



D.A. EXENTO N° 2.851.-

SAN BERNARDO, 13 de junio de 2025.-

VISTOS:

- El Oficio Interno N° 386, de fecha 12 de junio de 2025, de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, al cual se adjunta:

- ***Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), comuna de San Bernardo.***

- Lo dispuesto en la Ley N° 21.455, de fecha 13 de junio de 2022, Marco de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente;

- La Providencia de la Alcaldía; y

- Las facultades que me confiere la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades,

DECRETO:

1°.- Apruébase en todas y cada una de sus partes, a contar de esta fecha, el "***Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), comuna de San Bernardo***", elaborado por la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato, de la I. Municipalidad de San Bernardo, cuyo texto pasa a formar parte integrante del presente decreto.

2°.- Publíquese el presente acto administrativo en la Página Web de la I. Municipalidad de San Bernardo, Portal de Transparencia.

ANOTESE, COMUNIQUESE, INFORMESE Y ARCHIVASE.



NELSON EDUARDO ORDENES ROJAS
SECRETARIO MUNICIPAL

NOR/bna.-

Distribución: Control. Asesoría Jurídica. Adm. y Fnzas. SECPLA. DIMAO. Oficina de Partes. ARCHIVO.

IDDOC 719872.-



CHRISTOPHER WHITE BAHAMONDES
ALCALDE



Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), comuna de San Bernardo

Junio 2025.

ÍNDICE GENERAL

1. Cambio Climático: El contexto global y nacional	1
1.1 Cambio Climático: ¿Qué es y cómo nos afecta?	1
1.2 Gobernanza climática internacional y nacional: ¿Qué estamos haciendo para enfrentar el cambio climático?	2
2. Caracterización física, ambiental y social de la comuna	5
2.1 Caracterización física	5
2.1.1 Ubicación geográfica	5
2.1.2 Centros poblados	5
2.1.3 Infraestructura vial	6
2.1.3.1 Ciclovías	6
2.1.3.2 Red ferroviaria	6
2.1.3.3 Transporte Público	7
2.1.3.4 Colectivos intercomunales	8
2.1.4 Redes de servicios básicos	8
2.1.5 Equipamiento y servicios públicos	9
2.1.6 Tipologías de viviendas y estado de conservación	9
2.1.7 Tendencias de urbanización	9
2.2 Caracterización ambiental	9
2.2.1 Geografía	9
2.2.2 Tipos de suelo	10
2.2.3 Usos de suelo	10
2.2.4 Hidrografía	11
2.2.5 Clima	12
2.2.6 Recursos ecológicos y naturales	12
2.3 Caracterización demográfica	13
2.3.1 Distribución y composición de la población	13
2.3.2 Densidad poblacional	13
2.3.3 Tendencias demográficas	14
2.3.4 Migraciones	14
2.3.5 Proporción urbana/rural	14
2.3.6 Estructura etaria	15
2.3.7 Niveles de pobreza	16
2.4 Caracterización sociocultural	16
2.4.1 Actividades y organizaciones sociales y culturales	16
2.4.2 Participación ciudadana en la comuna	16
2.4.3 Infraestructura	16
2.4.4 Bienes patrimoniales	17
2.5 Caracterización económica	17
2.5.1 Actividades económicas principales	17
2.5.2 Bienes y servicios que produce la comuna	18

3. Caracterización climática de San Bernardo	18
3.1 Antecedentes climáticos históricos	18
3.2 Tendencias climáticas históricas	20
3.3 Escenarios y proyecciones del cambio climático a largo plazo	21
3.4 Principales impactos asociados al clima actual y proyectado	22
3.5 Afectación climática según condiciones sociales, económicas y culturales	23
3.6 Servicios, sectores y bienes afectados	24
4. Vulnerabilidad Climática en San Bernardo	25
4.1 Riesgos Climáticos	25
4.1.1 Identificación y caracterización de los riesgos climáticos de la comuna	26
4.1.1.1 Riesgo de pérdida de bosques nativos asociada a incendios forestales	29
4.1.1.1.1 Amenaza	29
4.1.1.1.2 Exposición	30
4.1.1.1.3 Vulnerabilidad	31
4.1.1.2 Riesgo de afectación de viviendas e infraestructura asociada a inundaciones por precipitaciones extremas	38
4.1.1.2.1 Amenaza	38
4.1.1.2.2 Exposición	38
4.1.1.2.3 Vulnerabilidad	39
4.1.1.3 Riesgo de efectos adversos en la salud humana por olas de calor	42
4.1.1.3.1 Amenaza	42
4.1.1.3.2 Exposición	43
4.1.1.3.3 Vulnerabilidad	44
4.1.1.4 Riesgo de inseguridad hídrica doméstica y rural por sequía meteorológica	49
4.1.1.4.1 Amenaza	49
4.1.1.4.2 Exposición	51
4.1.1.4.3 Vulnerabilidad	52
4.2 Índice General de Vulnerabilidad Climática (IVG)	53
5. Participación Ciudadana	57
5.1 Mecanismos de participación	57
5.2 Muestra	57
5.3 Resultados	58
5.3.1 Resultados cartografía participativa	58
5.3.1 Resultados encuesta online	60
6. Planificación Climática Comunal	63
6.1 Visión	63
6.2 Misión	63
6.3 Líneas de acción	63
6.3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional	63

6.3.2 Transporte y movilidad	63
6.3.3 Gestión de residuos	64
6.3.4 Eficiencia energética y energía renovables no convencionales (ERNC)	64
6.3.5 Fiscalización y educación ambiental	64
6.3.6 Gestión de riesgos de desastres	64
6.3.7 Conservación de biodiversidad y áreas verdes	64
6.3.8 Infraestructura verde	64
6.3.9 Gestión de recursos hídricos	64
6.4 Cartera de proyectos	65

