática, disminución de islas de calor, fortalecimiento de infraestructura verde y aumento de resiliencia territorial mediante soluciones ecosistémicas urbanas.
Indicadores	• Número de proyectos urbanos que incorporan SbN. • Superficie intervenida con infraestructura verde. • Reducción de superficies impermeables. • Número de jardines de lluvia y soluciones de drenaje sostenible implementadas. • Número de corredores ecológicos urbanos incorporados. • Sectores priorizados intervenidos con criterios ecosistémicos.
Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente criterios de adaptación climática y Soluciones Basadas en la Naturaleza en proyectos urbanos comunales prioritarios, fortaleciendo la resiliencia urbana y ecosistémica frente al cambio climático.
Observaciones / Notas relevantes	La medida constituye una estrategia clave de adaptación urbana y resiliencia climática, generando co-beneficios asociados a biodiversidad urbana, confort térmico, infiltración de aguas lluvias, reducción de anegamientos y mejoramiento de la calidad ambiental comunal.

Ficha 2: Elaboración del Plan de Infraestructura Verde Comunal

Item	Descripción
Eje	Ecosistemas y Biodiversidad
Nombre de la medida	Elaboración del Plan de Infraestructura Verde Comunal
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante infraestructura resiliente y soluciones basadas en la naturaleza. OE 3: Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Adaptación / Planificación territorial resiliente
Riesgo climático abordado	Olas de calor, impermeabilización urbana, escasez hídrica, anegamientos urbanos y déficit de infraestructura verde frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Elaborar un Plan de Infraestructura Verde Comunal que permita identificar, priorizar y planificar estratégicamente intervenciones de arborización urbana, áreas verdes, drenaje urbano sostenible, conectividad ecológica y soluciones basadas en la naturaleza, fortaleciendo la resiliencia climática y ambiental del territorio comunal. La medida busca consolidar una visión integrada de infraestructura verde urbana que contribuya a disminuir el efecto de isla de calor, mejorar la infiltración de aguas lluvias, fortalecer la biodiversidad urbana y aumentar el bienestar ambiental de la población.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración y validación del instrumento. Implementación progresiva de acciones priorizadas durante el mediano y largo plazo (3-9 años).
Implementación	Desarrollo de diagnóstico territorial y ambiental comunal; levantamiento y análisis de cobertura vegetal e infraestructura verde existente; identificación de sectores críticos y áreas prioritarias de intervención; elaboración participativa del plan comunal; definición de lineamientos técnicos y cartera de proyectos estratégicos; integración del instrumento en procesos de planificación territorial y monitoreo periódico de implementación y actualización del plan.
Unidad responsable	SECPLA / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DOM, MINVU, SERVIU, Ministerio del Medio Ambiente, universidades, CONAF y organizaciones comunitarias y territoriales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, SUBDERE, programas sectoriales, fondos ambientales, financiamiento climático y presupuesto municipal.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Instrumento estratégico de planificación territorial y adaptación climática que permitirá orientar de manera integrada las intervenciones de infraestructura verde y resiliencia ecosistémica urbana en la comuna, fortaleciendo la toma de decisiones y priorización de inversiones climáticas.
Indicadores	- Plan de Infraestructura Verde Comunal elaborado y aprobado. - Número de sectores críticos priorizados. - Superficie proyectada de infraestructura verde.

	- Número de proyectos priorizados en cartera. - Número de procesos participativos realizados. - Incorporación del plan en instrumentos y procesos municipales de planificación.
Metas o resultados esperados	Contar con un instrumento estratégico de planificación de infraestructura verde urbana que permita orientar acciones de adaptación climática y fortalecimiento ecosistémico en la comuna de San Miguel.
Observaciones / Notas relevantes	La medida constituye una herramienta clave para fortalecer la planificación urbana resiliente y la integración de soluciones basadas en la naturaleza en el desarrollo territorial comunal. Asimismo, genera co-beneficios asociados a biodiversidad urbana, gestión hídrica, confort térmico y mejoramiento de la calidad ambiental y sanitaria del territorio.

Ficha 2: Incremento de cobertura arbórea urbana y vegetación comunal

Ítem	Descripción
Eje	Ecosistemas y Biodiversidad
Nombre de la medida	Incremento de cobertura arbórea urbana y vegetación comunal
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante soluciones basadas en la naturaleza. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Adaptación / Infraestructura verde y biodiversidad urbana
Riesgo climático abordado	Olas de calor, efecto de isla de calor urbano, pérdida de cobertura vegetal, deterioro de calidad ambiental urbana y disminución de resiliencia ecosistémica frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Incrementar progresivamente la cobertura arbórea y vegetación urbana de la comuna mediante programas de arborización, revegetación y recuperación de espacios públicos, priorizando especies nativas y adaptadas a condiciones de escasez hídrica y cambio climático. La medida busca fortalecer la infraestructura verde urbana, mejorar el confort térmico, aumentar la captura de carbono, disminuir el efecto de isla de calor y fortalecer la biodiversidad urbana y los servicios ecosistémicos comunales.
Plazos	Corto, mediano y largo plazo (1-9 años), mediante implementación progresiva de programas de arborización y revegetación en sectores priorizados de la comuna.
Implementación	Desarrollo de diagnóstico territorial de cobertura arbórea y déficit de vegetación urbana; identificación de sectores prioritarios para arborización; selección de especies resilientes y de bajo requerimiento hídrico; ejecución progresiva de programas de plantación y revegetación; fortalecimiento de programas de mantención y manejo sustentable del arbolado urbano; participación comunitaria en jornadas de arborización y monitoreo periódico de supervivencia y cobertura vegetal implementada.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) – Departamento de Áreas Verdes.

Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, CONAF, establecimientos educacionales, organizaciones comunitarias, universidades y empresas colaboradoras.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, programas CONAF, FNDR, fondos ambientales, financiamiento climático, alianzas público-privadas y programas de arborización urbana.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de adaptación urbana y resiliencia climática debido a su contribución directa a la reducción de temperaturas urbanas, fortalecimiento de biodiversidad urbana y mejoramiento de calidad ambiental y bienestar comunitario.
Indicadores	- Número de árboles plantados. - Superficie revegetada. - Porcentaje de incremento de cobertura arbórea urbana. - Número de sectores intervenidos. - Tasa de supervivencia del arbolado implementado. - Número de especies nativas y resilientes incorporadas. - Participación comunitaria en actividades de arborización.
Metas o resultados esperados	Incrementar progresivamente la cobertura vegetal y arbórea comunal, fortaleciendo la resiliencia climática urbana y mejorando el confort térmico y la calidad ambiental de la comuna durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye directamente a disminuir el efecto de isla de calor urbano, mejorar la captura de carbono y fortalecer servicios ecosistémicos urbanos. Asimismo, genera co-beneficios asociados a biodiversidad, salud comunitaria, infiltración de aguas lluvias y mejoramiento paisajístico del espacio público comunal.

Ficha 3: Restauración y mantención de áreas verdes urbanas

Ítem	Descripción
Eje	Ecosistemas y Biodiversidad
Nombre de la medida	Restauración y mantención de áreas verdes urbanas
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante infraestructura resiliente y soluciones basadas en la naturaleza. OE 3: Optimizar la gestión de recursos hídricos en un contexto de escasez estructural.
Categoría de la medida	Adaptación / Restauración ecológica urbana
Riesgo climático abordado	Olas de calor, degradación de áreas verdes urbanas, escasez hídrica, pérdida de biodiversidad urbana y disminución de resiliencia ecosistémica frente al cambio climático.
Descripción de la medida	Fortalecer la restauración, recuperación y mantención sustentable de áreas verdes urbanas mediante intervenciones orientadas a mejorar la resiliencia climática de espacios públicos y fortalecer la infraestructura verde comunal. La medida contempla la recuperación de áreas degradadas, incorporación de especies vegetales resilientes y de bajo requerimiento hídrico, mejoramiento de infraestructura verde y optimización de sistemas de mantención y riego para enfrentar escenarios de escasez hídrica y aumento de temperaturas urbanas.

Plazos	Corto, mediano y largo plazo (1–9 años), mediante ejecución progresiva de programas de restauración y mantención en áreas verdes y espacios públicos priorizados.
Implementación	Desarrollo de diagnóstico territorial del estado de áreas verdes urbanas; identificación de espacios prioritarios de restauración; elaboración de planes de manejo y mantención sustentable; recambio progresivo de especies vegetales por especies resilientes al cambio climático; optimización de sistemas de riego y mantención; fortalecimiento de programas de recuperación y conservación de infraestructura verde urbana; monitoreo periódico del estado fitosanitario y resiliencia de áreas intervenidas.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) – Departamento de Áreas Verdes.
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, empresas contratistas, CONAF, organizaciones comunitarias y organismos ambientales y técnicos especializados.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, FNDR, fondos ambientales, programas sectoriales, financiamiento climático y programas de mejoramiento urbano y áreas verdes.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de adaptación climática y resiliencia urbana debido a su contribución directa a la conservación y fortalecimiento de infraestructura verde urbana, reducción de temperaturas y mejoramiento de servicios ecosistémicos frente al cambio climático.
Indicadores	• Superficie de áreas verdes recuperadas y restauradas. • Número de espacios públicos intervenidos. • Porcentaje de áreas verdes mantenidas bajo criterios sustentables. • Número de especies resilientes incorporadas. • Reducción estimada de consumo hídrico asociado a mantención. • Número de planes de manejo implementados. • Estado fitosanitario de áreas verdes monitoreadas.
Metas o resultados esperados	Mejorar progresivamente el estado, resiliencia y sostenibilidad de las áreas verdes urbanas de la comuna frente a escenarios de cambio climático y escasez hídrica.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a fortalecer la resiliencia ecosistémica urbana y mejorar la calidad ambiental y bienestar comunitario. Asimismo, genera co-beneficios asociados a biodiversidad urbana, confort térmico, infiltración de aguas lluvias y fortalecimiento de infraestructura verde comunal.

Ficha 4: Implementación de refugios climáticos y sombreaderos urbanos

Ítem	Descripción
Eje	Ecosistemas y Biodiversidad
Nombre de la medida	Implementación de refugios climáticos y sombreaderos urbanos
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante infraestructura resiliente y soluciones basadas en la naturaleza.
Categoría de la medida	Adaptación / Infraestructura verde urbana

Riesgo climático abordado	Olas de calor, aumento de temperaturas extremas, exposición térmica de población vulnerable y efecto de isla de calor urbano.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar refugios climáticos, zonas de sombra y espacios de resguardo térmico en sectores de alta exposición climática y vulnerabilidad social, mediante infraestructura verde, arborización urbana, mobiliario urbano adaptativo y soluciones de sombreadamiento en espacios públicos y equipamientos comunitarios. La medida busca disminuir la exposición de la población a temperaturas extremas, mejorar el confort térmico urbano y fortalecer la resiliencia climática comunal frente al aumento proyectado de olas de calor.
Plazos	Corto y mediano plazo (1–6 años), mediante identificación de sectores prioritarios e implementación progresiva de refugios climáticos y sombreaderos urbanos en la comuna.
Implementación	Desarrollo de diagnóstico territorial de zonas con alta exposición térmica y déficit de sombra urbana; identificación de población vulnerable y sectores prioritarios; diseño urbano y paisajístico de refugios climáticos y espacios de resguardo térmico; incorporación de arborización, infraestructura verde y mobiliario urbano adaptativo; ejecución progresiva de intervenciones en espacios públicos y equipamientos comunitarios; monitoreo periódico de funcionamiento, cobertura territorial y uso comunitario de infraestructura implementada.
Unidad responsable	SECPLA / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	Dirección de Salud, DIDECO, MINVU, SERVIU, establecimientos comunitarios, organizaciones territoriales y organismos técnicos vinculados a adaptación urbana.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, PMU, SUBDERE, programas MINVU, fondos de adaptación climática, presupuesto municipal y financiamiento asociado a infraestructura urbana resiliente.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida prioritaria de adaptación climática urbana debido al aumento proyectado de temperaturas extremas y su impacto sobre población vulnerable en contextos urbanos densamente construidos. Su implementación contribuye directamente a disminuir riesgos asociados a olas de calor y exposición térmica.
Indicadores	• Número de refugios climáticos implementados. • Superficie de sombra generada. • Número de sectores intervenidos. • Número de personas potencialmente beneficiadas. • Número de espacios públicos con infraestructura de resguardo térmico. • Cobertura territorial de zonas de sombra urbana implementadas.
Metas o resultados esperados	Disminuir progresivamente la exposición de la población vulnerable a olas de calor y temperaturas extremas, fortaleciendo el confort térmico urbano y la resiliencia climática comunal durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida adquiere alta relevancia frente al aumento proyectado de temperaturas extremas urbanas y genera co-beneficios asociados a salud pública, bienestar comunitario, infraestructura verde y mejoramiento de calidad ambiental urbana. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de soluciones basadas en la naturaleza para adaptación climática urbana.

Ficha 5: Catastro y monitoreo del arbolado urbano comunal

Item	Descripción
Eje	Ecosistemas y Biodiversidad
Nombre de la medida	Catastro y monitoreo del arbolado urbano comunal
Objetivo específico al que responde	OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante soluciones basadas en la naturaleza. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Gestión del conocimiento / Adaptación
Riesgo climático abordado	Pérdida de cobertura arbórea urbana, deterioro fitosanitario del arbolado, disminución de servicios ecosistémicos urbanos y vulnerabilidad climática de infraestructura verde comunal.
Descripción de la medida	Elaborar y mantener actualizado un sistema de catastro y monitoreo del arbolado urbano comunal que permita identificar cobertura arbórea, especies presentes, estado fitosanitario, distribución territorial y necesidades de manejo, mantención y reposición del arbolado urbano. La medida busca fortalecer la gestión ecosistémica urbana y apoyar la planificación territorial basada en evidencia para mejorar la resiliencia climática, biodiversidad urbana y calidad ambiental de la comuna.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para levantamiento y elaboración del catastro inicial. Actualización y monitoreo permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Levantamiento territorial y georreferenciación del arbolado urbano comunal; identificación y clasificación de especies arbóreas; evaluación de estado fitosanitario y condiciones de resiliencia climática; desarrollo de base de datos y cartografía temática en plataforma SIG; monitoreo periódico de cobertura arbórea y necesidades de manejo; actualización permanente de información territorial y fortalecimiento de herramientas de planificación y gestión ecosistémica urbana.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) – Departamento de Áreas Verdes.
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, universidades, CONAF, organizaciones comunitarias, organismos técnicos especializados y establecimientos educacionales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, fondos ambientales, FNDR, convenios de colaboración técnica, programas de arborización urbana y financiamiento climático.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de gestión territorial y adaptación climática, debido a que permite fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia, optimizar programas de arborización y mejorar la gestión y resiliencia del arbolado urbano frente al cambio climático.
Indicadores	• Catastro comunal de arbolado urbano elaborado. • Porcentaje de cobertura arbórea monitoreada. • Número de especies identificadas y clasificadas. • Número de actualizaciones realizadas. • Porcentaje de arbolado evaluado fitosanitariamente.

	• Plataforma SIG implementada y operativa. • Número de sectores monitoreados periódicamente.
Metas o resultados esperados	Contar con información territorial y fitosanitaria actualizada del arbolado urbano comunal para fortalecer la gestión ecosistémica, planificación territorial y resiliencia climática urbana durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida fortalece la gestión ecosistémica urbana y la toma de decisiones basada en evidencia territorial. Asimismo, genera co-beneficios asociados a biodiversidad urbana, infraestructura verde, reducción de islas de calor y mejoramiento de la calidad ambiental y sanitaria de la comuna.

7.4.5 Eje Estratégico Cultura e Identidad

El eje Cultura e Identidad del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel reconoce que la acción climática requiere no solo transformaciones institucionales y territoriales, sino también cambios culturales, educativos y comunitarios que permitan fortalecer la resiliencia social y la apropiación ciudadana de los desafíos asociados al cambio climático.

El diagnóstico territorial evidencia la necesidad de fortalecer la educación ambiental, la participación comunitaria y la construcción de una cultura climática local que promueva prácticas sostenibles, corresponsabilidad territorial y mayor vinculación entre comunidad, medio ambiente e identidad comunal.

Asimismo, en contextos urbanos altamente densificados como San Miguel, la promoción de procesos participativos, la valorización del patrimonio ambiental y cultural, y el fortalecimiento de redes comunitarias resultan fundamentales para aumentar la capacidad adaptativa de la población frente a los impactos actuales y proyectados del cambio climático.

En este contexto, el eje Cultura e Identidad incorpora medidas orientadas a fortalecer la educación ambiental comunitaria, promover buenas prácticas ambientales y climáticas, consolidar mecanismos de participación ciudadana, fortalecer la gobernanza ambiental comunal y fomentar el reconocimiento del patrimonio territorial y ambiental como componente clave de la resiliencia local.

Las medidas propuestas consideran acciones de sensibilización, formación, participación territorial, fiscalización ambiental, sostenibilidad en actividades municipales y educación patrimonial ambiental y cultural, promoviendo una visión integrada entre sostenibilidad, identidad territorial y acción climática comunitaria.

Asimismo, el eje contribuye a fortalecer la gobernanza climática local, la corresponsabilidad ciudadana y la construcción de comunidades más resilientes, informadas y comprometidas con la sostenibilidad y adaptación climática, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático y los lineamientos metodológicos del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC.

Ficha 1: Implementar programas de educación ambiental con enfoque intercultural y territorial

Ítem	Descripción
Eje	Cultura e Identidad
Nombre de la medida	Implementar programas de educación ambiental con enfoque intercultural y territorial
Objetivo específico al que responde	OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes. OE 7: Incorporar el cambio climático en la educación ambiental y gestión comunal.
Categoría de la medida	Educación ambiental / Gobernanza climática
Riesgo climático abordado	Baja percepción de riesgo climático, limitada educación ambiental comunitaria y baja capacidad adaptativa social frente a los impactos del cambio climático.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar programas permanentes de educación ambiental con enfoque intercultural, territorial y comunitario, orientados a fortalecer el conocimiento y la sensibilización sobre cambio climático, sostenibilidad, biodiversidad urbana, gestión de residuos, eficiencia hídrica y energética, adaptación climática y resiliencia urbana. La medida considera la incorporación de saberes locales, memoria territorial, participación comunitaria y enfoques inclusivos que promuevan la apropiación ciudadana de la acción climática local y el fortalecimiento de capacidades comunitarias para enfrentar los impactos del cambio climático.
Plazos	Implementación permanente durante toda la vigencia del PACCC, mediante planificación anual de actividades educativas, comunitarias y territoriales.
Implementación	Elaboración de un programa anual de educación ambiental comunal; desarrollo de talleres, jornadas educativas y actividades territoriales; ejecución de campañas de sensibilización comunitaria; elaboración y difusión de material educativo; articulación con establecimientos educacionales, organizaciones comunitarias y actores territoriales; incorporación de contenidos asociados a cambio climático y sostenibilidad en actividades comunitarias y monitoreo periódico de cobertura y participación.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / DIDECO / Dirección de Cultura.
Unidades o instituciones colaboradoras	Establecimientos educacionales, universidades, organizaciones comunitarias, Ministerio del Medio Ambiente, organizaciones ambientales y actores culturales y territoriales locales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, Fondo de Protección Ambiental (FPA), fondos culturales, programas de educación ambiental, fondos participativos y programas sectoriales asociados a sostenibilidad y cultura.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de fortalecimiento comunitario y gobernanza climática, debido a su capacidad de promover cambios culturales sostenibles, fortalecer la resiliencia social y aumentar la apropiación ciudadana de la acción climática local.
Indicadores	- Número de talleres y actividades educativas realizadas. - Número de participantes. - Número de establecimientos educacionales participantes. - Material educativo elaborado y difundido. - Número de organizaciones comunitarias involucradas.