ÍNDICE CARTOGRAFÍAS

<i>Cartografía 1: Distribución espacial incendios forestales periodo 2014-18, comuna de San Bernardo.</i>	33
<i>Cartografía 2: Categorización incendios forestales periodo 2014-18, comuna de San Bernardo.</i>	34
<i>Cartografía 3: Índice de propagación de incendios forestales, comuna de San Bernardo.</i>	35
<i>Cartografía 4: Bosque nativo comuna de San Bernardo.</i>	36
<i>Cartografía 5: Estaciones y cuarteles de bomberos, comuna de San Bernardo.</i>	37
<i>Cartografía 6: Riesgo de inundación, comuna de San Bernardo.</i>	41
<i>Cartografía 7: Distribución y número de olas de calor periodo 1980-2010, comuna de San Bernardo.</i>	46
<i>Cartografía 8: Proyección de la distribución y número de olas de calor periodo 2035-2065, comuna de San Bernardo.</i>	47
<i>Cartografía 9: Proyección y cambio en el aumento de las olas de calor considerando los años 1980 y 2065.</i>	48
<i>Cartografía 7: Índice de Vulnerabilidad General Climática, comuna de San Bernardo.</i>	56

ÍNDICE FIGURAS

<i>Figura 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible.</i>	3
<i>Figura 2: Localización de la comuna de San Bernardo.</i>	5
<i>Figura 3: Red de ciclovías existentes en San Bernardo.</i>	6
<i>Figura 4: Distribución de la red ferroviaria en San Bernardo.</i>	7
<i>Figura 5: Distribución de la población de San Bernardo según rangos etarios y sexo.</i>	15
<i>Figura 6: Temperatura media mensual histórica y del último año en San Bernardo. Máximos y mínimos (líneas rojas delgadas) en un área sombreada.</i>	19
<i>Figura 7: Precipitación promedio mensual en San Bernardo.</i>	20
<i>Figura 8: Anomalías mensuales de temperatura y precipitación en San Bernardo (1979-2025). El gráfico muestra las desviaciones mensuales de T° (°C) respecto al promedio histórico (1980-2010).</i>	21
<i>Figura 9: Escenarios de concentración de gases de efecto invernadero (RCP) utilizados para las proyecciones climáticas.</i>	22
<i>Figura 10: Relación entre las categorías de riesgo, vulnerabilidad y resiliencia (climáticas).</i>	26
<i>Figura 11: Banner de la encuesta online en la página municipal</i>	61
<i>Figura 12: Difusión de la encuesta por RRSS municipales y mediante afiche</i>	62

ÍNDICE TABLAS

<i>Tabla 1: Recorridos operados por la empresa Red Movilidad que transitan por San Bernardo.</i>	7
<i>Tabla 2: Riesgos climáticos identificados en la comuna de San Bernardo y las fuentes de información utilizadas para la caracterización de sus componentes (Amenaza, Exposición y Vulnerabilidad).</i>	26
<i>Tabla 3: Identificación y caracterización de las amenazas climáticas de San Bernardo.</i>	28
<i>Tabla 4: Incendios forestales periodo 1984-2024, comuna de San Bernardo.</i>	29

Tabla 5: Número y superficie afectada por incendios forestales período 1984-2024, comuna de San Bernardo.	30
Tabla 6: Categorización de incendios forestales georreferenciados período 2014-2017.	30
Tabla 7: Población localizada en los sectores de mayor riesgo de propagación de incendios forestales, comuna de San Bernardo.	31
Tabla 8: Categorías del Índice de Propagación de Incendios Forestales.	32
Tabla 9: Superficie (%) comunal afecta a inundaciones.	38
Tabla 10: Población localizada en áreas con riesgo de inundación, comuna de San Bernardo.	40
Tabla 11: Áreas de inundación (ha) correspondientes a zona urbana y rural, comuna de San Bernardo.	40
Tabla 12: Eventos de olas de calor dentro de la RMS y el número de días anuales con temperaturas superiores a 30°C.	42
Tabla 13: Población de las comunas pertenecientes a la provincia del Maipo.	44
Tabla 14: Densidad población urbana, comuna de San Bernardo y provincia de Maipo.	44
Tabla 15: Índice de Resiliencia Genérica (IRG) para las comunas de la provincia de Maipo.	45
Tabla 16: IPE periodo 1990-2019, comuna de San Bernardo.	49
Tabla 17: Decretos de escasez hídrica RMS, 2008-2025.	50
Tabla 18: Decretos de escasez hídrica para la comuna de San Bernardo, 2008-2025.	51
Tabla 19: Población urbana y rural de la comuna de San Bernardo, 2025.	51
Tabla 20: Índices de inseguridad hídrica doméstica urbana y rural, comuna de San Bernardo.	52
Tabla 21: Variables utilizadas para el cálculo del IVG (Índice de Vulnerabilidad General).	53
Tabla 22: Conjuntos residenciales y sectores con mayor grado de vulnerabilidad, comuna de San Bernardo.	54
Tabla 23: Sectores, puntos y calles propensos a inundarse según la participación ciudadana.	59
Tabla 24: Sectores que la comunidad identificó con mayor probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal	60
Tabla 25: Resumen de la cantidad de medidas de adaptación y/o mitigación según línea de acción.	65
Tabla 26: Cartera de proyectos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de San Bernardo.	66

ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1: Taller de mapeo participativo realizado en la JVV Las Palmeras IV el día 23.05.25, etapa de diagnóstico del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático.	75
Anexo 2: Lista de participantes taller realizado en la JVV Las Palmeras IV el día 23.05.25.	76
Anexo 3: Plano resultante del taller de cartografía participativa, JVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.	78
Anexo 4: Plano digitalizado resultante del taller de cartografía participativa, JVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.	79
Anexo 5: Plano de identificación y caracterización del riesgo de olas de calor, taller JVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.	80
Anexo 6: Plano de identificación y caracterización del riesgo de inundación, taller JVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.	81
Anexo 7: Plano de identificación y caracterización del riesgo de incendio forestal, taller JVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.	82
Anexo 8: Plano de identificación del riesgo de sequía, taller JVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.	83

1. Cambio Climático: El contexto global y nacional

El cambio climático es un concepto ampliamente estudiado debido a sus características y principales consecuencias para el desarrollo de la sociedad, por lo que es urgente asumir compromisos y acciones concretas que permitan implementar medidas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, considerando principios de participación ciudadana, equidad y justicia climática.

En ese sentido, es clave que los gobiernos locales asuman liderazgos en la acción climática, ya que los municipios se encuentran conectados a la realidad de las comunidades y los ecosistemas locales, son los primeros en responder, contener y asistir a los vecinos y vecinas frente a los eventos climáticos extremos y/o emergencias que tengan lugar en la comuna. De igual manera, si bien existen lineamientos y compromisos nacionales frente a la acción climática internacional y nacional, todos los instrumentos y políticas públicas requieren una bajada concreta al nivel local, por tanto, el rol de los municipios debe ser activo y comprometido con la acción climática en torno a la mitigación, adaptación y resiliencia frente al cambio climático, a través de acciones concretas, equitativas y sostenibles para las personas y los territorios donde realmente ocurren los impactos climáticos.

Este Plan de Acción Comunal de Cambio Climático tiene como objetivo ser una hoja de ruta para la gestión ambiental de la comuna de San Bernardo, con base en el reconocimiento y empoderamiento de los ciudadanos frente al cambio climático, lo que permita fortalecer e impulsar medidas con soluciones locales que aporten al contexto global, contando con el compromiso de actores públicos, privados y la sociedad civil.

1.1 Cambio Climático: ¿Qué es y cómo nos afecta?

El cambio climático es definido por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) como un cambio del clima que puede ser atribuido de manera directa o indirecta a la actividad humana, lo cual altera la composición de la atmósfera del planeta aumentando la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) existentes.

El planeta Tierra se ha caracterizado por tener un balance energético entre la energía solar que ingresa a la atmósfera y la que sale de ésta, lo que permite mantener condiciones que sustentan la vida tal como la conocemos en nuestro planeta. Esto se conoce como “efecto invernadero”, el cual es causado por los gases de efecto invernadero (GEI), siendo sus principales el dióxido de carbono, el metano y el óxido nítrico.

No obstante, la actividad humana y sus actuales modos de vida y consumo, han alterado sustancialmente la composición de la atmósfera debido al aumento sostenido de las emisiones de gases de efecto invernadero a partir del uso intensivo de combustibles fósiles, la industrialización, la agricultura y ganadería intensificada, la deforestación, y la urbanización de la mano del crecimiento de la población. Este comportamiento ha causado una crisis ambiental caracterizada por una excesiva contaminación en el planeta, la pérdida de biodiversidad y ecosistemas, y la intensificación del cambio climático mediante el aumento de las temperaturas y de los fenómenos meteorológicos. Por consecuencia, la sociedad se encuentra expuesta a amenazas que afectan su calidad de vida, la salud y el bienestar social y económico de la población, siendo urgente reducir la cantidad de emisiones generadas y enfrentar sus efectos a través del desarrollo de resiliencia y medidas que permitan adaptarnos a sus consecuencias.

1.2 Gobernanza climática internacional y nacional: ¿Qué estamos haciendo para enfrentar el cambio climático?

Frente a la creciente afectación del medio ambiente y la urgencia de la crisis climática, desde el nivel global hasta el local, se ha configurado un sistema de gobernanza climática que articula a múltiples actores en la toma de decisiones. Este sistema busca establecer marcos institucionales, acuerdos y estrategias que permitan abordar los efectos adversos del cambio climático de manera coordinada, equitativa y eficaz.

La gobernanza climática se basa en la cooperación multinivel, es decir, la articulación entre instituciones internacionales, gobiernos nacionales, regiones y municipios, así como actores del sector privado y la sociedad civil. Esta coordinación permite alinear compromisos comunes y desplegar acciones concretas según las capacidades y realidades de cada territorio.

Uno de los pilares fundamentales de esta gobernanza es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible impulsada por las Naciones Unidas, que establece 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) interconectados. Estos objetivos orientan las políticas públicas hacia un modelo de desarrollo que equilibre el crecimiento económico, la inclusión social y la protección ambiental.

El cambio climático, al afectar múltiples dimensiones del desarrollo como la seguridad alimentaria, la salud, el acceso al agua, la biodiversidad y la equidad social, debe ser enfrentado a través de políticas públicas que consideren la Agenda 2030. En particular, el ODS 13: Acción por el Clima promueve la adopción de medidas urgentes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fortalecer la resiliencia de los territorios frente a eventos extremos. Otros Objetivos de Desarrollo Sostenible que se encuentran relacionados y deben ser considerados para la reducción de emisiones y el desarrollo de resiliencia y capacidad adaptativa frente a los efectos del cambio climático son los ODS N° 6 Agua y Saneamiento, N° 7 Energía Asequible y No Contaminante, N° 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles, N° 12 Producción y Consumo Responsables, N° 14 Vida Submarina, N° 15 Vida de Ecosistemas Terrestres y N°17 Alianzas para lograr los Objetivos (ver Figura N°1).

En este marco, la implementación de políticas locales y acciones climáticas coherentes con los ODS y con las políticas y estrategias nacionales e internacionales, se vuelve esencial para avanzar hacia un desarrollo sostenible y justo para las generaciones presentes y futuras.

Figura 1: Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Fuente: ONU, 2025.

Otros acuerdos internacionales importantes sobre la gobernanza climática internacional, son el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, ambos acuerdos, surgidos bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), han sido clave para establecer compromisos internacionales sobre la mitigación de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático.

El Protocolo de Kioto, adoptado en 1997, representó el primer esfuerzo legalmente vinculante para que los países industrializados redujeran sus emisiones de gases de efecto invernadero. Este acuerdo introdujo mecanismos innovadores como el comercio de emisiones, los mecanismos de desarrollo limpio (MDL) y la implementación conjunta, permitiendo una mayor flexibilidad en el cumplimiento de metas. Si bien su alcance fue limitado por la exclusión de países en desarrollo de obligaciones formales, sentó las bases para la cooperación internacional en materia climática y dejó importantes aprendizajes sobre la necesidad de compromisos globales más equitativos e inclusivos.

El Acuerdo de París, adoptado en 2015, significó un cambio de paradigma al establecer un compromiso universal donde todos los países, independiente de sus niveles de desarrollo, deben contribuir a la acción climática. Su objetivo principal es mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2 °C respecto de niveles preindustriales, promoviendo esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C. Además, promueve el fortalecimiento de la adaptación, la resiliencia y el financiamiento climático, así como la transferencia tecnológica y la transparencia en el seguimiento de los avances.