	- Alcance territorial y digital de campañas de sensibilización. - Número de actividades con enfoque intercultural y territorial implementadas.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la educación ambiental comunal y promover una cultura climática territorial basada en sostenibilidad, participación comunitaria y resiliencia frente al cambio climático.
Observaciones / Notas relevantes	La medida fortalece la participación ciudadana y la apropiación comunitaria de la acción climática local, promoviendo además la integración entre identidad territorial, sostenibilidad y resiliencia urbana. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de capacidades comunitarias para la adaptación y mitigación del cambio climático a nivel local.

Ficha 2: Difusión de buenas prácticas ambientales y climáticas en la comunidad

Item	Descripción
Eje	Cultura e Identidad
Nombre de la medida	Difusión de buenas prácticas ambientales y climáticas en la comunidad
Objetivo específico al que responde	OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes. OE 7: Incorporar el cambio climático en la educación ambiental y gestión comunal.
Categoría de la medida	Educación ambiental / Sensibilización comunitaria
Riesgo climático abordado	Baja conciencia ambiental, hábitos de consumo no sostenibles y limitada participación comunitaria frente a los desafíos asociados al cambio climático.
Descripción de la medida	Desarrollar campañas permanentes de difusión y sensibilización orientadas a promover buenas prácticas ambientales y climáticas en la comunidad, fomentando acciones relacionadas con reciclaje, compostaje, eficiencia hídrica y energética, movilidad sostenible, biodiversidad urbana, consumo responsable y adaptación al cambio climático. La medida busca fortalecer la conciencia ambiental y promover cambios culturales sostenibles mediante estrategias comunicacionales y actividades territoriales accesibles para distintos grupos etarios y organizaciones comunitarias.
Plazos	Implementación permanente durante toda la vigencia del PACCC, mediante planificación anual de campañas y actividades de difusión comunitaria.
Implementación	Diseño e implementación de campañas comunicacionales ambientales y climáticas; difusión mediante redes sociales, plataformas municipales y medios locales; instalación de señalética educativa en espacios públicos; desarrollo de actividades comunitarias y territoriales; articulación con establecimientos educacionales y organizaciones comunitarias; elaboración de material gráfico y audiovisual; monitoreo periódico de alcance territorial y participación ciudadana.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Unidad de Comunicaciones Municipal.
Unidades o instituciones colaboradoras	DIDECO, establecimientos educacionales, organizaciones comunitarias, medios locales, universidades y organizaciones ambientales.

Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, Fondo de Protección Ambiental (FPA), fondos ambientales, programas de educación ambiental y programas de difusión comunitaria y participación ciudadana.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de sensibilización y fortalecimiento comunitario debido a su capacidad de promover cambios culturales sostenibles y fortalecer el compromiso ciudadano con la acción climática local y la sostenibilidad territorial.
Indicadores	• Número de campañas realizadas. • Alcance territorial y digital de campañas de difusión. • Número de actividades comunitarias ejecutadas. • Número de participantes en actividades de sensibilización. • Material educativo y comunicacional difundido. • Número de espacios públicos con señalética ambiental instalada. • Participación comunitaria en campañas ambientales y climáticas.
Metas o resultados esperados	Aumentar progresivamente la sensibilización ambiental y la adopción de buenas prácticas sostenibles y climáticas en la comunidad de San Miguel durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a fortalecer la cultura climática comunal y la corresponsabilidad ciudadana frente al cambio climático. Asimismo, genera co-beneficios asociados a educación ambiental, participación comunitaria y fortalecimiento de estilos de vida sostenibles y resilientes.

Ficha 3: Fortalecimiento de la participación comunitaria en iniciativas climáticas y ambientales mediante subvenciones municipales

Item	Descripción
Eje	Cultura e Identidad
Nombre de la medida	Fortalecimiento de la participación comunitaria en iniciativas climáticas y ambientales mediante subvenciones municipales
Objetivo específico al que responde	OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Gobernanza climática / Participación ciudadana
Riesgo climático abordado	Baja participación comunitaria en procesos de acción climática, limitada articulación territorial y disminución de capacidades comunitarias para enfrentar los impactos del cambio climático.
Descripción de la medida	Promover y fortalecer la participación activa de organizaciones comunitarias, juntas de vecinos, establecimientos educacionales y actores territoriales en iniciativas ambientales y climáticas comunales, mediante mecanismos de apoyo municipal, subvenciones, fondos concursables y fortalecimiento de redes comunitarias. La medida busca fomentar la corresponsabilidad ciudadana y la acción territorial colaborativa frente al cambio climático, fortaleciendo capacidades locales de adaptación, educación ambiental y sostenibilidad urbana.

Plazos	Implementación permanente durante toda la vigencia del PACCC, mediante desarrollo anual de instancias participativas y mecanismos de apoyo comunitario.
Implementación	Desarrollo de mesas territoriales y espacios participativos asociados a acción climática local; fortalecimiento de voluntariados ambientales y redes comunitarias; generación de programas de subvenciones y apoyo a iniciativas ambientales comunitarias; acompañamiento técnico a organizaciones territoriales; ejecución de jornadas comunitarias y actividades colaborativas; monitoreo periódico de participación y alcance territorial de iniciativas apoyadas.
Unidad responsable	DIDECO / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	Organizaciones comunitarias, establecimientos educacionales, universidades, COSOC, organizaciones ambientales y actores territoriales locales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, subvenciones municipales, fondos participativos, Fondo de Protección Ambiental (FPA), fondos regionales y programas asociados a participación ciudadana y fortalecimiento comunitario.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de gobernanza climática territorial debido a su capacidad de fortalecer la participación ciudadana, aumentar la apropiación comunitaria del PACCC y consolidar redes locales de resiliencia y acción climática colaborativa.
Indicadores	• Número de organizaciones participantes. • Número de iniciativas comunitarias apoyadas. • Número de actividades comunitarias desarrolladas. • Número de fondos o subvenciones entregadas. • Número de mesas territoriales y espacios participativos realizados. • Participación comunitaria en actividades climáticas y ambientales. • Cobertura territorial de iniciativas apoyadas.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la participación ciudadana y la gobernanza climática territorial mediante el apoyo y articulación de iniciativas comunitarias ambientales y climáticas en la comuna de San Miguel.
Observaciones / Notas relevantes	La participación comunitaria constituye un eje estratégico para la implementación efectiva del PACCC y el fortalecimiento de la resiliencia social y territorial frente al cambio climático. Asimismo, la medida genera co-beneficios asociados a cohesión comunitaria, educación ambiental y fortalecimiento de capacidades locales de adaptación y sostenibilidad.

Ficha 4: Elaboración e implementación de un Plan Anual de Fiscalización Ambiental

Item	Descripción
Eje	Cultura e Identidad
Nombre de la medida	Elaboración e implementación de un Plan Anual de Fiscalización Ambiental
Objetivo específico al que responde	OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de gestión y planificación comunal.

Categoría de la medida	Gobernanza climática / Gestión ambiental
Riesgo climático abordado	Deterioro ambiental urbano, aumento de microbasurales, contaminación asociada a residuos y debilitamiento de capacidades institucionales de control ambiental frente a escenarios de cambio climático.
Descripción de la medida	Elaborar e implementar un Plan Anual de Fiscalización Ambiental orientado a fortalecer el cumplimiento de normativas ambientales y mejorar la gestión territorial de problemáticas urbanas asociadas al deterioro ambiental y cambio climático, incluyendo gestión de residuos, control de microbasurales, ruidos molestos, emisiones contaminantes y otras situaciones que afecten la calidad ambiental y el bienestar de la comunidad. La medida busca fortalecer las capacidades institucionales de control ambiental y promover entornos urbanos más saludables, sostenibles y resilientes.
Plazos	Implementación permanente mediante planificación, ejecución y evaluación anual del plan de fiscalización ambiental comunal.
Implementación	Elaboración de planificación anual de fiscalización ambiental; identificación de sectores y problemáticas prioritarias; coordinación interdepartamental e interinstitucional; ejecución de operativos de fiscalización y seguimiento de denuncias ambientales; fortalecimiento de mecanismos de monitoreo territorial; generación de reportes periódicos de gestión ambiental y evaluación anual de resultados y necesidades de mejora institucional.
Unidad responsable	Inspección Municipal / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	Seguridad Pública, DLGE, Dirección Jurídica, SEREMI de Salud RM, Superintendencia del Medio Ambiente y organismos sectoriales fiscalizadores.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, gestión institucional interna, programas asociados a fortalecimiento institucional y apoyo sectorial en fiscalización ambiental.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida relevante para fortalecer la gobernanza ambiental comunal y mejorar el control territorial de problemáticas ambientales urbanas. Su impacto es principalmente preventivo y depende de capacidades institucionales y coordinación intersectorial permanente.
Indicadores	• Número de fiscalizaciones ambientales realizadas. • Número de denuncias atendidas. • Número de operativos ejecutados. • Número de sectores intervenidos. • Número de microbasurales controlados o erradicados. • Número de reportes de seguimiento elaborados. • Tiempo promedio de respuesta frente a denuncias ambientales.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la gestión y fiscalización ambiental comunal, disminuyendo problemáticas ambientales urbanas y mejorando la calidad ambiental y sanitaria del territorio durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye al fortalecimiento institucional de la gestión ambiental municipal y al mejoramiento de la calidad de vida urbana. Asimismo, genera co-beneficios asociados a salud ambiental, ordenamiento territorial y prevención de riesgos ambientales y sanitarios vinculados al cambio climático.

Ficha 5: Elaboración de un protocolo para eventos sustentables municipales

Item	Descripción
Eje	Cultura e Identidad
Nombre de la medida	Elaboración de un protocolo para eventos sustentables municipales
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Mitigación / Educación ambiental y gestión institucional
Riesgo climático abordado	Generación de residuos, consumo intensivo de recursos y emisiones asociadas a actividades masivas y eventos municipales.
Descripción de la medida	Elaborar e implementar un protocolo municipal para eventos sustentables que incorpore criterios de sostenibilidad ambiental y acción climática en actividades organizadas o patrocinadas por el municipio, promoviendo la reducción de residuos, reciclaje, eficiencia energética, disminución de plásticos de un solo uso, movilidad sostenible y consumo responsable. La medida busca disminuir el impacto ambiental asociado a eventos y actividades masivas, fortaleciendo además la educación ambiental y la promoción de prácticas sostenibles en la comunidad.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración, validación e implementación inicial del protocolo. Aplicación y actualización permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Elaboración técnica y participativa del protocolo municipal; definición de lineamientos y estándares de sostenibilidad para eventos; validación institucional e interdepartamental; difusión interna y capacitación a unidades organizadoras de actividades; incorporación progresiva de criterios sustentables en eventos municipales y comunitarios; monitoreo periódico de cumplimiento y evaluación de reducción de impactos ambientales asociados a eventos.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / DIDECO / Unidad de Comunicaciones Municipal.
Unidades o instituciones colaboradoras	Administración Municipal, organizaciones comunitarias, unidades organizadoras de eventos, gestores de residuos y actores territoriales vinculados a sostenibilidad y cultura comunitaria.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, gestión institucional interna, fondos ambientales y programas asociados a sostenibilidad y educación ambiental.
Nivel de prioridad	Media
Justificación de priorización	Medida de mitigación y cambio cultural orientada a disminuir impactos ambientales asociados a actividades municipales y fortalecer la incorporación de criterios sostenibles en la gestión institucional y comunitaria. Su impacto es progresivo y depende de la adopción transversal del protocolo en actividades comunales.
Indicadores	- Protocolo municipal elaborado y aprobado. - Número de eventos que incorporan criterios sustentables. - Reducción estimada de residuos generados en eventos municipales.

	- Número de actividades con puntos de reciclaje implementados. - Número de funcionarios y equipos organizadores capacitados. - Número de eventos que disminuyen el uso de plásticos de un solo uso. - Número de actividades con criterios de eficiencia energética y movilidad sostenible.
Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente criterios de sostenibilidad ambiental y acción climática en eventos y actividades municipales, disminuyendo impactos ambientales y promoviendo prácticas sostenibles en la comunidad durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a fortalecer cambios culturales y prácticas sostenibles en actividades comunitarias y municipales. Asimismo, genera co-beneficios asociados a reducción de residuos, educación ambiental, fortalecimiento de economía circular y sensibilización ciudadana frente al cambio climático.

Ficha 6: Programas de educación patrimonial ambiental y cultural

Ítem	Descripción
Eje	Cultura e Identidad
Nombre de la medida	Programas de educación patrimonial ambiental y cultural
Objetivo específico al que responde	OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes. OE 7: Incorporar el cambio climático en la educación ambiental y gestión comunal.
Categoría de la medida	Educación ambiental / Identidad territorial
Riesgo climático abordado	Pérdida de identidad territorial, debilitamiento del vínculo comunitario con el entorno urbano y baja apropiación ciudadana de la acción climática y sostenibilidad territorial.
Descripción de la medida	Desarrollar programas educativos y actividades de difusión orientadas a fortalecer el vínculo entre patrimonio cultural, identidad territorial, biodiversidad urbana y acción climática local, promoviendo el reconocimiento del territorio y su valor ambiental, histórico y comunitario. La medida busca fortalecer el sentido de pertenencia territorial y la valoración de espacios urbanos, patrimonio local y ecosistemas urbanos como componentes relevantes para la resiliencia climática y sostenibilidad comunal.
Plazos	Mediano y largo plazo (3–9 años), mediante implementación progresiva de programas educativos, actividades culturales y acciones territoriales comunitarias.
Implementación	Desarrollo de talleres educativos y jornadas culturales territoriales; diseño de rutas patrimoniales ambientales y urbanas; elaboración y difusión de material educativo territorial; articulación con establecimientos educacionales, organizaciones culturales y comunitarias; desarrollo de actividades de reconocimiento del patrimonio ambiental y biodiversidad urbana; fortalecimiento de iniciativas culturales vinculadas a sostenibilidad y monitoreo periódico de participación y alcance territorial de las actividades implementadas.

Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Dirección de Cultura / DIDECO.
Unidades o instituciones colaboradoras	Establecimientos educacionales, organizaciones culturales, universidades, organizaciones comunitarias, Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio y organizaciones ambientales locales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Fondos culturales, fondos ambientales, Fondo de Protección Ambiental (FPA), programas de educación patrimonial, presupuesto municipal y programas asociados a cultura y sostenibilidad territorial.
Nivel de prioridad	Media
Justificación de priorización	Medida orientada al fortalecimiento de identidad territorial y cultura ambiental comunitaria, con impacto progresivo y de largo plazo en la construcción de resiliencia social y apropiación ciudadana de la acción climática local.
Indicadores	• Número de actividades patrimoniales y educativas realizadas. • Número de participantes. • Número de rutas patrimoniales desarrolladas. • Material educativo territorial elaborado y difundido. • Número de establecimientos educacionales participantes. • Número de organizaciones culturales y comunitarias involucradas. • Alcance territorial de actividades implementadas.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la identidad territorial y la conciencia ambiental comunitaria vinculada al patrimonio, sostenibilidad y acción climática local durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a fortalecer el sentido de pertenencia territorial y la apropiación comunitaria de la acción climática local. Asimismo, genera co-beneficios asociados a educación ambiental, cohesión social, valorización del patrimonio urbano y fortalecimiento de la resiliencia cultural y comunitaria frente al cambio climático.

7.4.6 Eje Estratégico Economía Circular y Gestión de Residuos

El eje Residuos y Economía Circular del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel aborda la necesidad de avanzar hacia una gestión sustentable de residuos y una transición progresiva hacia modelos de producción y consumo más sostenibles, resilientes y bajos en emisiones, considerando los desafíos ambientales asociados a la generación creciente de residuos en contextos urbanos densamente poblados.

El diagnóstico territorial evidencia que la disposición final de residuos, el consumo intensivo de materiales, la baja valorización de residuos reciclables y orgánicos y la limitada adopción de prácticas circulares generan impactos ambientales y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), contribuyendo al deterioro ambiental urbano y aumentando la presión sobre los sistemas de gestión municipal.

En este contexto, el eje incorpora medidas orientadas a fortalecer la economía circular comunal, fomentar la reducción, reutilización, reciclaje y valorización de residuos, fortalecer capacidades institucionales y

comunitarias y mejorar la infraestructura y gobernanza asociada a la gestión sustentable de residuos.

Las medidas propuestas consideran acciones normativas, educativas, comunitarias e institucionales, incluyendo la elaboración de instrumentos de gestión ambiental, fortalecimiento del reciclaje domiciliario y municipal, desarrollo de infraestructura para valorización de residuos, educación ambiental y promoción de prácticas circulares en actividades económicas locales.

Asimismo, el eje contribuye a disminuir emisiones asociadas al sector residuos, fortalecer la participación comunitaria, reducir residuos enviados a disposición final y promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático, la Ley REP, la Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040 y los lineamientos metodológicos del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC.

Ficha 1: Elaboración e implementación de Ordenanza Comunal de Residuos y Economía Circular

Ítem	Descripción
Eje	Residuos y Economía Circular
Nombre de la medida	Elaboración e implementación de Ordenanza Comunal de Residuos y Economía Circular
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos.OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación / Gobernanza climática
Riesgo climático abordado	Aumento de emisiones asociadas a residuos sólidos urbanos, baja valorización de residuos y limitada incorporación de criterios de economía circular en la gestión comunal.
Descripción de la medida	Elaborar e implementar una Ordenanza Comunal de Residuos y Economía Circular orientada a fortalecer la gestión sustentable de residuos sólidos urbanos, fomentar la reducción, reutilización, reciclaje y valorización de residuos, disminuir la disposición final y promover buenas prácticas ambientales y circulares a nivel comunal. La medida busca consolidar un marco normativo local que fortalezca la gobernanza climática y ambiental, promueva la corresponsabilidad ciudadana y facilite la implementación de estrategias de economía circular en la comuna.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración, validación y aprobación de la ordenanza. Implementación progresiva y actualización permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Elaboración técnica y jurídica de la propuesta normativa; revisión de normativa nacional vigente asociada a residuos y economía circular; levantamiento de diagnóstico comunal de gestión de residuos; procesos de participación ciudadana y validación institucional; coordinación interdepartamental; aprobación mediante Concejo Municipal; difusión comunitaria y fortalecimiento progresivo de mecanismos de implementación, seguimiento y fiscalización de la ordenanza.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Asesoría Jurídica.

Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, Dirección Jurídica, recicladores de base, Ministerio del Medio Ambiente, organizaciones comunitarias y gestores autorizados de residuos.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, fondos ambientales, asistencia técnica sectorial, programas asociados a economía circular y financiamiento vinculado a implementación de Ley REP.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de gobernanza climática y economía circular debido a su capacidad de fortalecer institucionalmente la gestión de residuos comunal y generar un marco normativo habilitante para la implementación de medidas de mitigación y valorización de residuos.
Indicadores	• Ordenanza elaborada y aprobada. • Número de acciones implementadas asociadas a la ordenanza. • Número de campañas de difusión realizadas. • Número de procesos participativos desarrollados. • Número de lineamientos o normativas complementarias implementadas. • Número de actividades de fiscalización asociadas a la ordenanza.
Metas o resultados esperados	Contar con un instrumento normativo comunal que fortalezca la gestión sustentable de residuos y economía circular, promoviendo la reducción de emisiones y la valorización de residuos durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida se alinea con la Ley REP, la Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040 y los objetivos nacionales de carbono neutralidad. Asimismo, fortalece la gobernanza ambiental comunal y genera co-beneficios asociados a reducción de residuos, educación ambiental y sostenibilidad territorial.

Ficha 2: Implementar programas de educación ambiental sobre gestión de residuos y economía circular

Ítem	Descripción
Eje	Residuos y Economía Circular
Nombre de la medida	Implementar programas de educación ambiental sobre gestión de residuos y economía circular
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Educación ambiental / Mitigación
Riesgo climático abordado	Alta generación de residuos sólidos urbanos, baja valorización de residuos reciclables y limitada adopción de prácticas sostenibles de consumo y gestión de residuos.
Descripción de la medida	Desarrollar programas permanentes de educación ambiental y sensibilización comunitaria sobre reducción, reutilización, reciclaje y valorización de residuos, promoviendo hábitos de consumo responsable y fortaleciendo la transición hacia una economía circular comunal. La medida busca fortalecer capacidades comunitarias y promover cambios culturales sostenibles mediante actividades educativas, campañas de sensibilización y acciones territoriales orientadas a disminuir la generación de residuos y aumentar su valorización.

Plazos	Implementación permanente durante toda la vigencia del PACCC, mediante planificación anual de actividades educativas y comunitarias.
Implementación	Desarrollo de talleres y jornadas de educación ambiental; ejecución de campañas de sensibilización territorial; elaboración y difusión de material educativo; articulación con establecimientos educacionales, recicladores de base y organizaciones comunitarias; promoción de prácticas de separación en origen y valorización de residuos; implementación de actividades demostrativas y monitoreo periódico de participación y cobertura territorial de los programas ejecutados.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DIDECO, establecimientos educacionales, recicladores de base, organizaciones comunitarias, Ministerio del Medio Ambiente y gestores autorizados de residuos.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, Fondo de Protección Ambiental (FPA), fondos ambientales, programas de educación ambiental y financiamiento asociado a implementación de Ley REP.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación y cambio cultural debido a su capacidad de fortalecer hábitos sostenibles, disminuir generación de residuos y aumentar la participación comunitaria en procesos de economía circular y valorización de residuos.
Indicadores	• Número de talleres realizados. • Número de participantes. • Número de campañas ejecutadas. • Material educativo elaborado y difundido. • Número de establecimientos educacionales participantes. • Número de organizaciones comunitarias involucradas. • Cobertura territorial de actividades de educación ambiental.
Metas o resultados esperados	Aumentar progresivamente la sensibilización ciudadana y fortalecer prácticas sustentables de gestión de residuos y economía circular en la comunidad de San Miguel durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La educación ambiental constituye una herramienta clave para disminuir la generación de residuos y fortalecer la economía circular territorial. Asimismo, la medida genera co-beneficios asociados a participación comunitaria, reducción de emisiones y fortalecimiento de hábitos sostenibles y resilientes frente al cambio climático.

Ficha 3: Fortalecimiento del reciclaje en dependencias municipales

Item	Descripción
Eje	Residuos y Economía Circular
Nombre de la medida	Fortalecimiento del reciclaje en dependencias municipales
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.

Categoría de la medida	Mitigación / Gestión institucional
Riesgo climático abordado	Alta generación de residuos institucionales, baja valorización de materiales reciclables y limitada incorporación de prácticas sostenibles en la gestión municipal interna.
Descripción de la medida	Implementar y fortalecer sistemas de segregación, reciclaje y valorización de residuos en dependencias municipales, promoviendo buenas prácticas institucionales asociadas a reducción, reutilización y reciclaje de materiales valorizables. La medida busca fortalecer la gestión sustentable de residuos al interior del municipio, disminuir residuos enviados a disposición final y consolidar una cultura institucional alineada con principios de sostenibilidad y economía circular.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para implementación inicial y fortalecimiento progresivo permanente durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Instalación y habilitación de puntos limpios y estaciones de reciclaje internas; implementación de señalética ambiental; elaboración de protocolos de segregación y manejo de residuos; capacitación a funcionarios y funcionarias municipales; coordinación con recicladores de base y gestores autorizados; monitoreo periódico de generación y valorización de residuos institucionales y fortalecimiento progresivo de buenas prácticas ambientales en dependencias municipales.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Administración Municipal.
Unidades o instituciones colaboradoras	Recicladores de base, empresas gestoras autorizadas, asociaciones municipales y distintas unidades y departamentos municipales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, gestión institucional interna, fondos ambientales y programas asociados a economía circular y sostenibilidad institucional.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación y fortalecimiento institucional debido a su capacidad de disminuir residuos enviados a disposición final, fortalecer la gestión ambiental municipal y generar coherencia institucional en la implementación del PACCC.
Indicadores	• Número de dependencias municipales con reciclaje implementado. • Toneladas de residuos reciclados anualmente. • Número de funcionarios capacitados. • Número de puntos limpios internos habilitados. • Porcentaje de dependencias con señalética ambiental instalada. • Reducción estimada de residuos enviados a disposición final. • Número de convenios con recicladores de base y gestores autorizados.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la gestión sustentable de residuos al interior del municipio y promover una cultura institucional basada en sostenibilidad y economía circular durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida permite fortalecer la coherencia institucional en la implementación del PACCC y generar un efecto demostrativo hacia la comunidad respecto de prácticas sostenibles de gestión de residuos. Asimismo, contribuye a

	disminuir emisiones asociadas a disposición final y fortalecer procesos de valorización de residuos reciclables.
--	--

Ficha 4: Fortalecimiento del reciclaje domiciliario y comunitario

Item	Descripción
Eje	Residuos y Economía Circular
Nombre de la medida	Fortalecimiento del reciclaje domiciliario y comunitario
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Mitigación / Economía circular
Riesgo climático abordado	Alta generación de residuos sólidos domiciliarios, baja valorización de residuos reciclables y aumento de emisiones asociadas a disposición final de residuos urbanos.
Descripción de la medida	Fortalecer y ampliar progresivamente los programas de reciclaje domiciliario y comunitario mediante el mejoramiento de cobertura territorial, fortalecimiento de educación ambiental, incorporación de infraestructura y optimización de sistemas de recolección diferenciada y valorización de residuos reciclables. La medida busca disminuir la cantidad de residuos enviados a disposición final, aumentar las tasas de reciclaje comunal y fortalecer la participación ciudadana en procesos de economía circular y gestión sustentable de residuos.
Plazos	Corto, mediano y largo plazo (1–9 años), mediante expansión progresiva del sistema comunal de reciclaje y fortalecimiento continuo de cobertura y participación comunitaria.
Implementación	Ampliación territorial de programas de reciclaje existentes; fortalecimiento de sistemas de recolección diferenciada; coordinación con recicladores de base y gestores autorizados; implementación de campañas de educación ambiental y separación en origen; habilitación de infraestructura complementaria de reciclaje; fortalecimiento logístico y operativo del sistema comunal; monitoreo periódico de cobertura territorial, participación ciudadana y toneladas valorizadas.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DIDECO, recicladores de base, organizaciones comunitarias, gestores autorizados, Ministerio del Medio Ambiente y sistemas colectivos de gestión asociados a Ley REP.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Ley REP, fondos ambientales, FNDR, SUBDERE, presupuesto municipal y programas sectoriales asociados a economía circular y reciclaje comunal.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación climática y economía circular debido a su contribución directa a la reducción de residuos enviados a disposición final, disminución de emisiones asociadas y fortalecimiento de valorización de residuos domiciliarios y comunitarios.
Indicadores	- Cobertura territorial del sistema de reciclaje comunal. - Toneladas de residuos reciclados anualmente. - Número de hogares participantes.

	- Número de puntos de reciclaje habilitados. - Número de campañas de educación ambiental ejecutadas. - Número de recicladores de base incorporados al sistema. - Reducción estimada de residuos enviados a disposición final.
Metas o resultados esperados	Incrementar progresivamente la recuperación y valorización de residuos domiciliarios y comunitarios en la comuna de San Miguel, fortaleciendo la economía circular y disminuyendo emisiones asociadas al sector residuos durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye directamente a disminuir residuos enviados a disposición final y emisiones asociadas al sector residuos. Asimismo, fortalece la inclusión de recicladores de base, la educación ambiental comunitaria y la transición hacia modelos de gestión circular y sostenibilidad territorial.

Ficha 5: Desarrollo e implementación de puntos limpios y puntos verdes comunales

Item	Descripción
Eje	Residuos y Economía Circular
Nombre de la medida	Desarrollo e implementación de puntos limpios y puntos verdes comunales
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Mitigación / Infraestructura ambiental
Riesgo climático abordado	Baja cobertura de infraestructura para reciclaje y valorización de residuos, aumento de residuos enviados a disposición final y emisiones asociadas al manejo de residuos sólidos urbanos.
Descripción de la medida	Implementar infraestructura comunal para recepción, segregación y valorización de residuos reciclables mediante la habilitación progresiva de puntos limpios y puntos verdes en sectores estratégicos de la comuna, fortaleciendo el acceso de la comunidad a sistemas de reciclaje y economía circular. La medida busca mejorar la cobertura territorial de infraestructura ambiental, aumentar la valorización de residuos reciclables y disminuir la disposición final de residuos sólidos urbanos.
Plazos	Mediano plazo (3–6 años), mediante implementación progresiva y ampliación territorial de infraestructura de reciclaje y valorización de residuos en la comuna.
Implementación	Identificación de sectores prioritarios para instalación de infraestructura; levantamiento de diagnóstico territorial de cobertura de reciclaje; diseño y habilitación de puntos limpios y puntos verdes; instalación de equipamiento y señalética; coordinación logística para retiro, transporte y valorización de residuos; articulación con recicladores de base y gestores autorizados; campañas de educación ambiental y monitoreo periódico de uso, cobertura y toneladas valorizadas.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / SECPLA.

Unidades o instituciones colaboradoras	Recicladores de base, gestores autorizados, organizaciones comunitarias, empresas colaboradoras, Ministerio del Medio Ambiente y sistemas colectivos de gestión asociados a Ley REP.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, SUBDERE, Ley REP, fondos ambientales, presupuesto municipal y financiamiento asociado a infraestructura ambiental y economía circular.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación y fortalecimiento de infraestructura ambiental comunal, debido a su contribución directa al aumento de valorización de residuos, disminución de emisiones asociadas a disposición final y fortalecimiento territorial de la economía circular.
Indicadores	• Número de puntos limpios implementados. • Número de puntos verdes habilitados. • Toneladas de residuos valorizados anualmente. • Cobertura territorial alcanzada. • Número de personas usuarias del sistema. • Número de campañas educativas asociadas. • Reducción estimada de residuos enviados a disposición final.
Metas o resultados esperados	Mejorar progresivamente el acceso de la comunidad a infraestructura de reciclaje y valorización de residuos, fortaleciendo la economía circular territorial y disminuyendo emisiones asociadas al sector residuos durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida fortalece la infraestructura ambiental comunal y facilita la implementación territorial de estrategias de economía circular y valorización de residuos. Asimismo, genera co-beneficios asociados a educación ambiental, fortalecimiento de reciclaje comunitario e inclusión de recicladores de base en sistemas de gestión sustentable de residuos.

Ficha 6: Promoción de economía circular en ferias, comercios y establecimientos comunales

Ítem	Descripción
Eje	Residuos y Economía Circular
Nombre de la medida	Promoción de economía circular en ferias, comercios y establecimientos comunales
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Mitigación / Economía circular
Riesgo climático abordado	Alta generación de residuos comerciales, uso intensivo de plásticos de un solo uso y baja incorporación de prácticas circulares en actividades económicas locales.
Descripción de la medida	Promover prácticas de economía circular y reducción de residuos en ferias libres, comercios y establecimientos comunales mediante campañas de sensibilización, fortalecimiento de reutilización de materiales, reducción de plásticos de un solo uso y valorización de residuos orgánicos e inorgánicos. La medida busca fomentar modelos de producción y consumo más sostenibles a nivel territorial, fortaleciendo capacidades locales y promoviendo la

	transición hacia actividades económicas resilientes y bajas en emisiones.
Plazos	Mediano y largo plazo (3-9 años), mediante implementación progresiva y articulación permanente con actores económicos y territoriales de la comuna.
Implementación	Desarrollo de campañas de sensibilización y educación ambiental orientadas a ferias y comercios; generación de acuerdos voluntarios y lineamientos de sostenibilidad; acompañamiento técnico y capacitaciones a establecimientos participantes; promoción de reducción de plásticos de un solo uso y separación en origen; fortalecimiento de valorización de residuos orgánicos e inorgánicos; articulación con recicladores de base y gestores autorizados; monitoreo periódico de participación, cobertura y reducción estimada de residuos asociados a actividades económicas locales.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / DIDECO.
Unidades o instituciones colaboradoras	Ferias libres, comerciantes, organizaciones comunitarias, recicladores de base, Cámara de Comercio local, gestores autorizados y programas de fomento productivo sostenible.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, fondos ambientales, programas de fomento productivo sostenible, Ley REP, fondos regionales y alianzas público-privadas asociadas a sostenibilidad y economía circular.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida relevante de mitigación y transición hacia modelos de consumo y producción sostenibles, debido a su potencial para disminuir generación de residuos comerciales y fortalecer prácticas circulares en actividades económicas locales.
Indicadores	- Número de ferias y establecimientos participantes. - Número de campañas y capacitaciones ejecutadas. - Reducción estimada de residuos generados. - Número de acuerdos voluntarios implementados. - Número de establecimientos que incorporan prácticas circulares. - Número de iniciativas de reducción de plásticos de un solo uso implementadas. - Participación de recicladores de base en actividades asociadas.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente prácticas de economía circular y reducción de residuos en actividades económicas locales, promoviendo modelos de consumo y producción más sostenibles y resilientes en la comuna de San Miguel durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a disminuir residuos asociados a actividades económicas locales y fortalecer la transición hacia modelos circulares de producción y consumo. Asimismo, genera co-beneficios asociados a educación ambiental, fortalecimiento económico local sostenible e inclusión de recicladores de base en estrategias territoriales de economía circular.

7.4.7 Eje Estratégico Transporte y Movilidad

El eje Transporte y Movilidad del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel aborda la necesidad de avanzar hacia un sistema de movilidad urbana más sostenible, resiliente y bajo en emisiones, considerando los desafíos asociados a la alta dependencia del transporte

motorizado, congestión vehicular, emisiones atmosféricas y exposición de la población a contaminación y calor urbano en contextos altamente urbanizados.

El diagnóstico territorial evidencia que el transporte constituye una de las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes atmosféricos en áreas urbanas, afectando la calidad del aire, la salud de la población y la calidad de vida urbana. Asimismo, la limitada infraestructura para movilidad activa y la alta utilización de vehículos particulares incrementan la vulnerabilidad territorial frente a escenarios de cambio climático y deterioro ambiental urbano.

En este contexto, el eje incorpora medidas orientadas a promover modos de transporte sustentable y de bajas emisiones, fortalecer la movilidad activa y mejorar la conectividad territorial mediante infraestructura segura, accesible y resiliente, contribuyendo además a disminuir emisiones asociadas al transporte urbano y fomentar cambios culturales hacia formas de desplazamiento más sostenibles.

Las medidas propuestas consideran acciones de educación y sensibilización comunitaria sobre movilidad sostenible, fortalecimiento de infraestructura ciclista y peatonal, planificación territorial de movilidad activa y promoción de alternativas de transporte bajas en emisiones, integrando criterios de sostenibilidad y resiliencia climática en la gestión urbana comunal.

Asimismo, el eje contribuye a disminuir emisiones atmosféricas y contaminación urbana, fortalecer la calidad ambiental y promover estilos de vida saludables y sostenibles, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático, la Estrategia Climática de Largo Plazo y los lineamientos metodológicos del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC.