Para dar cumplimiento efectivo a estos compromisos, Chile ha definido políticas y marcos regulatorios concretos como la Estrategia Climática a Largo Plazo (ECLP), las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) y la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455)

La Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), publicada en 2021, constituye el principal instrumento de planificación nacional para alcanzar la carbono neutralidad y resiliencia al año 2050. Esta estrategia define metas intermedias y de largo plazo para todos los sectores productivos clave del país, tales como energía, transporte, industria, residuos, agricultura, uso de suelo y silvicultura, y propone medidas de adaptación integrales en infraestructura, salud, biodiversidad y seguridad hídrica. Uno de los principios rectores de la ECLP es la descentralización de la acción climática, la cual debe considerar las capacidades y características particulares de cada territorio. La estrategia promueve una articulación coordinada entre el nivel nacional, regional y local asignando a los municipios un rol protagónico en la ejecución de medidas adaptativas y de mitigación, especialmente en aquellas áreas donde los impactos del cambio climático se manifiestan de forma más concreta, como la gestión del recurso hídrico, la planificación urbana, el transporte y los servicios básicos.

Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) son el instrumento en el cual Chile comunica sus compromisos ante la comunidad internacional para reducir emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y fortalecer la adaptación al cambio climático. La actualización de la NDC en 2020 y 2022, incluyó metas específicas en cinco ejes: mitigación, adaptación, integración, medios de implementación y beneficios sociales, destacando aspectos como la equidad de género, la justicia climática y el enfoque basado en derechos humanos. Es importante mencionar que actualmente las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) se encuentran en proceso de consulta pública para su actualización.

En materia de mitigación, la NDC establece que Chile alcanzará su peak de emisiones en 2025, al año 2030 alcanzar las 95 MtCO₂eq de emisiones y una meta presupuestaria de emisiones de 1.100 MtCO₂e entre 2020 y 2030. Asimismo, incluye compromisos sectoriales como la descarbonización de la matriz energética, la mejora en eficiencia energética, la electromovilidad y la gestión sustentable de residuos. En cuanto a la adaptación, se contempla el fortalecimiento de capacidades territoriales, la protección de la biodiversidad, la seguridad hídrica y alimentaria, y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza.

Estas metas, aunque definidas a nivel nacional, requieren una bajada territorial efectiva. La ejecución de las NDC depende, en gran medida, de la capacidad de los gobiernos locales para diseñar y aplicar medidas acordes a su contexto. En este marco, los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) y los Planes de Acción Regional de Cambio Climático representan el principal medio para la implementación de las NDC en el nivel comunal, permitiendo la integración de las metas climáticas globales en la planificación y gestión local.

Por otro lado, la Ley N° 21.455, conocida como Ley Marco de Cambio Climático, fue promulgada en junio de 2022 y establece, por primera vez en Chile, un marco jurídico integral para enfrentar la crisis climática. Esta normativa establece metas a nivel de mitigación y adaptación, las cuales se encuentran alineadas con las NDC de Chile y la ECLP, a continuación se detalla las metas establecidas:

En su artículo 12, la ley obliga a cada municipio a elaborar, implementar y actualizar periódicamente un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC), en concordancia con los instrumentos nacionales y regionales. Este plan debe contener una caracterización de la vulnerabilidad climática del territorio, identificar riesgos específicos, definir medidas de mitigación

y adaptación, e incorporar la participación ciudadana. De este modo, la ley fortalece la gobernanza climática descentralizada, dotando a los municipios de atribuciones y responsabilidades clave para enfrentar la crisis climática desde el nivel local.

2. Caracterización física, ambiental y social de la comuna

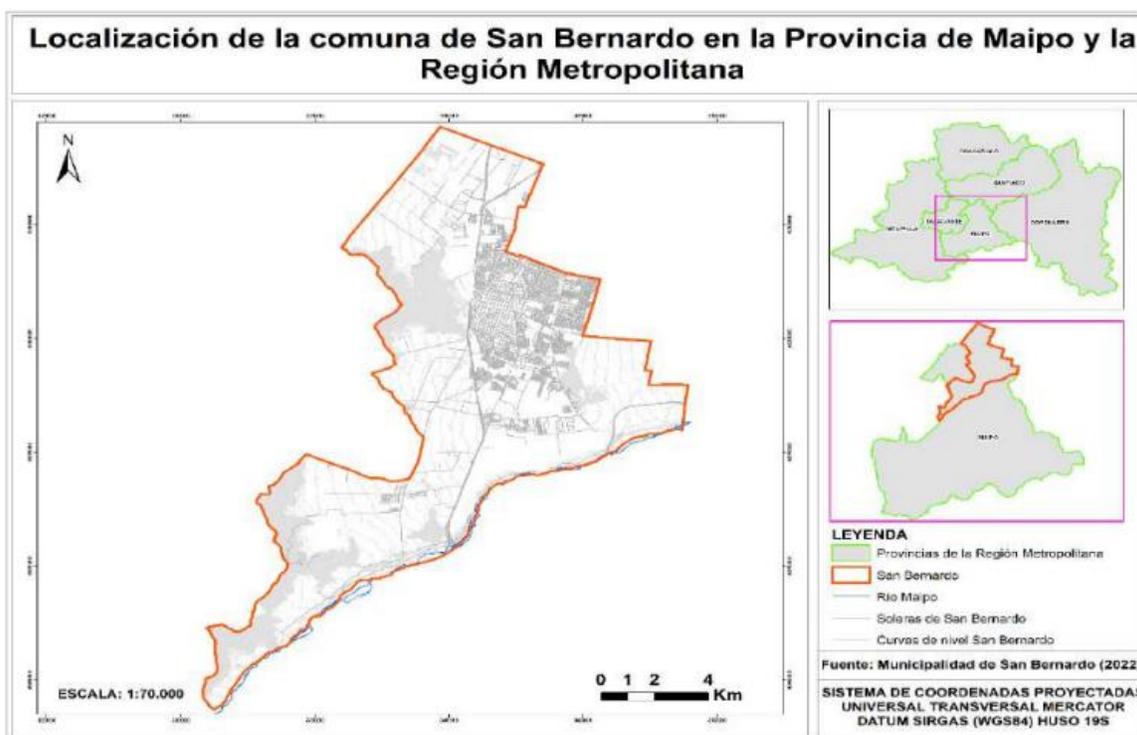
2.1 Caracterización física

2.1.1 Ubicación geográfica

La comuna de San Bernardo se ubica en la zona centro-sur de la Región Metropolitana, al sur de Santiago, formando parte de la Provincia de Maipo. Se encuentra a una altitud promedio de 570 metros sobre el nivel del mar (msnm), y su territorio se extiende desde la ribera norte del Río Maipo hasta las zonas urbanas consolidadas del Gran Santiago, ocupando una posición estratégica en el eje longitudinal del país a través de la Ruta 5 Sur.