Ficha 1: Implementar campañas de movilidad sostenible y transporte sustentable

Item	Descripción
Eje	Transporte y Movilidad
Nombre de la medida	Implementar campañas de movilidad sostenible y transporte sustentable
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes. OE 7: Incorporar el cambio climático en la educación ambiental y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación / Educación ambiental
Riesgo climático abordado	Altas emisiones asociadas al transporte urbano, dependencia del vehículo particular y limitada adopción de modos de movilidad sustentable.
Descripción de la medida	Diseñar e implementar campañas permanentes de sensibilización, educación y promoción de movilidad sostenible orientadas a fomentar modos de transporte de bajas emisiones, tales como caminata, uso de bicicleta, transporte público y movilidad compartida. La medida busca promover cambios culturales y de comportamiento en la comunidad, disminuyendo progresivamente la dependencia del transporte motorizado particular y contribuyendo a la reducción de emisiones atmosféricas y

	gases de efecto invernadero asociados al transporte urbano.
Plazos	Implementación permanente durante toda la vigencia del PACCC, mediante campañas periódicas, actividades territoriales y acciones de sensibilización comunitaria.
Implementación	Desarrollo de campañas comunicacionales y material educativo sobre movilidad sustentable; ejecución de actividades comunitarias y jornadas de sensibilización territorial; difusión mediante redes sociales y plataformas municipales; articulación con establecimientos educacionales, organizaciones comunitarias y agrupaciones ciclistas; promoción de movilidad activa en actividades municipales y monitoreo periódico del alcance territorial y participación comunitaria en las campañas implementadas.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Unidad de Comunicaciones / DIDECO.
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, establecimientos educacionales, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, agrupaciones ciclistas, organizaciones comunitarias y actores territoriales vinculados a movilidad sostenible.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, fondos ambientales, programas sectoriales de movilidad sustentable y financiamiento asociado a educación ambiental y acción climática.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida relevante de mitigación y cambio cultural debido a su capacidad de promover hábitos de movilidad más sostenibles y fortalecer la adopción de modos de transporte de bajas emisiones a nivel comunal.
Indicadores	• Número de campañas realizadas. • Número de participantes en actividades de sensibilización. • Alcance territorial y digital de campañas. • Número de actividades comunitarias ejecutadas. • Número de establecimientos educacionales participantes. • Número de alianzas con organizaciones y agrupaciones ciclistas. • Material educativo y comunicacional difundido.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la conciencia ciudadana sobre movilidad sostenible y promover cambios de hábitos de transporte hacia modos más sustentables y de bajas emisiones durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye indirectamente a disminuir emisiones atmosféricas y mejorar la calidad ambiental urbana. Asimismo, genera co-beneficios asociados a salud pública, movilidad activa, reducción de contaminación y fortalecimiento de estilos de vida sostenibles y resilientes.

Ficha 2: Desarrollo de iniciativas de ciclovías

Ítem	Descripción
Eje	Transporte y Movilidad
Nombre de la medida	Desarrollo de iniciativas de ciclovías y conectividad ciclista comunal
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos mediante infraestructura urbana resiliente. OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 7: Incorporar

	el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación / Movilidad sostenible
Riesgo climático abordado	Altas emisiones asociadas al transporte motorizado, contaminación atmosférica urbana y limitada infraestructura para movilidad ciclista segura y sustentable.
Descripción de la medida	Desarrollar iniciativas orientadas al fortalecimiento de la conectividad ciclista comunal mediante la identificación, formulación e implementación progresiva de proyectos de ciclovías e infraestructura complementaria para bicicletas, promoviendo modos de transporte de bajas emisiones y mejorando las condiciones de movilidad sustentable en la comuna. La medida contempla el desarrollo de infraestructura ciclista segura, accesible y conectada territorialmente, favoreciendo la disminución del uso de vehículos motorizados y fortaleciendo la movilidad urbana sostenible frente al cambio climático.
Plazos	Mediano y largo plazo (3–9 años), mediante formulación e implementación progresiva de proyectos de infraestructura ciclista comunal.
Implementación	Desarrollo de diagnósticos territoriales de conectividad ciclista; identificación de ejes prioritarios para infraestructura de ciclovías; formulación y priorización de proyectos; articulación con instrumentos de planificación territorial y organismos sectoriales; ejecución progresiva de infraestructura ciclista y monitoreo periódico de cobertura y conectividad territorial alcanzada.
Unidad responsable	SECPLA.
Unidades o instituciones colaboradoras	Dirección de Medio Ambiente (DIMA), DOM, SERVIU, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Gobierno Regional Metropolitano y organizaciones ciclistas.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	FNDR, PMU, MINVU, fondos sectoriales de movilidad sustentable y presupuesto municipal.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de mitigación climática y movilidad sostenible debido a su contribución directa a la disminución de emisiones asociadas al transporte urbano y fortalecimiento de infraestructura ciclista de bajas emisiones.
Indicadores	• Número de proyectos de ciclovías formulados. • Kilómetros de ciclovías implementadas o mejoradas. • Sectores intervenidos con infraestructura ciclista. • Cobertura territorial de conectividad ciclista. • Número de proyectos postulados a financiamiento. • Número de actividades participativas realizadas.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la conectividad ciclista comunal y promover modos de transporte sustentable y de bajas emisiones durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye directamente a disminuir emisiones asociadas al transporte urbano y fortalecer la movilidad sustentable comunal. Asimismo, genera co-beneficios asociados a salud pública, reducción de contaminación atmosférica y mejoramiento de calidad de vida urbana.

7.4.8 Eje Estratégico Gestión del Riesgo de Desastres

El eje Gestión del Riesgo de Desastres del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel aborda la necesidad de fortalecer la resiliencia territorial e institucional frente al aumento de amenazas y eventos extremos asociados al cambio climático, considerando las condiciones de alta urbanización, densidad poblacional y vulnerabilidad urbana presentes en la comuna.

El diagnóstico territorial evidencia que fenómenos como olas de calor, anegamientos urbanos, eventos meteorológicos extremos y deterioro de condiciones ambientales urbanas representan riesgos crecientes para la población, infraestructura crítica y funcionamiento del territorio comunal, especialmente en un contexto de cambio climático y aumento de frecuencia e intensidad de eventos extremos.

En este contexto, el eje incorpora medidas orientadas a fortalecer la planificación territorial resiliente, mejorar capacidades institucionales y comunitarias de preparación y respuesta, e integrar el enfoque de adaptación climática y reducción del riesgo de desastres en la gestión municipal y toma de decisiones comunales.

Las medidas propuestas consideran acciones de fortalecimiento de gobernanza climática, incorporación de criterios de riesgo en instrumentos de planificación territorial, educación y sensibilización comunitaria, fortalecimiento de capacidades locales y articulación interinstitucional para enfrentar amenazas climáticas y emergencias urbanas.

Asimismo, el eje contribuye a reducir la exposición de la población frente a amenazas climáticas, fortalecer la preparación territorial y aumentar la capacidad adaptativa y resiliencia comunal frente a los impactos actuales y proyectados del cambio climático, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático, la Ley N°21.364 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) y los lineamientos metodológicos del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC.

Ficha 1: Incorporación del enfoque de cambio climático y reducción del riesgo de desastres en la planificación territorial comunal

Ítem	Descripción
Eje	Gestión del Riesgo de Desastres
Nombre de la medida	Incorporación del enfoque de cambio climático y reducción del riesgo de desastres en la planificación territorial comunal
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 2: Incrementar la capacidad adaptativa del territorio mediante infraestructura resiliente y planificación territorial. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Adaptación / Gobernanza climática y planificación territorial
Riesgo climático abordado	Olas de calor, anegamientos urbanos, eventos meteorológicos extremos y vulnerabilidad territorial frente a amenazas climáticas asociadas al cambio climático.

Descripción de la medida	Incorporar criterios de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en instrumentos de planificación territorial, diseño y evaluación de proyectos urbanos, infraestructura comunal y procesos de toma de decisiones municipales, considerando amenazas climáticas y escenarios de riesgo asociados al cambio climático. La medida busca fortalecer la resiliencia territorial comunal mediante una planificación urbana más preventiva, adaptativa e integrada frente a eventos extremos y riesgos climáticos emergentes.
Plazos	Corto, mediano y largo plazo (1-9 años), mediante incorporación progresiva del enfoque climático y de reducción del riesgo de desastres en la planificación y gestión territorial comunal.
Implementación	Revisión y fortalecimiento de instrumentos de planificación territorial y gestión comunal; elaboración de lineamientos técnicos y criterios de evaluación climática; coordinación interdepartamental para incorporación del enfoque de adaptación y gestión del riesgo; integración de variables climáticas en procesos de diseño y evaluación de proyectos; articulación con organismos sectoriales y monitoreo periódico de iniciativas y procesos que incorporen criterios climáticos y de resiliencia territorial.
Unidad responsable	SECPLA / DLGE / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DOM, SENAPRED, Gobierno Regional Metropolitano, MINVU y organismos técnicos sectoriales vinculados a gestión del riesgo y planificación territorial.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, FNDR, SUBDERE y programas sectoriales asociados a gestión del riesgo, resiliencia urbana y planificación territorial.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de adaptación climática y gobernanza territorial debido a su capacidad de fortalecer la planificación urbana resiliente y disminuir progresivamente la vulnerabilidad comunal frente a amenazas climáticas y eventos extremos.
Indicadores	- Número de instrumentos de planificación que incorporan criterios climáticos. - Número de proyectos evaluados bajo enfoque climático y de resiliencia. - Lineamientos técnicos elaborados. - Número de iniciativas municipales que incorporan variables de adaptación y gestión del riesgo. - Número de coordinaciones interinstitucionales realizadas. - Número de procesos de revisión territorial efectuados.
Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente criterios de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en la planificación y gestión territorial comunal durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida fortalece la resiliencia territorial e institucional comunal frente a amenazas climáticas y eventos extremos asociados al cambio climático. Asimismo, contribuye a fortalecer la planificación preventiva y la integración de la gestión del riesgo en el desarrollo urbano comunal.

Ficha 2: Fortalecimiento de la difusión y educación comunitaria sobre gestión del riesgo y emergencias climáticas

Ítem	Descripción
Eje	Gestión del Riesgo de Desastres
Nombre de la medida	Fortalecimiento de la difusión y educación comunitaria sobre gestión del riesgo y emergencias climáticas
Objetivo específico al que responde	OE 1: Reducir la exposición de la población a eventos climáticos extremos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 6: Promover cambios culturales hacia estilos de vida sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Adaptación / Educación comunitaria
Riesgo climático abordado	Baja preparación comunitaria frente a emergencias climáticas, aumento de eventos extremos y limitada capacidad de respuesta territorial frente a amenazas asociadas al cambio climático.
Descripción de la medida	Fortalecer la educación, sensibilización y difusión comunitaria respecto a prevención de riesgos, preparación territorial y respuesta ante emergencias y amenazas climáticas, promoviendo capacidades de resiliencia y adaptación comunitaria frente a eventos extremos asociados al cambio climático. La medida contempla campañas informativas, actividades educativas, simulacros y difusión territorial orientadas a fortalecer la preparación de la comunidad y promover una cultura preventiva frente a riesgos climáticos y desastres urbanos.
Plazos	Implementación permanente durante toda la vigencia del PACCC, mediante planificación anual de actividades educativas, campañas y acciones territoriales de sensibilización comunitaria.
Implementación	Desarrollo de campañas informativas y material educativo sobre gestión del riesgo y adaptación climática; ejecución de talleres comunitarios y jornadas territoriales; realización de simulacros y actividades preventivas; difusión mediante redes sociales y plataformas municipales; articulación con establecimientos educacionales, juntas de vecinos y organizaciones comunitarias; monitoreo periódico de cobertura y participación comunitaria en actividades implementadas.
Unidad responsable	DLGE / Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Unidad de Comunicaciones.
Unidades o instituciones colaboradoras	SENAPRED, Dirección de Salud, establecimientos educacionales, juntas de vecinos, organizaciones comunitarias y organismos sectoriales asociados a gestión del riesgo y emergencias.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, fondos asociados a gestión del riesgo de desastres, programas sectoriales y fondos de educación ambiental y resiliencia comunitaria.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de fortalecimiento comunitario y adaptación climática debido a su capacidad de aumentar la preparación territorial y resiliencia comunitaria frente al incremento de eventos extremos asociados al cambio climático.
Indicadores	- Número de talleres y actividades realizadas. - Número de campañas ejecutadas. - Número de simulacros desarrollados. - Número de personas participantes.

	• Material educativo elaborado y difundido. • Cobertura territorial de actividades implementadas. • Número de establecimientos educacionales y organizaciones participantes.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente las capacidades comunitarias de preparación, respuesta y resiliencia frente a emergencias y amenazas climáticas durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida busca fortalecer la resiliencia comunitaria y preparación territorial frente al aumento de eventos climáticos extremos y amenazas urbanas asociadas al cambio climático. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de la gobernanza territorial y cultura preventiva comunal.

7.4.9 Eje Estratégico Gobernanza Climática y Planificación Estratégica

El eje Gobernanza Climática y Planificación Estratégica del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel constituye el componente articulador y habilitante para la implementación transversal de la acción climática comunal, fortaleciendo las capacidades institucionales, la coordinación intersectorial y la incorporación del cambio climático en la gestión y planificación municipal.

El diagnóstico territorial evidencia la necesidad de fortalecer mecanismos de gobernanza climática local, mejorar capacidades técnicas institucionales y consolidar herramientas de planificación, seguimiento y evaluación que permitan integrar de manera progresiva los enfoques de mitigación, adaptación y resiliencia climática en los procesos de toma de decisiones comunales.

El contexto de cambio climático y creciente complejidad de las problemáticas ambientales urbanas requiere avanzar hacia una gestión municipal más integrada, preventiva y basada en evidencia, fortaleciendo la articulación entre unidades municipales, organismos sectoriales y actores territoriales para abordar de manera coordinada los desafíos climáticos y ambientales presentes en la comuna.

El eje incorpora medidas orientadas al fortalecimiento institucional, integración del cambio climático en instrumentos de planificación comunal, mejora de capacidades técnicas municipales, fortalecimiento de gestión ambiental y consolidación de herramientas de monitoreo, fiscalización y seguimiento ambiental y climático.

Las medidas propuestas consideran acciones de gobernanza climática, fortalecimiento técnico y normativo, elaboración de protocolos institucionales, integración del enfoque climático en procesos de evaluación ambiental, monitoreo de emisiones de gases de efecto invernadero y fortalecimiento de mecanismos de coordinación y fiscalización ambiental territorial.

Asimismo, el eje contribuye a consolidar una gestión municipal más resiliente, preventiva y climáticamente informada, fortaleciendo la capacidad institucional de la comuna para implementar el PACCC y enfrentar los impactos actuales y proyectados del cambio climático, en coherencia con la Ley Marco de Cambio Climático y los lineamientos metodológicos del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC.

Ficha 1: Integración del cambio climático en instrumentos de planificación y gestión comunal

Ítem	Descripción
Eje	Gobernanza Climática y Planificación Estratégica
Nombre de la medida	Integración del cambio climático en instrumentos de planificación y gestión comunal
Objetivo específico al que responde	OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Gobernanza climática / Planificación territorial
Riesgo climático abordado	Débil incorporación del enfoque climático en la planificación y gestión comunal, aumentando vulnerabilidad territorial y limitando capacidades institucionales de adaptación y mitigación.
Descripción de la medida	Incorporar progresivamente criterios de mitigación, adaptación y resiliencia climática en instrumentos de planificación comunal, políticas, programas, proyectos y procesos de toma de decisiones municipales, fortaleciendo la integración transversal del cambio climático en la gestión institucional y territorial comunal. La medida busca consolidar un enfoque preventivo y climáticamente informado en la planificación estratégica y desarrollo urbano comunal.
Plazos	Corto, mediano y largo plazo (1-9 años), mediante incorporación progresiva del enfoque climático en instrumentos y procesos municipales de planificación y gestión.
Implementación	Revisión y actualización de instrumentos de planificación y gestión municipal; elaboración de lineamientos técnicos y criterios de integración climática; fortalecimiento de coordinación interdepartamental; incorporación de variables climáticas en formulación y evaluación de proyectos; fortalecimiento de capacidades institucionales y monitoreo periódico de procesos e instrumentos que incorporen criterios de mitigación y adaptación climática.
Unidad responsable	SECPLA / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DLGE, DOM, Dirección Jurídica, Gobierno Regional Metropolitano y Ministerio del Medio Ambiente.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, asistencia técnica sectorial, programas ministeriales y fondos asociados a fortalecimiento institucional y acción climática.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estructural y habilitante para la implementación del PACCC, debido a su capacidad de fortalecer la integración transversal del cambio climático en la gestión institucional y planificación estratégica comunal.
Indicadores	- Número de instrumentos de planificación que incorporan criterios climáticos. - Número de lineamientos técnicos elaborados. - Número de unidades municipales participantes. - Número de proyectos evaluados bajo enfoque climático. - Número de coordinaciones interdepartamentales realizadas. - Número de procesos de actualización institucional efectuados.

Metas o resultados esperados	Incorporar progresivamente el enfoque climático en la planificación y gestión estratégica comunal durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida constituye una acción estructural y habilitante para la implementación del PACCC y el fortalecimiento de la gobernanza climática local.

Ficha 2: Elaboración de protocolo comunal para denuncias ambientales

Ítem	Descripción
Eje	Gobernanza Climática y Planificación Estratégica
Nombre de la medida	Elaboración de protocolo comunal para denuncias ambientales
Objetivo específico al que responde	OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en la gestión comunal y fortalecimiento institucional.
Categoría de la medida	Gobernanza climática / Gestión ambiental
Riesgo climático abordado	Débil coordinación institucional frente a problemáticas ambientales urbanas y limitada capacidad de respuesta y seguimiento territorial de denuncias ambientales.
Descripción de la medida	Elaborar e implementar un protocolo comunal para la recepción, derivación, seguimiento y gestión de denuncias ambientales, fortaleciendo la coordinación institucional y la respuesta municipal frente a problemáticas ambientales urbanas y climáticas presentes en el territorio comunal. La medida busca mejorar la trazabilidad y eficiencia en la atención de denuncias ambientales y fortalecer mecanismos de fiscalización y gestión ambiental comunal.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración e implementación inicial, con actualización y fortalecimiento periódico durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Elaboración técnica y administrativa del protocolo; coordinación interdepartamental; definición de procedimientos y flujos de derivación; fortalecimiento de canales de recepción y seguimiento de denuncias; capacitación funcionaria; difusión comunitaria de canales de denuncia y monitoreo periódico de tiempos de respuesta y gestión territorial de casos ambientales.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / Inspección Municipal.
Unidades o instituciones colaboradoras	Dirección Jurídica, Seguridad Pública, DLGE y organismos sectoriales fiscalizadores.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal y gestión institucional interna.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de fortalecimiento institucional y gobernanza ambiental debido a su capacidad de mejorar la coordinación municipal y la gestión territorial de problemáticas ambientales urbanas y climáticas.
Indicadores	• Protocolo elaborado e implementado. • Número de denuncias recepcionadas y gestionadas. • Tiempo promedio de respuesta institucional. • Número de funcionarios capacitados.

	- Número de coordinaciones interdepartamentales realizadas. - Número de canales de denuncia habilitados.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la gestión ambiental municipal y mejorar la atención y seguimiento de problemáticas ambientales comunales durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida fortalece la gobernanza ambiental local y mejora la coordinación institucional frente a conflictos y problemáticas ambientales urbanas presentes en la comuna.

Ficha 3: Elaboración y actualización del Inventario Comunal de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Ítem	Descripción
Eje	Gobernanza Climática y Planificación Estratégica
Nombre de la medida	Elaboración y actualización del Inventario Comunal de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en los instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Mitigación / Gestión del conocimiento
Riesgo climático abordado	Limitada disponibilidad de información técnica comunal sobre emisiones de GEI y debilidad en mecanismos de seguimiento y evaluación de medidas de mitigación climática.
Descripción de la medida	Elaborar y mantener actualizado un Inventario Comunal de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que permita identificar las principales fuentes emisoras presentes en la comuna, establecer líneas base de emisiones y fortalecer el monitoreo y seguimiento de las medidas de mitigación implementadas en el marco del PACCC. La medida busca fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia y apoyar la planificación climática comunal mediante información técnica actualizada sobre emisiones territoriales y sectoriales.
Plazos	Corto plazo (1–2 años) para elaboración inicial del inventario y actualización periódica durante la vigencia del PACCC.
Implementación	Recopilación y sistematización de información sectorial; coordinación interdepartamental e interinstitucional para levantamiento de datos; aplicación de metodologías de cuantificación de emisiones; elaboración de líneas base comunales; actualización periódica de emisiones por sector; elaboración de reportes técnicos y fortalecimiento de capacidades institucionales para monitoreo y seguimiento climático comunal.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	SECPLA, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Energía, consultoras técnicas especializadas y organismos sectoriales asociados a gestión climática.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, asistencia técnica sectorial, fondos ambientales y programas asociados a acción climática y fortalecimiento institucional.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica y habilitante para la gestión climática comunal debido a su capacidad de generar información

	técnica para el seguimiento, monitoreo y evaluación de medidas de mitigación y cumplimiento de objetivos del PACCC.
Indicadores	• Inventario comunal de GEI elaborado. • Número de actualizaciones realizadas. • Sectores evaluados en el inventario. • Reportes de emisiones elaborados. • Número de bases de datos sistematizadas. • Número de coordinaciones técnicas realizadas. • Número de indicadores de emisiones monitoreados.
Metas o resultados esperados	Contar con información técnica actualizada sobre emisiones comunales de GEI para apoyar la planificación, monitoreo y seguimiento de medidas de mitigación climática durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida constituye una herramienta estratégica para el seguimiento y evaluación del PACCC y el fortalecimiento de la gobernanza climática comunal. Asimismo, permite apoyar la toma de decisiones basada en evidencia técnica y monitorear avances en mitigación climática territorial.

Ficha 4: Fortalecimiento de la gestión municipal en evaluación ambiental y cambio climático

Ítem	Descripción
Eje	Gobernanza Climática y Planificación Estratégica
Nombre de la medida	Fortalecimiento de la gestión municipal en evaluación ambiental y cambio climático
Objetivo específico al que responde	OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 7: Incorporar el cambio climático en instrumentos de planificación y gestión comunal.
Categoría de la medida	Gobernanza climática / Gestión ambiental
Riesgo climático abordado	Limitadas capacidades técnicas institucionales para abordar evaluación ambiental, análisis territorial y revisión de proyectos bajo criterios de cambio climático y sostenibilidad urbana.
Descripción de la medida	Fortalecer las capacidades municipales para la evaluación ambiental y análisis técnico de proyectos e iniciativas sometidas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), incorporando criterios de cambio climático, adaptación, mitigación y sostenibilidad territorial en procesos de revisión, observación y pronunciamiento técnico municipal. La medida busca fortalecer la gestión ambiental comunal y mejorar la integración transversal del enfoque climático en la toma de decisiones institucionales.
Plazos	Corto y mediano plazo (1–6 años), mediante fortalecimiento progresivo de capacidades técnicas e institucionales en evaluación ambiental y cambio climático.
Implementación	Desarrollo de capacitaciones técnicas especializadas; elaboración de lineamientos internos y criterios de revisión ambiental y climática; fortalecimiento de coordinación interdepartamental; participación técnica en procesos de evaluación ambiental; articulación con organismos sectoriales y fortalecimiento de herramientas institucionales para análisis territorial y climático de proyectos e iniciativas comunales y regionales.
Unidad responsable	Dirección de Medio Ambiente (DIMA) / SECPLA.

Unidades o instituciones colaboradoras	Dirección Jurídica, Ministerio del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), universidades y organismos técnicos sectoriales.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, programas de capacitación, asistencia técnica sectorial y fondos asociados a fortalecimiento institucional y gestión ambiental.
Nivel de prioridad	Alta
Justificación de priorización	Medida estratégica de fortalecimiento institucional y gobernanza climática debido a su capacidad de mejorar la calidad técnica de la gestión ambiental municipal y fortalecer la incorporación del enfoque climático en procesos de evaluación y planificación territorial.
Indicadores	- Número de funcionarios capacitados. - Número de informes técnicos elaborados. - Número de procesos de evaluación ambiental revisados. - Número de lineamientos técnicos elaborados. - Número de coordinaciones interinstitucionales realizadas. - Número de capacitaciones especializadas ejecutadas.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente las capacidades municipales para abordar evaluación ambiental y cambio climático de manera transversal e integrada durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye a fortalecer la gestión ambiental y climática comunal y mejorar la toma de decisiones institucionales frente a proyectos e iniciativas con potencial impacto territorial y ambiental.

Ficha 5: Elaboración de protocolo interdepartamental para gestión de rucos y residuos asociados

Ítem	Descripción
Eje	Gobernanza Climática y Planificación Estratégica
Nombre de la medida	Elaboración de protocolo interdepartamental para gestión de rucos y residuos asociados
Objetivo específico al que responde	OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial. OE 6: Promover entornos urbanos más sostenibles y resilientes.
Categoría de la medida	Gestión ambiental / Gobernanza territorial
Riesgo climático abordado	Acumulación irregular de residuos, deterioro ambiental urbano, ocupaciones irregulares en bienes nacionales de uso público y afectación de condiciones sanitarias y ambientales urbanas.
Descripción de la medida	Elaborar e implementar un protocolo interdepartamental para abordar situaciones asociadas a rucos, acumulación de residuos y ocupaciones irregulares en bienes nacionales de uso público, fortaleciendo la coordinación institucional y la gestión ambiental territorial desde un enfoque preventivo, sanitario y social. La medida busca mejorar la respuesta municipal frente a problemáticas ambientales urbanas complejas, fortaleciendo mecanismos de coordinación, fiscalización, limpieza y seguimiento territorial.
Plazos	Corto plazo (1-2 años) para elaboración e implementación inicial del protocolo, con revisión y actualización periódica durante la vigencia del PACCC.

Implementación	Coordinación interdepartamental para levantamiento de procedimientos y definición de roles institucionales; elaboración técnica y administrativa del protocolo; identificación de sectores prioritarios; ejecución de operativos conjuntos y seguimiento territorial; fortalecimiento de coordinación con servicios públicos y organismos sectoriales; monitoreo periódico de casos gestionados y evaluación de efectividad de acciones implementadas.
Unidad responsable	Seguridad Pública / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	DIDECO, Inspección Municipal, DLGE, Dirección Jurídica, Dirección de Salud y organismos sectoriales vinculados a gestión territorial y social.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal y gestión institucional interna.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida relevante de gobernanza territorial y gestión ambiental urbana debido a la necesidad de fortalecer coordinación institucional frente a problemáticas ambientales y sanitarias complejas presentes en el territorio comunal.
Indicadores	• Protocolo elaborado e implementado. • Número de operativos conjuntos realizados. • Número de casos gestionados. • Número de sectores intervenidos. • Número de coordinaciones interdepartamentales efectuadas. • Reducción de puntos críticos asociados a acumulación irregular de residuos. • Tiempo de respuesta institucional frente a casos identificados.
Metas o resultados esperados	Fortalecer progresivamente la coordinación institucional y disminuir impactos ambientales y sanitarios asociados a ocupaciones irregulares y acumulación de residuos en el territorio comunal durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida requiere coordinación intersectorial permanente y un enfoque complementario de gestión ambiental, territorial y social para abordar integralmente las problemáticas asociadas a ocupaciones irregulares y residuos urbanos.

Ficha 6: Implementación de sistemas de televigilancia para prevención de microbasurales y disposición irregular de residuos

Item	Descripción
Eje	Gobernanza Climática y Planificación Estratégica
Nombre de la medida	Implementación de sistemas de televigilancia para prevención de microbasurales y disposición irregular de residuos
Objetivo específico al que responde	OE 4: Disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético, transporte y residuos. OE 5: Fortalecer la gobernanza climática municipal y la articulación intersectorial.
Categoría de la medida	Gestión ambiental / Fiscalización ambiental

Riesgo climático abordado	Formación de microbasurales, disposición irregular de residuos y deterioro ambiental urbano asociado a acumulación de residuos y contaminación territorial.
Descripción de la medida	Implementar sistemas de televigilancia y monitoreo territorial en puntos críticos de la comuna para prevenir la formación de microbasurales, disposición irregular de residuos y otras problemáticas ambientales urbanas, fortaleciendo la fiscalización ambiental y el control territorial comunal. La medida busca mejorar la capacidad municipal de monitoreo y respuesta frente a infracciones ambientales, disminuyendo focos de contaminación y fortaleciendo la gestión ambiental urbana.
Plazos	Corto y mediano plazo (1-6 años), mediante implementación progresiva de sistemas de monitoreo y televigilancia en sectores priorizados de la comuna.
Implementación	Identificación y priorización de puntos críticos de disposición irregular de residuos; instalación progresiva de sistemas de televigilancia y monitoreo; coordinación con Seguridad Pública e Inspección Municipal; fortalecimiento de mecanismos de fiscalización y seguimiento de infracciones ambientales; monitoreo periódico de sectores intervenidos y evaluación de reducción de microbasurales y problemáticas ambientales asociadas.
Unidad responsable	Seguridad Pública / Dirección de Medio Ambiente (DIMA).
Unidades o instituciones colaboradoras	Inspección Municipal, DLGE, organizaciones comunitarias y organismos vinculados a fiscalización y seguridad territorial.
Medios de implementación (vías de financiamiento)	Presupuesto municipal, SUBDERE, fondos de seguridad pública y fondos ambientales asociados a fortalecimiento territorial y fiscalización ambiental.
Nivel de prioridad	Media-Alta
Justificación de priorización	Medida relevante de fortalecimiento territorial y fiscalización ambiental debido a su capacidad de disminuir focos de contaminación urbana y fortalecer mecanismos de control y monitoreo ambiental comunal.
Indicadores	• Número de cámaras y sistemas de monitoreo instalados. • Número de puntos críticos monitoreados. • Reducción de microbasurales identificados. • Número de fiscalizaciones realizadas. • Número de infracciones detectadas. • Número de sectores intervenidos. • Tiempo de respuesta frente a denuncias ambientales.
Metas o resultados esperados	Disminuir progresivamente la disposición irregular de residuos y fortalecer el control y monitoreo ambiental territorial comunal durante la vigencia del PACCC.
Observaciones / Notas relevantes	La medida contribuye al mejoramiento de la calidad ambiental urbana y fortalecimiento de mecanismos de fiscalización comunal. Asimismo, permite apoyar estrategias de prevención y control territorial frente a problemáticas ambientales urbanas recurrentes.

7.5 Criterios de priorización de las medidas

La priorización de las medidas del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de San Miguel se desarrolló mediante un enfoque técnico orientado a identificar aquellas acciones con mayor potencial de implementación efectiva y contribución a la adaptación y mitigación del cambio climático a nivel comunal.

La metodología de priorización consideró no solo la contribución climática de cada medida, sino también elementos asociados a la capacidad real de implementación municipal, la complejidad técnica de ejecución y el nivel de gobernabilidad institucional sobre las acciones propuestas. Lo anterior permite fortalecer el carácter estratégico, progresivo y factible del PACCC, promoviendo una planificación climática ajustada a las capacidades y competencias municipales.

En este contexto, la priorización de las medidas consideró los siguientes criterios:

- Contribución a la adaptación y/o mitigación del cambio climático.
- Impacto territorial, ambiental y comunitario esperado.
- Factibilidad técnica e institucional de implementación.
- Nivel de gobernabilidad y competencia municipal sobre la medida.
- Complejidad técnica y requerimientos de financiamiento.
- Necesidad de articulación intersectorial y coordinación externa.
- Capacidad de implementación progresiva durante la vigencia del PACCC.

Para efectos de evaluación, se incorporaron criterios de factibilidad y complejidad de implementación, permitiendo diferenciar aquellas medidas de ejecución directa municipal de aquellas que requieren mayores niveles de coordinación técnica, desarrollo de proyectos, infraestructura o financiamiento externo.

En este sentido, la factibilidad de implementación fue clasificada de la siguiente manera:

- Alta: medidas que pueden ejecutarse principalmente mediante gestión municipal directa, coordinación interna o programas de rápida implementación.
- Media: medidas que requieren coordinación interinstitucional, fortalecimiento técnico o recursos adicionales para su implementación.
- Baja: medidas que requieren infraestructura mayor, formulación de proyectos complejos, financiamiento externo o alta dependencia de organismos sectoriales.

Por su parte, la complejidad de ejecución fue clasificada según el nivel de desarrollo técnico y operativo requerido para su implementación:

- Baja: acciones administrativas, programas, protocolos, campañas o medidas de gestión interna.
- Media: medidas que requieren coordinación técnica, planificación y fortalecimiento institucional progresivo.
- Alta: iniciativas que requieren formulación de proyectos, diseño especializado, infraestructura, inversión relevante o ejecución de obras.

Finalmente, la prioridad final de cada medida fue definida mediante un análisis integrado entre su contribución climática, factibilidad de implementación, complejidad de ejecución y nivel de gobernabilidad municipal, permitiendo identificar aquellas acciones estratégicas y habilitantes para el avance progresivo de la acción climática comunal.

En este contexto, las medidas clasificadas con prioridad “Alta” corresponden principalmente a acciones de implementación directa por parte del municipio, con alta capacidad de ejecución institucional y relevancia estratégica para fortalecer la gobernanza climática local y habilitar la implementación del PACCC.

Por su parte, las medidas clasificadas como “Media-Alta” corresponden a iniciativas de alto impacto climático y territorial, pero que requieren mayores niveles de coordinación intersectorial, formulación de proyectos, infraestructura especializada o financiamiento externo para su implementación progresiva.

La presente metodología busca fortalecer el carácter realista, gradual y territorialmente pertinente del PACCC, permitiendo orientar la implementación de las medidas de manera estratégica y coherente con las capacidades institucionales y desafíos climáticos de la comuna de San Miguel.

Matriz consolidada de priorización estratégica de medidas del PACCC

Tabla 35. Priorización de medidas.

Eje Estratégico	Medida	Factibili- dad de impleme ntación	Compleji- dad de ejecución	Prioridad final	Justificación técnica
Agua	Campañas educativas sobre el uso eficiente del agua	Alta	Baja	Alta	Medida de rápida implementación y alta gobernabilidad municipal que fortalece cambios culturales y uso eficiente del recurso hídrico.
Agua	Elaboración e implementación de Ordenanza Hídrica Comunal	Alta	Media	Alta	Medida habilitante y normativa clave para fortalecer la gestión hídrica comunal y la gobernanza climática territorial.
Agua	Georreferenciación de infraestructura hídrica y sanitaria comunal	Alta	Media	Alta	Acción estratégica y técnicamente abordable que fortalece la gestión territorial y la toma de decisiones basada en información.
Agua	Implementación del Plan de Acción Hídrico Comunal	Media	Alta	Media-Alta	Requiere coordinación interinstitucional, formulación de proyectos y financiamiento

					progresivo para su implementación.
Agua	Sistemas de eficiencia hídrica para áreas verdes municipales	Media	Alta	Media-Alta	Requiere inversión en infraestructura y adecuaciones técnicas para disminuir consumo hídrico comunal.
Agua	Proyecto piloto de recuperación y reutilización de aguas lluvias	Media	Alta	Media-Alta	Medida innovadora de adaptación que requiere desarrollo técnico, infraestructura y financiamiento externo.
Energía	Programa de capacitación municipal en eficiencia energética y tecnologías solares	Alta	Baja	Alta	Medida habilitante y de rápida implementación que fortalece capacidades institucionales en gestión energética sostenible.
Energía	Elaboración e implementación de Ordenanza Energética Comunal	Alta	Media	Alta	Acción normativa estratégica que fortalece la gobernanza energética y la incorporación de criterios de sostenibilidad.
Energía	Incorporación de criterios energéticos en adquisiciones y actividades municipales	Alta	Baja	Alta	Medida de implementación directa municipal y bajo costo operativo que fortalece sostenibilidad institucional.
Energía	Programa de eficiencia energética en infraestructura municipal	Media	Media	Media-Alta	Requiere diagnósticos técnicos, inversión progresiva y mejoramiento de infraestructura existente.
Energía	Incorporación de criterios de eficiencia energética en proyectos urbanos e infraestructura comunal	Media	Alta	Media-Alta	Requiere integración técnica y coordinación en procesos de diseño y formulación de proyectos urbanos.
Energía	Implementación de sistemas fotovoltaicos en infraestructura municipal	Media	Alta	Media-Alta	Requiere inversión relevante, formulación de proyectos y financiamiento externo para implementación progresiva.