Según datos del PLADECO 2024 de San Bernardo, la comuna tiene una superficie total aproximada de 15.288 hectáreas, de las cuales un 35% está urbanizado, manteniendo aún un carácter semi-rural, especialmente en sectores como Lo Herrera, El Mariscal y Lonquén.

Figura 2: Localización de la comuna de San Bernardo.



Fuente: Mapocho Consultores, 2023.

Fuente: Mapocho consultores 2023.

2.1.2 Centros poblados

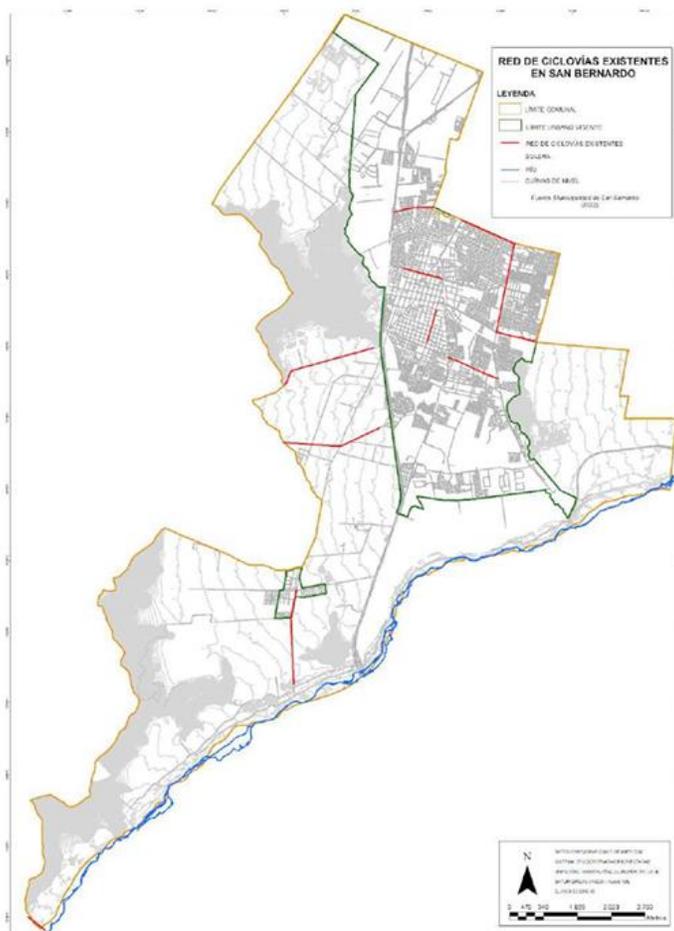
El territorio presenta una configuración policéntrica, con un núcleo urbano consolidado en el casco histórico de San Bernardo, y sectores secundarios como Nos, Padre Hurtado, Lo Herrera y otras unidades territoriales al oriente y sur, en proceso de densificación y expansión urbana.

2.1.3 Infraestructura vial

2.1.3.1 Ciclovías

De acuerdo con lo establecido por el Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU), la comuna San Bernardo cuenta con el 1,36% de red de ciclovías, por debajo del valor más alto a nivel nacional que es de la comuna de Calera de Tango, la cual tiene un 18,81% al año 2020. Se aprecia una red de ciclovías disgregada y de tramos que promedian entre 1 y 3 km. No hay conectividad de ciclovías entre los territorios de la comuna ni tampoco una red de ciclovías continua entre la zona industrial, la zona urbana y las zonas rurales de la comuna. El Plan Maestro de Ciclovías Zona Sur proyecta la extensión de las ciclovías en San Bernardo en 63,7 km, lo que aumentará a 85,4 km la red de ciclovías de la comuna.

Figura 3: Red de ciclovías existentes en San Bernardo.



Fuente: Mapocho consultores en base al Visor Nacional de Ciclovías 2022. Obtenida del PLADECO de San Bernardo 2024.

2.1.3.2 Red ferroviaria

Actualmente, la comuna se encuentra conectada a la red ferroviaria de Empresas de Ferrocarriles del Estado (EFE) a través de seis estaciones de ferrocarriles en su recorrido Tren Nos-Estación Central, lo que significa un conexión entre las comunas Estación Central, Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo, El Bosque y San Bernardo, así como también hay líneas interregionales, en donde la

Estación San Bernardo es lugar de combinación con Tren Rancagua–Estación Central y con el servicio de larga distancia Tren Chillán–Estación Central.

Figura 4: Distribución de la red ferroviaria en San Bernardo.

Estación	Recorrido	Inicio	Término
Estación San Bernardo	Tren Nos - Estación Central	San Bernardo	Nos
	Tren Rancagua - Estación Central	San Bernardo	Rancagua
	Tren San Fernando - Estación Central	Nos	San Fernando
	Tren Chillán - Estación Central	San Bernardo	Chillán
Estación Nos			
Estación Freire			
Estación Lo Blanco	Tren Nos – Estación Central		
Estación Maestranza			
Estación Cinco Pinos			

Fuente: Mapocho consultores 2024. Obtenida del PLADECOS de San Bernardo de 2024.

Además, el Metro de Santiago extendió el recorrido de la Línea 2 hacia San Bernardo, mediante la adición de la Estación Hospital El Pino, aledaña a dicho hospital de la comuna, lo que permitirá reducir el tiempo de viaje de los usuarios significativamente hacia el centro de la RM.

2.1.3.3 Transporte Público

La comuna actualmente cuenta con 18 recorridos de transporte público operados por la empresa Red Movilidad, los que conectan a San Bernardo con las demás comunas de la Provincia de Santiago.

Tabla 1: Recorridos operados por la empresa Red Movilidad que transitan por San Bernardo.

Recorrido	Inicio	Término
201	San Bernardo	Mall Plaza Norte
201e	San Bernardo	Metro Santa Ana
211	Nos	La Florida
211c	San Bernardo	Metro La Cisterna
228	Angelmó	Metro La Cisterna
271	San Bernardo	Santiago

262n	Villa España	Metro Macul
F03	Plaza San Bernardo	Metro Plaza Puente Alto
G02	Catemito	Puente Los Morros
G07	Villa La Estrella	San Francisco
G08	Población La Selva	Metro La Cisterna
G08v	Nos	Metro La Cisterna
G09	Lo Blanco	Santa Margarita
G14	Estación Lo Blanco	Pob. Valle Nevado
G22	Villa España	Metro La Cisterna
G28	Angelmó	Muni. La Pintana
G32	Est. San Bernardo	Santa Inés
G37	Est. San Bernardo	El Romeral

Fuente: PLADECO 2024, comuna de San Bernardo.