Salud	Elaborar protocolo de trabajo en terreno para funcionarios públicos ante eventos climáticos	Alta	Baja	Alta	Medida preventiva de rápida implementación y alta capacidad de ejecución institucional.
Salud	Elaborar sistemas de alerta temprana ante eventos climáticos extremos	Media	Alta	Media-Alta	Requiere coordinación técnica, monitoreo y fortalecimiento institucional permanente.
Salud	Programas de educación y concientización sobre cambio climático y salud	Alta	Baja	Alta	Medida educativa y preventiva de amplia cobertura territorial y rápida implementación comunitaria.
Salud	Sistema comunal de vigilancia epidemiológica de efectos en salud asociados al cambio climático	Media	Media	Media-Alta	Requiere capacidades técnicas especializadas y coordinación permanente con el sistema de salud.
Salud	Plan de respuesta a olas de calor y calor extremo desde APS y municipio	Alta	Media	Alta	Acción prioritaria de adaptación sanitaria con alta gobernabilidad municipal y relevancia territorial.
Salud	Programa de capacitación de equipos APS en salud y cambio climático	Alta	Baja	Alta	Medida habilitante de fortalecimiento institucional y rápida implementación operativa.
Salud	Diagnóstico y mejora de resiliencia operacional de establecimientos APS	Media	Alta	Media-Alta	Requiere diagnósticos técnicos, infraestructura y financiamiento progresivo.
Salud	Gestión sostenible de residuos REAS y compras con criterio ambiental	Media	Media	Media-Alta	Requiere adecuaciones operativas y fortalecimiento de gestión institucional.
Salud	Compras públicas sostenibles en salud	Alta	Baja	Media	Acción de implementación gradual y efecto indirecto en mitigación climática institucional.
Salud	Promoción de alimentación saludable y sostenible y reducción del	Alta	Baja	Media	Medida de cambio cultural con impacto progresivo y de largo plazo.

	desperdicio alimentario				
Ecosistemas y Biodiversidad	Incorporación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) en proyectos urbanos comunales	Media	Alta	Media-Alta	Requiere diseño especializado, articulación territorial e inversión progresiva en infraestructura verde.
Ecosistemas y Biodiversidad	Elaboración del Plan de Infraestructura Verde Comunal	Media	Alta	Media-Alta	Instrumento estratégico relevante que requiere estudios y planificación técnica especializada.
Ecosistemas y Biodiversidad	Incremento de cobertura arbórea urbana y vegetación comunal	Media	Media	Media-Alta	Requiere mantención permanente, financiamiento progresivo y coordinación territorial.
Ecosistemas y Biodiversidad	Restauración y mantención de áreas verdes urbanas	Media	Media	Media-Alta	Necesita inversión continua y fortalecimiento de capacidades de gestión territorial.
Ecosistemas y Biodiversidad	Implementación de refugios climáticos y sombreaderos urbanos	Media	Alta	Media-Alta	Requiere infraestructura urbana y proyectos de adaptación territorial.
Ecosistemas y Biodiversidad	Catastro y monitoreo del arbolado urbano comunal	Alta	Media	Alta	Acción habilitante y técnicamente abordable para fortalecer la gestión ecosistémica urbana.
Cultura e Identidad	Implementar programas de educación ambiental con enfoque intercultural y territorial	Alta	Baja	Alta	Medida comunitaria de rápida implementación y alto valor para fortalecer resiliencia social y climática.
Cultura e Identidad	Difusión de buenas prácticas ambientales y climáticas en la comunidad	Alta	Baja	Alta	Acción de sensibilización territorial de bajo costo y alta gobernabilidad municipal.
Cultura e Identidad	Fortalecimiento de la participación comunitaria en iniciativas climáticas y ambientales mediante subvenciones municipales	Media	Media	Media-Alta	Requiere recursos permanentes y fortalecimiento de coordinación territorial y comunitaria.
Cultura e Identidad	Elaboración e implementación	Media	Media	Media-Alta	Requiere capacidades

	de un Plan Anual de Fiscalización Ambiental				operativas permanentes y fortalecimiento institucional.
Cultura e Identidad	Elaboración de un protocolo para eventos sustentables municipales	Alta	Baja	Alta	Medida administrativa de fácil implementación y rápida incorporación institucional.
Cultura e Identidad	Programas de educación patrimonial ambiental y cultural	Alta	Baja	Media	Acción cultural y educativa de impacto progresivo y largo plazo en resiliencia comunitaria.
Residuos y Economía Circular	Elaboración e implementación de Ordenanza Comunal de Residuos y Economía Circular	Alta	Media	Alta	Medida normativa habilitante clave para fortalecer gobernanza y economía circular comunal.
Residuos y Economía Circular	Implementar programas de educación ambiental sobre gestión de residuos y economía circular	Alta	Baja	Alta	Medida educativa estratégica y de rápida implementación comunitaria.
Residuos y Economía Circular	Fortalecimiento del reciclaje en dependencias municipales	Alta	Media	Alta	Acción institucional de implementación directa y fortalecimiento de sostenibilidad municipal.
Residuos y Economía Circular	Fortalecimiento del reciclaje domiciliario y comunitario	Media	Media	Media-Alta	Requiere ampliación logística, cobertura territorial y fortalecimiento operativo progresivo.
Residuos y Economía Circular	Desarrollo e implementación de puntos limpios y puntos verdes comunales	Media	Alta	Media-Alta	Requiere infraestructura, financiamiento externo y expansión territorial progresiva.
Residuos y Economía Circular	Promoción de economía circular en ferias, comercios y establecimientos comunales	Media	Media	Media-Alta	Requiere articulación con actores privados y fortalecimiento territorial permanente.
Transporte y Movilidad	Implementar campañas de movilidad sostenible y transporte sustentable	Alta	Baja	Alta	Medida educativa y de sensibilización de rápida implementación y alta gobernabilidad municipal.
Transporte y Movilidad	Desarrollo de iniciativas de	Baja	Alta	Media-Alta	Requiere formulación de

	ciclovías y conectividad ciclista comunal				proyectos, infraestructura y financiamiento sectorial externo.
Gestión del Riesgo de Desastres	Incorporación del enfoque de cambio climático y reducción del riesgo de desastres en la planificación territorial comunal	Alta	Media	Alta	Medida estructural y habilitante para fortalecer resiliencia territorial y adaptación climática.
Gestión del Riesgo de Desastres	Fortalecimiento de la difusión y educación comunitaria sobre gestión del riesgo y emergencias climáticas	Alta	Baja	Alta	Medida preventiva y comunitaria de rápida implementación y fortalecimiento territorial.
Gobernanza Climática y Planificación Estratégica	Integración del cambio climático en instrumentos de planificación y gestión comunal	Alta	Media	Alta	Medida estructural y transversal habilitante para implementación integral del PACCC.
Gobernanza Climática y Planificación Estratégica	Elaboración de protocolo comunal para denuncias ambientales	Alta	Baja	Alta	Acción administrativa y de fortalecimiento institucional fácilmente implementable.
Gobernanza Climática y Planificación Estratégica	Elaboración y actualización del Inventario Comunal de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	Media	Media	Media-Alta	Requiere capacidades técnicas especializadas y actualización periódica de información climática.
Gobernanza Climática y Planificación Estratégica	Fortalecimiento de la gestión municipal en evaluación ambiental y cambio climático	Media	Media	Media-Alta	Requiere capacitación técnica continua y fortalecimiento institucional progresivo.
Gobernanza Climática y Planificación Estratégica	Elaboración de protocolo interdepartamental para gestión de rucos y residuos asociados	Media	Media	Media-Alta	Requiere coordinación intersectorial permanente y gestión territorial compleja.
Gobernanza Climática y Planificación Estratégica	Implementación de sistemas de televigilancia para prevención de microbasurales y disposición irregular de residuos	Media	Alta	Media-Alta	Requiere inversión tecnológica, monitoreo y fortalecimiento operativo territorial.

7.6 Implementación, monitoreo y reporte de las medidas de acción climática

La implementación del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de la comuna de San Miguel se desarrollará bajo un enfoque progresivo, adaptativo, transversal e intersectorial, orientado a fortalecer la resiliencia territorial, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y aumentar las capacidades institucionales y comunitarias frente a los impactos actuales y proyectados del cambio climático.

En concordancia con la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N°21.455) y los lineamientos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente, el PACCC incorpora un sistema integral de gestión climática comunal basado en tres componentes interrelacionados: la implementación operativa de las medidas, el monitoreo y seguimiento mediante indicadores, y el reporte y evaluación continua del desempeño del plan. Este enfoque permite asegurar la trazabilidad de las acciones, fortalecer la coordinación institucional y promover procesos permanentes de mejora continua en la gestión climática local.

Las medidas del PACCC responden a los principales riesgos y problemáticas identificadas en el diagnóstico climático y territorial comunal, incluyendo olas de calor, escasez hídrica, contaminación atmosférica, deterioro ambiental urbano, déficit de infraestructura verde, aumento de residuos sólidos urbanos y vulnerabilidad frente a eventos extremos y amenazas climáticas.

La implementación del plan será liderada principalmente por la Dirección de Medio Ambiente, en coordinación con SECPLA y las distintas unidades municipales competentes, promoviendo además la articulación con organismos públicos, actores comunitarios, establecimientos educacionales, organizaciones territoriales y otros actores relevantes para fortalecer la gobernanza climática comunal.

7.6.1 Planificación de la Implementación

La implementación del PACCC se desarrollará durante todo el período de vigencia del instrumento mediante una planificación progresiva de corto, mediano y largo plazo, permitiendo priorizar medidas habilitantes y avanzar gradualmente hacia acciones estructurales de adaptación y mitigación climática.

En términos generales, las medidas de corto plazo estarán orientadas principalmente al fortalecimiento institucional, generación de instrumentos técnicos y normativos, desarrollo de diagnósticos y líneas base, fortalecimiento de capacidades municipales, educación ambiental y consolidación de mecanismos de coordinación interinstitucional y comunitaria.

Las medidas de mediano plazo se enfocarán en la implementación progresiva de programas, proyectos e infraestructura asociados a adaptación y mitigación climática, incluyendo fortalecimiento de infraestructura verde urbana, gestión sustentable de residuos, eficiencia energética, movilidad sostenible y fortalecimiento de la gestión territorial del riesgo climático.

Por su parte, las medidas de largo plazo estarán orientadas a consolidar una gestión comunal resiliente y climáticamente integrada, promoviendo la incorporación transversal del cambio climático en los procesos de planificación y desarrollo comunal.

Para efectos de implementación, las medidas del PACCC se organizarán de acuerdo con los siguientes horizontes temporales:

- Corto plazo (1–2 años): desarrollo de estudios, elaboración de instrumentos técnicos, fortalecimiento institucional, generación de protocolos, implementación de medidas de bajo costo y alto impacto inmediato, educación ambiental y fortalecimiento de capacidades municipales y comunitarias.
- Mediano plazo (3–6 años): ejecución de proyectos e iniciativas estructurales de adaptación y mitigación, consolidación de programas comunales, ampliación de cobertura territorial y fortalecimiento de infraestructura y equipamiento resiliente.
- Largo plazo (7–9 años): consolidación de resultados climáticos, fortalecimiento de la resiliencia urbana, integración permanente del cambio climático en la gestión territorial y profundización de los mecanismos de gobernanza climática local.

La implementación del PACCC será liderada por la Dirección de Medio Ambiente, en coordinación con SECPLA, DIDECO, DLGE, Dirección de Salud, DOM, Dirección de Cultura, Administración Municipal y demás unidades municipales pertinentes, quienes deberán incorporar las medidas climáticas en sus respectivos instrumentos de gestión, tales como planes operativos, presupuestos, programas y carteras de inversión.

Asimismo, se promoverá la articulación con organismos sectoriales, Gobierno Regional, Ministerio del Medio Ambiente, SENAPRED, SERVIU, establecimientos educacionales, organizaciones comunitarias y actores territoriales relevantes, fortaleciendo una gobernanza climática multinivel y participativa.

Con el objetivo de fortalecer la coordinación intersectorial y el seguimiento del PACCC, se propone además la conformación de un Comité Comunal de Cambio Climático, de carácter técnico y estratégico, con integrantes del equipo gestor, encargado de coordinar la implementación del plan, validar avances, revisar indicadores, identificar brechas y proponer ajustes y medidas de mejora continua.

7.6.2 Sistema de monitoreo y seguimiento

El PACCC incorpora un sistema de monitoreo y seguimiento orientado a evaluar periódicamente el avance de implementación de las medidas, el cumplimiento de metas y la contribución de las acciones a la adaptación y mitigación del cambio climático a nivel comunal.

En concordancia con la Guía Metodológica del Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de PACCC, el sistema de monitoreo considera indicadores de gestión, resultado e impacto, permitiendo evaluar tanto el avance operativo de las medidas como sus efectos sobre el territorio y la resiliencia climática comunal.

a) Indicadores de gestión: Corresponden a indicadores orientados a evaluar el nivel de avance de implementación de las medidas y la capacidad operativa e institucional para su ejecución. Entre los principales indicadores de gestión se consideran:

- Número de medidas implementadas por eje estratégico.
- Número de instrumentos de planificación que incorporan criterios climáticos.
- Número de protocolos y lineamientos técnicos implementados.
- Número de proyectos formulados con enfoque climático.
- Porcentaje de ejecución presupuestaria asociado a medidas climáticas.
- Número de campañas de educación ambiental y sensibilización realizadas.

b) Indicadores de resultado: Permiten medir los efectos directos de las medidas implementadas sobre el territorio y la comunidad. Entre los principales indicadores de resultado se consideran:

- Toneladas de residuos reciclados y valorizados.
- Superficie de infraestructura y áreas verdes intervenidas.
- Número de árboles plantados y monitoreados.
- Cobertura territorial de programas e infraestructura ambiental.
- Número de personas participantes en actividades comunitarias y educativas.
- Número de amenazas climáticas monitoreadas.

c) Indicadores de impacto: Evalúan cambios estructurales asociados a mitigación y adaptación al cambio climático a nivel comunal. Entre los principales indicadores de impacto se consideran:

- Actualización del Inventario Comunal de GEI.
- Reducción estimada de emisiones asociadas a medidas de mitigación.
- Reducción de vulnerabilidad frente a amenazas climáticas.
- Disminución de exposición territorial frente a riesgos climáticos.
- Fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias de resiliencia climática.

El seguimiento de las medidas se realizará de manera diferenciada según los ejes estratégicos del PACCC, considerando indicadores específicos de adaptación y mitigación.

En materia de adaptación, el monitoreo se enfocará en evaluar la reducción de vulnerabilidad, exposición y sensibilidad del territorio frente a amenazas climáticas. En materia de mitigación, se evaluará principalmente la reducción de emisiones de GEI y el aumento de eficiencia en el uso de recursos.

Cada dirección municipal responsable deberá reportar periódicamente el estado de avance de las medidas bajo su competencia, información que será consolidada por la unidad coordinadora del PACCC. Asimismo, se promoverá el desarrollo progresivo de mecanismos institucionales de registro y sistematización de información que permitan asegurar la trazabilidad de los datos y fortalecer los procesos de seguimiento y evaluación.

7.6.3 Reporte, Evaluación y Mejora continua

El PACCC incorpora un sistema de reporte, evaluación y mejora continua orientado a fortalecer la transparencia, trazabilidad, rendición de cuentas y capacidad adaptativa de la gestión climática comunal, en concordancia con los principios establecidos en la Ley Marco de Cambio Climático.

El sistema considera mecanismos periódicos de seguimiento, evaluación y actualización del plan, permitiendo ajustar las medidas y estrategias de implementación en función de nueva evidencia técnica y científica, cambios en los escenarios climáticos y evolución de las capacidades institucionales y territoriales de la comuna.

a) Reporte anual de implementación: Se elaborará un reporte anual de implementación del PACCC, cuyo objetivo será sistematizar el estado de avance de las medidas y evaluar el cumplimiento de las metas definidas en el plan. Este reporte incluirá, entre otros aspectos:

- Estado de implementación de las medidas.
- Nivel de cumplimiento de indicadores de gestión y resultado.
- Ejecución presupuestaria asociada a las acciones climáticas.
- Identificación de brechas técnicas, financieras e institucionales.
- Principales resultados alcanzados.
- Dificultades y desafíos identificados durante la implementación.
- Propuestas de ajuste y reprogramación.

El reporte anual constituirá el principal instrumento de seguimiento interno del PACCC y deberá ser revisado y validado por el Comité Comunal de Cambio Climático.

b) Evaluación intermedia del PACCC: Con una periodicidad aproximada de tres años, se realizará una evaluación intermedia del PACCC, orientada a analizar integralmente el desempeño del instrumento y la efectividad de las medidas implementadas. Esta evaluación considerará:

- Cumplimiento de metas intermedias.
- Evaluación de indicadores de impacto climático.
- Efectividad de las medidas implementadas.
- Identificación de medidas con bajo desempeño o baja pertinencia.
- Evaluación de brechas institucionales y territoriales.
- Recomendaciones para la actualización y reorientación estratégica del plan.

La evaluación intermedia permitirá ajustar el PACCC en función de cambios en el contexto territorial, disponibilidad de financiamiento, nuevas prioridades comunales o actualización de información climática.

c) Actualización del PACCC: En concordancia con la Ley Marco de Cambio Climático, el PACCC deberá ser actualizado periódicamente con el objetivo de asegurar su coherencia con:

- La Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP).
- La Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC).
- Los Planes de Acción Regional de Cambio Climático.
- Nuevos escenarios climáticos y proyecciones científicas.
- Actualizaciones normativas y de política pública.

La actualización del PACCC deberá incorporar procesos participativos y considerar los aprendizajes obtenidos durante la implementación del plan.

d) Mejora continua y fortalecimiento adaptativo: El PACCC adopta un enfoque de mejora continua basado en ciclos permanentes de planificación, implementación, monitoreo, evaluación y ajuste, permitiendo fortalecer progresivamente la gestión climática comunal. Este enfoque permitirá:

- Incorporar aprendizajes derivados de la implementación.
- Ajustar medidas en función de su efectividad.
- Reasignar recursos hacia acciones prioritarias.
- Fortalecer capacidades institucionales y comunitarias.
- Adaptarse a cambios en el contexto climático y territorial.

Asimismo, el municipio promoverá progresivamente la articulación de sus mecanismos de monitoreo y reporte con plataformas nacionales de información climática, tales como el Sistema de Información sobre Cambio Climático (SICLIMA), contribuyendo al fortalecimiento de la gobernanza climática multinivel y la coherencia entre los distintos instrumentos de acción climática nacional, regional y comunal.