2.1.3.4 Colectivos intercomunales

La comuna de San Bernardo cuenta con 53 recorridos de colectivos que la conectan con otras comunas de la Región Metropolitana, tales como la comuna de Buin, Calera de Tango, El Bosque, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Pintana, Puente Alto, San Ramón, Santiago y Talagante, entre otros. Estos recorridos son administrados por 33 empresas, de las cuales 22 pertenecen a la comuna de San Bernardo.

2.1.4 Redes de servicios básicos

El 98,4% de las viviendas de San Bernardo cuentan con acceso a la red pública de agua potable (Aguas Andinas S.A), superior a la provincia del Maipo (95%), superior al promedio de la Región Metropolitana (97,4%) y por sobre el promedio nacional (92,5%). A pesar de aquello, aún existen sectores dentro de la comuna que tienen una cobertura deficiente de agua potable y alcantarillado y que dependen de camiones aljibes para su abastecimiento.

Las aguas servidas de la comuna de San Bernardo son tratadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) “El Trebal”. Esta planta utiliza la tecnología de tratamiento de lodos activados, que posteriormente son vertidos al Río Mapocho (como entidad receptora).

El sistema de distribución eléctrica está a cargo de la empresa CGE S.A., con tres subestaciones de alta tensión en la comuna.

2.1.5 Equipamiento y servicios públicos

San Bernardo posee una red de equipamientos educacionales, de salud y seguridad pública con cobertura desigual. Destacan el Hospital El Pino, Hospital Parroquial de San Bernardo, centro de salud primaria, el Estadio Municipal, centros culturales, jardines infantiles JUNJI y establecimientos escolares públicos, subvencionados y particulares. Algunos sectores rurales y periféricos presentan un déficit de acceso a servicios, lo que incrementa la presión sobre el transporte urbano y la infraestructura social.

2.1.6 Tipologías de viviendas y estado de conservación

La comuna presenta una gran diversidad tipológica, viviendas unifamiliares, condominios de vivienda social, conjuntos residenciales de densidad media y loteos con urbanización parcial. El estado de conservación varía considerablemente según el sector, siendo más crítica en barrios antiguos o asentamientos informales en transición.

2.1.7 Tendencias de urbanización

En San Bernardo se ha duplicado la superficie urbanizada en los últimos 20 años, pasando de 2.547 hectáreas en el año 2000, a más de 5.400 hectáreas en la actualidad. El crecimiento se ha concentrado hacia el suroriente y norponiente, destacando el uso intensivo de Zonas Urbanizables Condicionadas (ZUC), que suman 2.160 hectáreas disponibles para expansión, lo que equivale al 82% del área de crecimiento estimado para la comuna.

2.2 Caracterización ambiental

2.2.1 Geografía

San Bernardo se emplaza al sur de la ciudad de Santiago, sobre la depresión intermedia, una unidad geomorfológica de origen fluvial, caracterizada por una planicie aluvial extensa con pendientes suaves, donde predominan los sedimentos arrastrados por el río Maipo y sus afluentes. Esto le otorga condiciones favorables para el asentamiento humano, el desarrollo agrícola y la expansión urbana.

El relieve comunal es mayoritariamente plano, con algunas elevaciones aisladas conocidas como cerros isla, los cuales constituyen elementos geográficos, paisajísticos y ecológicos relevantes. Entre ellos destacan el Cerro Chena (el segundo más grande de la Región Metropolitana, con 1.880 hectáreas), el Cerro Los Morros, Cerro La Cantera, Cerro Negro y Cerro Lonquén, que además conforman parte de la red de espacios naturales que contribuyen a la biodiversidad y la regulación climática del territorio.

San Bernardo limita al norte con las comunas de El Bosque y La Pintana, al este con Puente Alto, al sur con Buin y Paine, y al oeste con Talagante, Calera de Tango y Maipú. El principal límite natural es el río Maipo, que recorre la zona sur de la comuna, actuando como límite físico, ecológico y cultural, y al mismo tiempo como una fuente hídrica clave para el riego agrícola, la conformación de canales y la red de acequias históricas.

Desde el punto de vista territorial, San Bernardo posee una ubicación estratégica al encontrarse sobre importantes corredores regionales como la Ruta 5 Sur, el eje ferroviario (Tren Central), y la Línea 2 del Metro, lo que le ha otorgado una fuerte conectividad intercomunal y ha favorecido procesos de urbanización acelerada, especialmente hacia los sectores norte y oriente.

Esta condición geográfica posiciona a San Bernardo como un nodo metropolitano relevante, pero también expone al territorio a riesgos ambientales derivados del crecimiento urbano no planificado, la fragmentación ecológica y la presión sobre áreas naturales de alto valor paisajístico y climático.

2.2.2 Tipos de suelo

El territorio comunal presenta una composición de suelos diversa, influenciada tanto por su localización en la depresión intermedia de la RM como por los procesos históricos de uso del territorio. En términos generales se pueden identificar tres grandes tipos de suelos, que responden a su uso y localización geográfica dentro de la comuna.

Suelo tipo I: Suelos de vocación agrícola y rural.

Ubicados principalmente fuera del límite urbano, en el sector surponiente y poniente de la comuna, incluyendo zonas como Lo Herrera, El Mariscal y las áreas colindantes al río Maipo. Se caracterizan por su fertilidad, textura media y buen drenaje, lo que les otorga alto valor para actividades agropecuarias. Según PIIMEP 2024, los suelos agrícolas fuera del área urbana representan 7.369,9 hectáreas, equivalentes al 48,21% del territorio comunal, y dentro del límite urbano solo un 22,85% del suelo es agrícola.

Suelo tipo II: Suelos urbanos consolidados.

Este tipo de suelo corresponde a las zonas urbanizadas dentro del límite del PRMS, principalmente en sectores como el centro de San Bernardo, Los Morros y Av. Portales. Son suelos intervenidos, con presencia de infraestructura vial, edificaciones habitacionales, comercio, servicios y equipamiento urbano, que han perdido parte de su estructura original debido a la urbanización, compactación y sellado superficial. En estas zonas, la vocación del suelo es predominantemente residencial, comercial, e industrial liviano, con presencia de barrios consolidados y mixtura de usos.