8. Bibliografía

- Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático. (s. f.). Programa Estrategias Hídricas Locales (EHL). Gobierno de Chile.
- AIM Chile. (2023). Distribución de grupos socioeconómicos en la Región Metropolitana. Asociación de Investigadores de Mercado y Opinión Pública de Chile.
- Antinao, J. (2003). Geología del Área Santiago Poniente, Región Metropolitana. Servicio Nacional de Geología y Minería.
- Banco Central de Chile. (2025). Imacec mayo 2025. <https://www.bcentral.cl>
- Banco Central de Chile. (2025). Informe de Política Monetaria (IPoM), septiembre 2025. Banco Central de Chile. <https://www.bcentral.cl>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2022). Ley N.º 21.455, Ley Marco de Cambio Climático. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1177286>
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). (2018). Marco de evaluación de la vulnerabilidad. http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2019/06/MARCO_VULNERABILIDAD_CR2_2018.pdf
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). (2024). Clima urbano, planificación sensible al clima y justicia climática urbana en Chile (Policy Brief CR2 N.º 18).
- Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2). (2024). Reportes y antecedentes climáticos para la zona central de Chile.
- Coninck, H. de, et al. (2018). Strengthening and implementing the global response. En V. Masson-Delmotte et al. (Eds.), Global warming of 1.5°C. IPCC.
- Consejo Nacional de Desarrollo Territorial. (2023). Indicadores de calidad urbana y acceso a áreas verdes.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Naciones Unidas.
- Corporación Municipal de San Miguel. (2026). Plan de Salud Comunal 2026.
- Dirección General de Aeronáutica Civil. (2018). Estación de observación centenaria Quinta Normal reconocida por la Organización Meteorológica Mundial. Dirección Meteorológica de Chile.
- Dirección Meteorológica de Chile. (2024). Boletín solarimétrico del primer semestre de 2024.
- Dirección Meteorológica de Chile. (2025). Reporte anual de la evolución del clima en Chile 2024.
- Dirección Meteorológica de Chile. (2026). Normales climatológicas y registros históricos estación Quinta Normal, Santiago.
- GIZ. (2017). Risk supplement to the vulnerability sourcebook. GIZ, Adephi y EURAC.
- Gobierno de Chile. (1988). Ley N.º 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=251693>

- Gobierno de Chile. (1994). Ley N.º 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>
- Gobierno de Chile. (2016). Ley N.º 20.920, Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- Gobierno de Chile. (2018). Ley N.º 21.100 que prohíbe la entrega de bolsas plásticas de comercio. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1121380>
- Gobierno de Chile. (2021). Ley N.º 21.305 sobre Eficiencia Energética. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1160908>
- Gobierno de Chile. (2021). Ley N.º 21.364 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1163427>
- Gobierno de Chile. (2021). Ley N.º 21.368 que regula la entrega de plásticos de un solo uso y botellas plásticas. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1169843>
- Gobierno de Chile. (2022). Ley N.º 21.435, Reforma al Código de Aguas. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1174443>
- Ilustre Municipalidad de San Miguel. (2014). Diagnóstico ambiental comunal.
- Ilustre Municipalidad de San Miguel. (2016). Estudio de Riesgo y Protección Ambiental de la comuna de San Miguel.
- Ilustre Municipalidad de San Miguel. (2019). Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2019–2024.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). Censo de Población y Vivienda 2017. INE.
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2025). Censo 2024: Resultados. Instituto Nacional de Estadísticas.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). Special report: Global warming of 1.5°C. IPCC.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report.
- Mapocho Consultores. (2025). Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público (PIIMEP) de la comuna de San Miguel. Municipalidad de San Miguel.
- Ministerio de Desarrollo Social y Familia. (2023). Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional 2022. MDSF.
- Ministerio de Energía. (2024). Comuna Energética: Herramienta de gestión energética local. Gobierno de Chile.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2016). Tercera Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Gobierno de Chile.

- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). Decreto Supremo N.º 31: Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020). Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile. Gobierno de Chile. <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/contribucion-determinada-a-nivel-nacional-ndc/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile: Camino a la carbono neutralidad y resiliencia a más tardar al 2050. Gobierno de Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Infraestructura verde urbana. Sexto Reporte del Estado del Medio Ambiente.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2022). Áreas verdes por habitante. Sistema Nacional de Información Ambiental.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2024). Informe de insumos provinciales para la elaboración de los Planes de Acción Regional de Cambio Climático: Provincia de Santiago. Gobierno de Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2024). Plan de Adaptación Regional al Cambio Climático de la Región Metropolitana de Santiago. Gobierno de Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2024). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Gobierno de Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2024). Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM): Manual y lineamientos para municipios. Gobierno de Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (s. f.). ARclim: Atlas de Riesgos Climáticos para Chile. <https://arclim.mma.gob.cl/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (s. f.). Estado Verde: Sistema de gestión ambiental para instituciones públicas. Gobierno de Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente. (s. f.). Programa HuellaChile. Gobierno de Chile.
- Municipalidad de San Miguel. (2019). Informe I. Diagnóstico comunal. Plan de Desarrollo Comunal de San Miguel 2019–2024.
- Municipalidad de San Miguel. (2025). Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2025–2026.
- Municipalidad de San Miguel. (2025). Plan de Inversiones en Infraestructura de Movilidad y Espacio Público de San Miguel.
- Municipalidad de San Miguel. (2026). Plan Comunal de Seguridad Pública 2026–2029.
- Municipalidad de San Miguel. (2026). Plan de Invierno 2026.
- Municipalidad de San Miguel. (s. f.). Estrategia Hídrica Local de San Miguel.
- Municipalidad de San Miguel. (s. f.). Evaluación del riesgo al cambio climático comunal [Documento de trabajo no publicado].
- Naciones Unidas. (2015). Acuerdo de París.

- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- OECD. (2025). OECD Economic Surveys: Chile 2025. OECD Publishing. <https://www.oecd.org>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR). (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030. Naciones Unidas.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Urban green spaces: A brief for action.
- Pica-Téllez, A., Garreaud, R., Meza, F., Bustos, S., Falvey, M., Ibarra, M., Duarte, K., Ormazábal, R., Dittborn, R., & Silva, I. (2020). Informe Proyecto ARClím: Atlas de Riesgos Climáticos para Chile.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023). Gobernanza climática y acción climática multinivel. PNUD.
- Reuters. (2024, 15 de mayo). Chile's capital faces fiercest cold snap in decades.
- Servicio de Impuestos Internos. (2023). Estadísticas de empresas según tamaño y rubro económico. Gobierno de Chile.
- Servicio de Impuestos Internos. (2025). Estadísticas de empresas por comuna, rubro económico y tamaño según ventas (años comerciales 2005–2024). Gobierno de Chile.
- Servicio Local de Educación Pública Santa Rosa. (2026). Plan Anual Local 2026. Ministerio de Educación de Chile.
- Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). Mapa geológico de Chile. SERNAGEOMIN.
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. (2023). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020–2030. Gobierno de Chile.
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres. (2026). Informe técnico del Plan Comunal de Emergencia de la comuna de San Miguel, IF-PCE-13130-R2-01-2026.
- United States Environmental Protection Agency. (2025). Using Cool Pavements to Reduce Heat Islands.
- United States Environmental Protection Agency. (2025). Using Cool Roofs to Reduce Heat Islands.
- United States Environmental Protection Agency. (2025). Using Trees and Vegetation to Reduce Heat Islands.
- United States Environmental Protection Agency. (2026). Adapting to Heat.
- United States Environmental Protection Agency. (2026). Using Green Roofs to Reduce Heat Islands.
- W. Cai et al. (2020). Climate impacts of the El Niño–Southern Oscillation on South America. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1, 215–231.

9. Anexos

Anexo 1: Resultados de Encuesta Comunal y Sistematización de Talleres Participativos

A continuación, se sistematizan los resultados obtenidos en los distintos procesos de participación ciudadana desarrollados en el marco de la elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático.

Las instancias participativas consideraron actividades de diagnóstico, talleres temáticos y procesos de validación del plan con distintos actores relevantes, incluyendo ciudadanía, comunidades educativas, funcionarios municipales, sector salud, mujeres y pueblos indígenas.

Se realizaron 9 instancias de participación ciudadana, alcanzo la participación de 351 respuestas.

Tabla 36. Instancias de Participación Ciudadana.

Fecha	Actividad	Participantes
22-10-2025	Cartografía participativa	Ciudadanía
24-10-2025	Taller ciudadanía	Ciudadanía
30-10-2025	Taller comunidad escolar	Educación
12-11-2025	Taller funcionarios de salud	Sector salud
06-05-2026	Validación PACCC	Funcionarios Municipales
06-05-2026	Validación PACCC	Funcionarios Dirección de Medio Ambiente
12-05-2026	Validación PACCC	Ciudadanía (Casa de la Mujer)
14-05-2026	Validación PACCC	Ciudadanía (Pueblos indígenas)
18-05-2026	Validación PACCC	Equipo gestor

- Resultados Diagnóstico Ciudadano

Edad

La encuesta presentó una participación mayoritaria de personas adultas entre 31 y 49 años, seguida por personas mayores de 50 años. En menor proporción participaron jóvenes entre 18 y 30 años. Esta distribución permite contar con percepciones provenientes de distintos grupos etarios, fortaleciendo la representatividad del diagnóstico ciudadano.

Los resultados reflejan una importante participación de población con alto nivel de permanencia y experiencia territorial en la comuna, lo que resulta relevante para identificar cambios observados en el entorno urbano y ambiental durante los últimos años. Asimismo, evidencia interés ciudadano por participar en procesos vinculados al cambio climático y planificación comunal.

Género

La participación fue mayoritariamente femenina, representando cerca de dos tercios del total de respuestas obtenidas. Este resultado evidencia una alta participación de mujeres en temas vinculados a medio ambiente, sostenibilidad y gestión comunitaria.

Desde una perspectiva de gobernanza climática, la participación femenina resulta especialmente relevante, considerando que las mujeres suelen involucrarse activamente en procesos territoriales relacionados con salud, cuidado del entorno y bienestar comunitario. Esto fortalece la incorporación del enfoque de género dentro del PACCC.

¿Se identifica con algún pueblo originario?

Las respuestas evidencian la presencia de diversidad cultural dentro de la comuna, permitiendo incorporar miradas interculturales en el proceso de elaboración del PACCC. Si bien la mayoría de las personas encuestadas no se identifica con pueblos originarios, la participación de personas pertenecientes a pueblos indígenas aporta perspectivas relevantes sobre territorio, comunidad y sostenibilidad.

Este resultado refuerza la importancia de avanzar hacia instrumentos de planificación climática más inclusivos y con enfoque territorial.

¿Cuánto tiempo lleva viviendo o trabajando en la comuna?

La encuesta muestra una alta participación de personas con varios años de residencia o trabajo en San Miguel, lo que permite contar con percepciones vinculadas a cambios urbanos, ambientales y climáticos observados a lo largo del tiempo.

La permanencia territorial de gran parte de las personas encuestadas fortalece el valor del diagnóstico participativo, ya que incorpora experiencias asociadas al aumento de temperaturas, transformación urbana, disminución de áreas verdes y cambios en la calidad ambiental de la comuna.

Ocupación

La diversidad de ocupaciones registradas evidencia una muestra heterogénea y representativa de distintos contextos sociales y laborales. Participaron principalmente personas trabajadoras, estudiantes, profesionales y personas vinculadas a labores domésticas y comunitarias.

Esta diversidad permite incorporar distintas perspectivas respecto a las problemáticas ambientales y climáticas presentes en la comuna, fortaleciendo el carácter transversal del diagnóstico ciudadano.

Unidad vecinal / Barrio donde reside o trabaja

La distribución territorial de las respuestas permitió recoger percepciones provenientes de distintos sectores de la comuna, fortaleciendo el enfoque territorial del PACCC.

La participación de diversos barrios permite identificar diferencias en percepción ambiental, acceso a áreas verdes, movilidad y problemáticas urbanas, aportando información relevante para la definición de medidas climáticas con pertinencia territorial.

¿Cómo evalúa el impacto del cambio climático en la comuna de San Miguel?

Los resultados evidencian una alta percepción ciudadana respecto a los efectos del cambio climático en la comuna. Más del 70% de las personas encuestadas considera que el impacto del cambio climático en San Miguel es alto o muy alto.

La ciudadanía asocia esta problemática principalmente al aumento de temperaturas, olas de calor, contaminación, escasez de áreas verdes y deterioro de la calidad de vida urbana. Esto refleja un importante nivel de conciencia ambiental y reconocimiento de los riesgos climáticos presentes en el territorio.

PRIORIZACIÓN DE ÁREAS TEMÁTICAS

Gestión del Riesgo y Desastres

La ciudadanía reconoce la gestión del riesgo como una de las áreas prioritarias para enfrentar el cambio climático. Los resultados reflejan preocupación por eventos extremos, emergencias urbanas y vulnerabilidad frente a olas de calor y precipitaciones intensas.

La comunidad identifica la necesidad de fortalecer medidas preventivas, sistemas de respuesta y coordinación institucional, entendiendo que la resiliencia urbana requiere planificación y preparación territorial.

Salud

La temática de salud presenta una alta valoración ciudadana, especialmente en relación con los efectos del calor extremo, contaminación atmosférica y deterioro ambiental sobre la calidad de vida.

Las personas encuestadas reconocen que el cambio climático afecta directamente el bienestar físico y mental de la población, particularmente en grupos vulnerables como personas mayores, niños y personas con enfermedades respiratorias.

Infraestructura Crítica

Los resultados reflejan preocupación por la capacidad de la infraestructura urbana y los servicios básicos para enfrentar los impactos del cambio climático.

La ciudadanía identifica riesgos asociados a cortes de suministro, anegamientos y deterioro del espacio público, reconociendo la importancia de fortalecer infraestructura resiliente y adaptación urbana.

Cultura e Identidad

La ciudadanía reconoce que la acción climática también debe incorporar componentes sociales, culturales y comunitarios.

Los resultados muestran interés en fortalecer la identidad barrial, participación territorial y apropiación de espacios públicos, entendiendo que la resiliencia climática también depende de la cohesión social y el trabajo comunitario.

Transporte y Movilidad

La movilidad urbana es identificada como una temática relevante debido a su relación con contaminación, congestión y calidad de vida.

Las respuestas reflejan interés en fortalecer alternativas de transporte sustentable, movilidad peatonal y mejoramiento del espacio urbano, avanzando hacia sistemas más sostenibles y resilientes.

Gestión de Residuos

La gestión de residuos aparece como una de las áreas más priorizadas por la comunidad. La ciudadanía manifiesta preocupación por reciclaje, limpieza urbana y manejo de residuos domiciliarios.

Asimismo, los resultados muestran una creciente conciencia ambiental respecto a la necesidad de fortalecer programas de reciclaje, educación ambiental y economía circular dentro de la comuna.

Energía

La temática energética presenta una valoración relevante, evidenciando interés ciudadano por avanzar hacia medidas de eficiencia energética y sostenibilidad.

Las respuestas reflejan preocupación por el consumo energético y reconocimiento de la necesidad de impulsar acciones orientadas a disminuir emisiones y fortalecer prácticas más sustentables.

Agua

El recurso hídrico corresponde a una de las áreas de mayor preocupación para la ciudadanía, especialmente en el contexto de sequía y cambio climático.

Las personas encuestadas reconocen la importancia de fortalecer el uso eficiente del agua y avanzar hacia estrategias de adaptación hídrica que permitan resguardar la calidad ambiental y el bienestar urbano.

Ecosistemas y Biodiversidad

La ciudadanía identifica las áreas verdes y ecosistemas urbanos como elementos fundamentales para enfrentar los efectos del cambio climático.

Los resultados muestran preocupación por la disminución de cobertura vegetal y una alta valoración de la arborización y espacios verdes como mecanismos para disminuir temperaturas y mejorar la calidad de vida.

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE ÁREAS TEMÁTICAS

Gestión del Riesgo y Desastres

Las respuestas evidencian distintos niveles de conocimiento ciudadano respecto a riesgos climáticos y mecanismos de preparación ante emergencias.

Esto refleja la necesidad de fortalecer estrategias de educación y sensibilización comunitaria en materia de prevención y resiliencia territorial.

Salud

La ciudadanía presenta conocimiento general sobre los impactos del cambio climático en la salud, especialmente en relación con contaminación y olas de calor.

No obstante, los resultados muestran oportunidades para fortalecer campañas preventivas y educación ambiental orientadas al autocuidado y salud climática.

Infraestructura Crítica

Las respuestas muestran un nivel intermedio de conocimiento respecto a la relación entre infraestructura urbana y cambio climático.

La ciudadanía reconoce la importancia de contar con servicios resilientes y equipamiento adecuado frente a escenarios de emergencia.

Cultura e Identidad

Esta temática presenta menor nivel de apropiación conceptual en comparación con otras áreas más visibles del cambio climático.

Sin embargo, las respuestas muestran interés en fortalecer la participación comunitaria y el vínculo entre territorio, comunidad y sostenibilidad.

Transporte y Movilidad

La ciudadanía reconoce la relación entre movilidad urbana, emisiones y contaminación ambiental.

Los resultados evidencian una creciente comprensión respecto a la necesidad de avanzar hacia formas de desplazamiento más sostenibles.

Gestión de Residuos

La gestión de residuos presenta uno de los niveles de conocimiento más altos dentro de la encuesta.

Esto probablemente se relaciona con campañas municipales y mayor visibilidad de iniciativas asociadas a reciclaje y educación ambiental.

Energía

La temática energética presenta niveles de conocimiento intermedios, observándose oportunidades para fortalecer educación sobre eficiencia energética y transición energética.

La ciudadanía reconoce la importancia del consumo responsable y su relación con el cambio climático.

Agua

Existe una alta percepción respecto a la importancia del recurso hídrico y sus riesgos asociados.

La ciudadanía demuestra conocimiento sobre sequía, eficiencia hídrica y necesidad de adaptación frente a escenarios climáticos futuros.

Ecosistemas y Biodiversidad

Las respuestas evidencian una alta valoración de las áreas verdes y biodiversidad urbana.

La comunidad reconoce su importancia para disminuir temperaturas, mejorar la calidad del aire y fortalecer el bienestar urbano.

¿Considera que la municipalidad toma en cuenta la opinión ciudadana en la planificación climática?

Los resultados muestran percepciones críticas respecto a los niveles de participación ciudadana en la planificación comunal.

Una parte importante de las personas encuestadas considera que aún existen brechas en materia de información, participación y retroalimentación institucional, evidenciando la necesidad de fortalecer mecanismos de gobernanza climática local.

¿Ha participado en alguna actividad municipal relacionada con acción climática o medioambiental?

La encuesta evidencia bajos niveles de participación en actividades municipales relacionadas con medio ambiente y acción climática.

Este resultado refleja desafíos en difusión y vinculación territorial, pero también representa una oportunidad para fortalecer estrategias de educación ambiental y participación comunitaria.

PERCEPCIÓN SOBRE GESTIÓN MUNICIPAL

Gestión del Riesgo y Desastres

La ciudadanía considera necesario fortalecer las capacidades municipales de prevención y respuesta frente a emergencias climáticas.

Los resultados reflejan expectativas respecto a una mayor planificación y preparación territorial.

Salud

Las respuestas evidencian la necesidad de fortalecer acciones municipales orientadas a disminuir impactos ambientales sobre la salud.

La ciudadanía espera mayor énfasis en prevención, infraestructura verde y educación ambiental.

Infraestructura Crítica

La percepción ciudadana refleja preocupación por la resiliencia de servicios e infraestructura frente a eventos extremos.

Esto evidencia la necesidad de incorporar criterios climáticos dentro de la planificación urbana y territorial.

Cultura e Identidad

La ciudadanía valora la incorporación de componentes comunitarios y culturales dentro de las acciones climáticas municipales.

Esto demuestra interés en fortalecer la cohesión social y la participación territorial.

Transporte y Movilidad

Los resultados muestran interés en avanzar hacia sistemas de movilidad más sostenibles y seguros.