Suelo tipo III: Suelos en transición o de uso mixto.

Este tipo de usos se encuentra en el borde urbano y periurbano, con características intermedias entre lo rural y lo urbano. Se localiza principalmente al suroriente y norponiente de la comuna, y presenta una fuerte presión por urbanización, especialmente para proyectos habitacionales, equipamientos logísticos y actividades productivas. Aunque parte de estos terrenos aún conservan características agropecuarias, también ha comenzado a incorporar zonas de bodegaje, industria de baja densidad y conjuntos residenciales emergentes.

La protección de los suelos agrícolas y la planificación adecuada del borde urbano son fundamentales para preservar la identidad territorial, la seguridad alimentaria local y la adaptación al cambio climático, asegurando una gestión sostenible del suelo como recurso estratégico para la comuna.

2.2.3 Usos de suelo

De acuerdo a la memoria explicativa del Plan Regulador Comunal vigente de San Bernardo, la comuna se estructura bajo un modelo que busca integrar escalas territoriales metropolitana, comunal y barrial, promoviendo una articulación equilibrada entre usos habitacionales, productivos y de equipamiento, y asegurando el acceso equitativo a servicios e infraestructura.

Dentro del límite urbano, los usos predominantes son:

- Zonas habitacionales mixtas, donde se permite la coexistencia de viviendas con equipamientos de escala barrial y comunal, localizadas principalmente en el centro de la comuna, Nos, Av. Padre Hurtado y sectores consolidados al oriente y sur.
- Zonas industriales y de bodegaje, concentradas en los ejes de Av. Presidente Jorge Alessandri, Av. Ochagavía, y Av. Lo Blanco, configurando un cordón industrial estratégico, particularmente en sectores como Puerta Sur, La Divisa y Tejas de Chena.
- Zonas de equipamiento metropolitano e intercomunal, que albergan hospitales, terminales de transporte, parques urbanos, centros de justicia y otros servicios de escala regional.
- Zonas comerciales, distribuidas a lo largo de ejes como Av. Colón, Portales y la Ruta 5 Sur, donde se desarrollan actividades de retail, servicios financieros, ferias y comercio informal.

Por fuera del límite urbano definido por el PRC y el PRMS, se mantienen zonas de uso agrícola, correspondientes a sectores como Lo Herrera, El Mariscal y el surponiente de la comuna. Estos territorios se caracterizan por su uso para actividades silvoagropecuarias y presentan una vocación rural y productiva, aunque enfrentan una creciente presión para la urbanización y el uso industrial o residencia irregular.

El Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), que actúa de forma complementaria al Plan Regulador Comunal (PRC), clasifica los suelos comunales en Zonas urbanas (habitacionales mixtas, equipamiento, servicios), Áreas productivas, Zonas urbanizables condicionadas (ZUC), Áreas de preservación ecológica y por último, Parques metropolitanos y cerros isla (como el Cerro Chena y Cerro Negro).

Actualmente la comuna se encuentra en proceso de actualización del PRC, lo cual permitirá revisar las zonas de uso, responder a nuevos desafíos como la presión inmobiliaria, el cambio climático y la necesidad de mayor mixtura de usos que reduzca los desplazamientos y aumente la resiliencia urbana.

En resumen, San Bernardo presenta una distribución funcional heterogénea de usos de suelo, con zonas consolidadas, sectores en transición y áreas rurales en tensión, lo que configura un escenario dinámico que debe ser considerado estratégicamente en la planificación territorial para la adaptación climática.

2.2.4 Hidrografía

La comuna se emplaza dentro de la cuenca del río Maipo, uno de los sistemas hídricos más relevantes de la zona central del país, tanto por su valor ecológico como por su rol en el abastecimiento de agua para consumo humano, riego agrícola y procesos industriales. Este río es de origen andino y presenta un caudal medio, alimentado tanto por lluvias invernales como por el deshielo estival.

A pesar de su importancia, el río se encuentra en un estado de degradación ambiental, producto de la extracción de áridos, vertimiento de aguas servidas, presencia de microbasurales y contaminación agrícola, lo que ha deteriorado su calidad ecológica y su capacidad de aportar servicios ecosistémicos.

La comuna cuenta con una densa red de canales y acequias provenientes del río Maipo, los cuales son fundamentales para el riego agrícola, el drenaje pluvial y el valor del paisaje local. Algunos de

los canales más importantes son: Ochagavía, Espejino, Lo Espejo y Lo Herrera Norte, los cuales forman una red hídrica que atraviesa diversas zonas rurales y urbanas de San Bernardo.

Estas estructuras, si bien cumplen funciones hídricas, también representan una oportunidad para su integración como elementos paisajísticos y de infraestructura verde, al potenciar su incorporación en sistemas de áreas verdes, diseño urbano y conectividad ecológica.

Por otro lado, en términos de cuerpos de agua menores, se reconoce la existencia de humedales, como el Humedal de La Vara (no declarado como humedal urbano). Este espacio representa un ecosistema frágil que enfrenta amenazas como la presión inmobiliaria, contaminación y falta de protección efectiva.

La infraestructura hídrica comunal, tanto natural como artificial, constituye un elemento clave para el desarrollo de estrategias de adaptación climática, especialmente en contextos de sequía estructural, reducción de precipitaciones y riesgo de inundaciones por eventos extremos. La protección de esta red hídrica, junto con su restauración y planificación integrada, debe ser priorizada dentro de las políticas ambientales y de ordenamiento territorial local.

2.2.5 Clima

Según la clasificación Köppen-Geiger, la comuna presenta un clima del tipo mediterráneo con estación seca cálida (Csa), caracterizado por veranos cálidos y secos, e inviernos suaves y lluviosos. Se diferencian dos temporadas relacionadas a las estaciones; cálida y fresca. La temporada cálida comienza a fines de noviembre y tiene una duración aproximada de 4,0 meses, con un rango promedio de temperaturas entre 13°C a 29°C, con un promedio mayor a 26°C. Por otro lado, la temporada fresca comienza a fines del mes de mayo y tiene una duración de 3,3 meses aproximadamente, con temperaturas promedio que van desde los 3°C a 15°C, y muy rara vez descendiendo de los 2°C, aunque pueden presentarse heladas matinales en sectores rurales.