La ciudadanía identifica oportunidades de mejora en conectividad, transporte público y movilidad activa.

Gestión de Residuos

Las respuestas reflejan expectativas respecto al fortalecimiento de reciclaje, limpieza urbana y educación ambiental.

La comunidad espera una gestión más eficiente y sostenible de residuos domiciliarios.

Energía

La ciudadanía manifiesta interés en avanzar hacia estrategias de eficiencia energética y sostenibilidad comunal.

Esto incluye medidas orientadas a disminuir consumo y fortalecer infraestructura más sustentable.

Agua

La gestión hídrica aparece como una prioridad dentro de la acción municipal frente al cambio climático.

Las respuestas evidencian preocupación por el uso eficiente del agua y la adaptación frente a escenarios de escasez hídrica.

Ecosistemas y Biodiversidad

La ciudadanía considera prioritario aumentar áreas verdes y fortalecer la protección ambiental dentro de la comuna.

Esto refleja una alta valoración de la naturaleza urbana como mecanismo de adaptación climática y bienestar comunitario.

¿Cómo le gustaría involucrarse en acciones para combatir el cambio climático?

Las respuestas muestran disposición ciudadana para participar en actividades comunitarias, reciclaje, educación ambiental, talleres y voluntariado.

Esto evidencia interés en fortalecer la acción climática desde el trabajo territorial y comunitario.

¿Cree que las políticas municipales consideran de manera adecuada las diferencias de género en su diseño y aplicación?

Los resultados reflejan percepciones diversas respecto a la incorporación del enfoque de género en la gestión municipal.

La ciudadanía identifica oportunidades para fortalecer políticas más inclusivas y territorialmente pertinentes.

¿En qué áreas cree que se debería mejorar la consideración del enfoque de género?

Las respuestas destacan la necesidad de fortalecer participación, seguridad, acceso a información y representación territorial con enfoque inclusivo.

Esto evidencia interés ciudadano en avanzar hacia políticas climáticas con mayor equidad social.

¿Cómo calificaría el nivel de organización comunitaria en su sector en relación con la acción climática?

La percepción ciudadana muestra niveles bajos de organización comunitaria en materia climática.

No obstante, los resultados también reflejan oportunidades para fortalecer redes vecinales, trabajo colaborativo y participación territorial.

¿En cuáles de las siguientes áreas cree que la comunidad debería participar más activamente?

La ciudadanía identifica educación ambiental, reciclaje, áreas verdes y gestión hídrica como ámbitos prioritarios de participación comunitaria.

Esto demuestra interés en fortalecer acciones locales y colaborativas frente al cambio climático.

¿Qué acciones cree que podrían mejorar la gestión municipal en estos temas?

Las respuestas destacan la necesidad de fortalecer educación ambiental, difusión, participación ciudadana y coordinación territorial.

Asimismo, la comunidad manifiesta interés en contar con mayor información y presencia municipal en materias ambientales y climáticas.

¿Qué iniciativas comunitarias le gustaría ver implementadas?

La ciudadanía propone iniciativas asociadas a reciclaje, huertos urbanos, talleres ambientales, arborización y recuperación de espacios públicos.

Las respuestas reflejan interés en fortalecer la acción comunitaria y avanzar hacia una comuna más sostenible y resiliente frente al cambio climático.

Proceso de Participación Ciudadana para la Validación del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) de San Miguel

El presente análisis integra los resultados obtenidos tanto en la encuesta ciudadana general como en el proceso participativo desarrollado con enfoque de género e interculturalidad, permitiendo identificar tendencias comunes, prioridades territoriales y percepciones ciudadanas respecto de la acción climática comunal.

1. Visión del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático

La visión propuesta para el PACCC obtuvo una validación ampliamente favorable por parte de la ciudadanía y de los grupos participantes en las instancias con enfoque de género e interculturalidad. En términos generales, las personas consideran que la visión representa adecuadamente los desafíos ambientales y climáticos que enfrenta la comuna, valorándose especialmente el enfoque hacia la sostenibilidad, resiliencia urbana y bienestar comunitario.

Las observaciones recogidas no cuestionan la visión en su estructura general, sino que buscan fortalecerla mediante una mayor incorporación de elementos vinculados a la recuperación de áreas verdes, la protección ambiental y la implementación concreta de acciones territoriales. Asimismo, desde las instancias participativas específicas se relevó la importancia de incorporar una mirada más inclusiva, comunitaria y cercana a las realidades sociales de la comuna.

En este sentido, la visión del PACCC es percibida como un instrumento pertinente y alineado con las preocupaciones ambientales actuales de la comunidad.

2. Aspectos que deberían incorporarse o reforzarse en la visión

Las principales observaciones ciudadanas se concentraron en fortalecer la dimensión práctica y territorial del plan. De manera transversal, las personas participantes señalaron la necesidad de avanzar hacia acciones más visibles y concretas, especialmente en materias relacionadas con:

- Arborización y aumento de áreas verdes.
- Recuperación y protección del espacio público.

- Educación ambiental comunitaria.
- Mayor fiscalización y cumplimiento de medidas ambientales.
- Participación activa de organizaciones sociales y vecinales.

Desde el enfoque de género e interculturalidad también se enfatizó la necesidad de incorporar criterios de equidad territorial, participación comunitaria y bienestar de grupos más vulnerables frente a los impactos del cambio climático.

Las respuestas evidencian que la comunidad espera que el PACCC no solo establezca lineamientos generales, sino que se traduzca en acciones concretas y perceptibles en el territorio.

3. Objetivo General del PACCC

El objetivo general fue evaluado positivamente por la mayoría de las personas participantes, quienes consideran que aborda de manera adecuada las principales problemáticas climáticas y ambientales presentes en la comuna.

Se valoró especialmente el enfoque preventivo y la intención de fortalecer capacidades locales de adaptación y mitigación frente al cambio climático. La ciudadanía reconoce la necesidad de contar con una planificación climática comunal que permita enfrentar riesgos asociados a altas temperaturas, escasez hídrica, contaminación y deterioro del espacio urbano.

Asimismo, desde las instancias participativas específicas se destacó la importancia de que el objetivo general considere una implementación participativa y territorialmente equilibrada.

4. Objetivos Específicos del PACCC

Los objetivos específicos fueron percibidos como coherentes con las necesidades ambientales y climáticas identificadas por la comunidad. Las respuestas reflejan una valoración positiva respecto de la integralidad del instrumento y de la incorporación de distintas dimensiones de la acción climática local.

No obstante, una de las principales observaciones ciudadanas apunta a fortalecer la implementación efectiva y el seguimiento de las medidas propuestas. La comunidad manifiesta interés en que las acciones del PACCC tengan resultados concretos y medibles en el territorio.

Asimismo, se releva la importancia de mantener mecanismos de participación ciudadana permanentes durante la ejecución del plan, especialmente considerando el interés comunitario por involucrarse en las acciones ambientales locales.

5. Eje Agua

La gestión hídrica aparece como una de las principales preocupaciones ciudadanas dentro del proceso participativo. Las respuestas reflejan una

creciente conciencia respecto de los efectos de la escasez hídrica y la necesidad de fortalecer medidas de adaptación urbana.

Las medidas más priorizadas se relacionan con educación sobre uso eficiente del agua, sistemas de reutilización de aguas lluvias, infraestructura de riego eficiente y fortalecimiento de la gestión hídrica en espacios públicos y áreas verdes.

La ciudadanía valora especialmente las acciones preventivas y de ahorro de recursos, entendiendo el agua como un elemento estratégico para la resiliencia urbana futura.

6. Eje Energía

En materia energética, las personas participantes manifestaron un amplio respaldo hacia iniciativas de eficiencia energética y energías renovables. Existe una percepción positiva respecto de avanzar hacia infraestructura pública más eficiente y menos dependiente de fuentes tradicionales de energía.

Las principales prioridades se concentraron en:

- Incorporación de paneles solares.
- Eficiencia energética en edificios municipales.
- Sistemas de respaldo energético para infraestructura crítica.
- Educación y sensibilización sobre consumo energético responsable.

Las respuestas reflejan una visión favorable hacia la transición energética local y la necesidad de fortalecer capacidades comunales frente a eventos extremos o interrupciones de suministro.

7. Eje Salud

El eje salud fue asociado principalmente a los impactos de las olas de calor y eventos climáticos extremos sobre la población más vulnerable. Las personas participantes identifican preocupación por el aumento de temperaturas y sus efectos sobre adultos mayores, niños, personas con enfermedades y población expuesta en espacios públicos.

Las medidas más priorizadas fueron:

- Sistemas de alerta temprana.
- Acceso a sombra y agua en espacios públicos.
- Protocolos preventivos frente a emergencias climáticas.
- Educación ambiental y prevención sanitaria.

Las respuestas reflejan una comprensión cada vez más clara de la relación entre cambio climático, salud pública y calidad de vida urbana.

8. Eje Ecosistemas y Biodiversidad

La protección y recuperación de áreas verdes constituye una de las principales prioridades identificadas durante todo el proceso participativo. La arborización urbana aparece como una demanda transversal y reiterada por parte de la comunidad.

Las personas participantes consideran que las áreas verdes cumplen un rol clave para:

- Reducir temperaturas urbanas.
- Mejorar la calidad del aire.
- Aumentar bienestar comunitario.
- Favorecer biodiversidad urbana.
- Reducir efectos de isla de calor.

Asimismo, se valoran medidas vinculadas a infraestructura verde, soluciones basadas en la naturaleza y educación ambiental territorial.

Este eje concentra uno de los mayores niveles de consenso ciudadano dentro del PACCC.

9. Eje Cultura e Identidad

Las respuestas evidencian una alta valoración de la educación ambiental y del fortalecimiento comunitario como herramientas fundamentales para enfrentar el cambio climático.

Las personas participantes consideran prioritario promover:

- Participación de organizaciones territoriales.
- Educación ambiental barrial.
- Huertos urbanos y comunitarios.
- Recuperación de conocimientos locales.
- Actividades comunitarias vinculadas al medio ambiente.

Desde el enfoque de género e interculturalidad se relevó además la importancia de incorporar miradas comunitarias y territoriales en las acciones climáticas comunales.

La ciudadanía percibe que la acción climática requiere una fuerte dimensión social y cultural para generar cambios sostenibles en el tiempo.

10. Eje Gestión de Residuos y Economía Circular

Existe una valoración ampliamente positiva hacia iniciativas relacionadas con reciclaje, reducción de residuos y economía circular. Las respuestas muestran interés en fortalecer infraestructura comunal y educación ambiental vinculada a residuos domiciliarios.

Las principales prioridades fueron:

- Fortalecimiento del reciclaje domiciliario.

- Mayor cantidad de puntos limpios.
- Compostaje comunitario.
- Campañas de reducción de residuos.
- Ordenanzas locales sobre reciclaje.

La comunidad considera que este eje tiene un impacto directo y visible sobre la calidad ambiental de la comuna.

11. Eje Transporte y Movilidad

Las personas participantes manifestaron apoyo hacia medidas de movilidad sustentable y adaptación del espacio urbano frente al aumento de temperaturas.

Las principales prioridades se concentraron en:

- Infraestructura ciclista.
- Promoción del transporte público.
- Espacios peatonales más confortables.
- Sombras y refugios climáticos en paraderos y ciclovías.

Las respuestas reflejan preocupación por el confort térmico urbano y la necesidad de avanzar hacia una movilidad más sustentable y accesible.

12. Eje Infraestructura Crítica

La ciudadanía identifica como prioritario fortalecer la resiliencia de infraestructura comunal frente a eventos extremos. Existe preocupación por inundaciones urbanas, continuidad de servicios básicos y preparación ante emergencias climáticas.

Las medidas más valoradas fueron:

- Mejoramiento de drenajes urbanos.
- Infraestructura resiliente.
- Energía solar en infraestructura pública.
- Sistemas de respaldo para servicios esenciales.

Las respuestas muestran una percepción clara sobre la necesidad de adaptar la infraestructura urbana a escenarios climáticos futuros.

13. Eje Gestión del Riesgo de Desastres

La gestión preventiva del riesgo aparece como una de las dimensiones más valoradas dentro del proceso participativo. Las personas participantes consideran fundamental fortalecer capacidades locales de preparación y respuesta frente a emergencias climáticas.

Las principales prioridades identificadas fueron:

- Sistemas de alerta temprana.

- Planificación territorial preventiva.
- Fortalecimiento de infraestructura crítica.
- Educación y preparación comunitaria.

La ciudadanía valora especialmente las medidas anticipatorias y de reducción de vulnerabilidad frente a eventos extremos.

14. Síntesis General del Proceso Participativo

El proceso participativo permitió validar socialmente el PACCC y evidenció un alto nivel de conciencia ambiental por parte de la comunidad de San Miguel. Las prioridades ciudadanas muestran una visión integral de la acción climática, donde adaptación, mitigación, bienestar urbano y participación comunitaria aparecen estrechamente vinculados.

De manera transversal, las principales demandas ciudadanas se concentran en:

- Más áreas verdes y arborización.
- Educación ambiental.
- Gestión eficiente del agua.
- Energías renovables y eficiencia energética.
- Reciclaje y economía circular.
- Infraestructura resiliente.
- Participación comunitaria permanente.

Asimismo, el proceso con enfoque de género e interculturalidad permitió fortalecer la dimensión inclusiva y territorial del PACCC, relevando la importancia de incorporar distintas experiencias y necesidades sociales en la planificación climática comunal.

En términos generales, la ciudadanía percibe el cambio climático como un desafío presente y prioritario para la comuna, manifestando disposición favorable hacia el desarrollo de políticas locales que mejoren la resiliencia urbana y la calidad de vida de la población.

Anexo 2: Establecimientos educacionales comuna de San Miguel

Tabla 37. Listado de establecimientos educativos de la comuna de San Miguel.

Fuente: extraído desde el MINEDUC 2026.

Nº	Nombre del Establecimiento
1	Centro Vitamina EL Llano [41650]
2	Centro Vitamina San Miguel [41818]
3	Colegio Paulo Freire de San Miguel [16820]
4	Colegio Bicentenario Santo Cura de Ars [9519]
5	Colegio de Ad. San Javier de San Miguel [26062]
6	Colegio de Adultos Part. Vasco de Gama [25874]
7	Colegio Especial Fundac. Nuestros Hijos [25209]
8	Colegio King ´s School [9553]
9	Colegio Manantial de San Miguel [25894]
10	Colegio Parroquial San Miguel [9564]
11	Colegio Part. Corazón de María de San Miguel [25675]
12	Colegio Part. los Angeles Santiago de San Miguel [25718]
13	Colegio Part. Pan American College Santiago [25832]
14	Colegio Religioso Santa Margarita [25798]
15	Colegio San Cristobal College [24625]
16	Colegio Santa Rosa [9484]
17	Colegio Subercaseaux College [9509]
18	Colegio Tomas Moro [11812]
19	Esc Esp nº 1637 Magdalena Avalos Cruz Aspaut [25131]
20	Esc. Bas. nº221 Santa Catalina de San Miguel [9539]
21	Esc. de Parv. Semillita Montessori [26066]
22	Esc. de Parv. Campanita de San Miguel [25497]
23	Esc. Esp. de Adultos Hugo Morales Bizama [9461]
24	Escuela de Párvulos Rayito de Sol [31439]
25	Escuela Bas. Los Carrera [11906]
26	Escuela Bas. Part. Nº 23 colegio Santa Ana [9473]
27	Escuela Básica Barros Luco y especial de lenguaje [24782]
28	Escuela de la Industria gráfica Héctor Go [9407]
29	Escuela de Párvulos Jardín Infantil centenario [35834]
30	Escuela de Párvulos kids Place [26502]
31	Escuela del Cariño ix [41295]
32	Escuela esp. part. Amantu [25878]
33	Escuela Especial Bambini Insieme [31505]
34	Escuela Especial de Leng con Agua del Cielo [31249]
35	Escuela Especial de Lenguaje el Rincón de los Sueños [41821]
36	Escuela Especial de Lenguaje Rayun [25264]
37	Escuela Especial de Lenguaje un Mundo de Letras [42015]
38	Escuela Especial Ecológica nº2441, Mapu Lihuen [16878]
39	Escuela Especial Huépil [31165]
40	Escuela Especial los Cedros del Libano [9444]
41	Escuela Especial Particular Pipan [25115]
42	Escuela General Básica Santa Fe [9413]
43	Escuela industrial Part. Lautaro [9487]
44	Escuela Llano Subercaseaux [9426]
45	Escuela Pablo Neruda [9433]

46	Escuela Part. Spring College n_ 2 [25941]
47	Escuela Part. Especial Corpameg [25211]
48	Escuela Particular Álvarez de Toledo [11813]
49	Escuela particular Ecole Noel [9527]
50	Escuela Particular Gran Avenida [9511]
51	Escuela Particular Hansel y Gretel [9485]
52	Escuela Particular la Raíz y la Espiga [9528]
53	Escuela Particular Lucila Godoy [9490]
54	Escuela Particular y Colegio Chile [9504]
55	Escuela Parvulos Part. Gentecita [25632]
56	Escuela Premilitar Pequeños Héroes de la Concepción [41794]
57	Escuela Territorio Antártico [9415]
58	Escuela Villa San Miguel [9431]
59	Inst. Reg. Educ Adultos San Miguel [9460]
60	Instituto de Enseñanza Primaria Profesor Paulo Álvarez [41807]
61	Instituto Miguel León Prado [9570]
62	Jardín Infantil Rukantu [42374]
63	Jardín Infantil y sala cuna los boldos [41885]
64	Jardín Infantil Antilco Montessori [41158]
65	Jardín Infantil el Rincón de los Sueños [32139]
66	Liceo Andrés Bello [9406]
67	Liceo Betsabe Hormazabal de Alarcon [9405]
68	Liceo Comercial Instituto Superior de Comercio de Chile (ex a99) [9409]
69	Liceo Comercial Javiera y J l carrera n1 [9489]
70	Liceo Politécnico San Luis [9472]
71	Liceo técnico a-100 de San Miguel [9581]
72	Princess Margaret College [9520]
73	Sala Cuna y Jardín Infantil Arbolito [42195]
74	Sala Cuna y Jardín Infantil Little Bee College [41456]
75	Sala Cuna y Jardín Infantil los Enanitos [42274]
76	Sala Cuna y Jardín Infantil Manitos del Mundo [35839]
77	Sala Cuna y Jardín Infantil San Nicolás [37245]
78	Sala Cuna y Jardín Infantil Departamental [41548]
79	sala Cuna y Jardín Infantil Kid`s Place [41335]



DIRECCIÓN DE
MEDIO AMBIENTE,
ASEO Y ORNATO



www.sanmiguel.cl