En cuanto a las precipitaciones, se destaca una marcada estacionalidad, concentrándose las lluvias entre los meses de mayo y agosto. Julio es el mes más lluvioso, mientras que por el contrario, diciembre es el mes más seco. Según datos de WeatherSpark y MeteoBlue, la duración de la temporada de lluvia es de 5,8 meses, y el resto del año se considera mayormente seco.

Esta condición climática configura un escenario de alta vulnerabilidad frente a fenómenos como las olas de calor o sequías prolongadas, especialmente en zonas agrícolas dependientes del régimen hídrico estacional.

2.2.6 Recursos ecológicos y naturales

San Bernardo cuenta con una importante red de recursos ecológicos y naturales, fundamentales para el equilibrio ambiental, la biodiversidad comunal y la provisión de servicios ecosistémicos estratégicos como la regulación climática, la captura de carbono, la infiltración de aguas lluvia y la purificación del aire. Sin embargo estos espacios se encuentran bajo presión debido a la urbanización, contaminación, el uso inapropiado del suelo y el cambio climático.

Uno de los elementos más relevantes del paisaje natural comunal lo constituyen los cerros isla, que se distribuyen tanto dentro como en el borde del límite urbano. Destacan entre ellos los cerros Chena, Negro, La Cantera, Quimey, Los Morros y Lo Herrera, varios de los cuales han sido identificados como Áreas de Rehabilitación Ecológica en el PRMS y como sitios prioritarios de conservación por la Estrategia Regional de Biodiversidad del MMA y GORE RM.

Hablando en cifras, la comuna posee 1.370,4 hectáreas de praderas y matorrales, 1.106,7 hectáreas de bosques y cerca de 401 hectáreas de cuerpos de agua, lo que da cuenta de una riqueza ecosistémica considerable en el contexto metropolitano. Estos ecosistemas permiten la presencia de flora y fauna nativa, así como especies en categoría de conservación, además de cumplir funciones de amortiguación térmica, filtración y contención hídrica. Respecto a las áreas verdes, el catastro comunal indica que existen cerca de 169,4 hectáreas, equivalentes a 3,93 m²/hab. De esta superficie, el 75,6% corresponde a plazas, un 16,6% a parques y el resto a bandejones u otros espacios menores. Solo el 79% de las áreas verdes son públicas, lo que acentúa la desigualdad territorial en el acceso a espacios naturales y de recreación.

Otro recurso estratégico es el Humedal La Vara, ubicado en el sector poniente, considerando un ecosistema de alto valor ecológico por su capacidad de almacenar agua, captar contaminantes y servir como hábitat de aves y fauna nativa. Sin embargo, este humedal no cuenta aún con protección legal ni plan de manejo.

Los recursos ecológicos y naturales de San Bernardo representan una infraestructura verde de alto valor para la adaptación al cambio climático, la salud de la población y el bienestar comunitario. Su conservación y restauración debe formar parte central de las estrategias ambientales, integrando enfoques de conectividad ecológica y equidad territorial.

2.3 Caracterización demográfica

2.3.1 Distribución y composición de la población

Según los resultados preliminares del Censo de Población y Vivienda 2024, la comuna de San Bernardo cuenta con una población censada de 306.371 personas, de las cuales 157.675 son mujeres (51,5%) y 148.696 son hombres (48,5%).

Del total, un 11,3% corresponde a personas de 65 años o más, lo que evidencia una tendencia progresiva al envejecimiento poblacional. Asimismo, en el 39,8% de los hogares habitan niños y/o niñas, reflejando la importancia de considerar políticas públicas orientadas tanto a la niñez como a las personas mayores. El promedio comunal de personas por hogar es de 3,1, lo que se encuentra levemente superior al promedio nacional (2,8 personas por hogar).

2.3.2 Densidad poblacional

La densidad poblacional de la comuna de San Bernardo, calculada a partir de los datos del Censo 2024 y su superficie de 15.288 hectáreas, corresponde a 2.005 hab/km². Esta cifra ubica a San Bernardo como una de las comunas con alta densidad poblacional dentro del área sur de la Región Metropolitana.

No obstante, la densidad no se distribuye de forma homogénea. Sectores como el casco histórico, Nos, La Vara y Villa Maestranza, presentan densidades superiores al promedio comunal, con una alta concentración de viviendas sociales, conjuntos habitacionales y equipamientos. Por el contrario, sectores como Lo Herrera, Camino El Mariscal y parte de Lonquén, presentan densidades significativamente más bajas, al tratarse de zonas rurales o en proceso de urbanización, con presencia de parcelas, suelos agrícolas y viviendas dispersas.

Esta distribución desigual de la densidad genera presión diferenciada sobre los servicios públicos, transporte, infraestructura urbana y áreas verdes, lo que plantea desafíos importantes en términos de equidad y planificación urbana sostenible.

2.3.3 Tendencias demográficas

San Bernardo ha experimentado un crecimiento demográfico sostenido durante las últimas décadas. Entre los censos de 2002 y 2017, la comuna pasó de 246.762 a 301.313 habitantes, lo que representa un incremento del 22% en 15 años. Los resultados del Censo 2024 confirman esta tendencia, indicando que la población censada fue de 306.371 personas, lo que significa un crecimiento moderado pero constante.

2.3.4 Migraciones

Según el Censo 2017, en la comuna residían 8.231 personas nacidas en el extranjero, lo que representaba un 2,7% del total comunal. Sin embargo, para el año 2021, esta cifra se elevó a 19.225 según el Servicio Nacional de Migraciones. Asimismo, el Registro Social de Hogares 2023 indica que 14.211 personas extranjeras están inscritas en la comuna, equivalentes al 4,9% del total de inscritos, de los cuales 53,4% son hombres.

En cuanto al origen de la población migrante, según datos del 2017, el grupo más numeroso en ese momento corresponde a personas haitianas, quienes representaban un 42,4% del total de extranjeros, seguido de personas provenientes de Perú (16%), Argentina, Colombia, Venezuela y Ecuador.

Durante el periodo 2011-2021, se registraron más de 25.700 visas otorgadas a personas extranjeras residentes en San Bernardo, siendo Haití y Venezuela las nacionalidades predominantes.

Del total de la población comunal, un 6,4% (19.544 personas) corresponde a población inmigrante internacional, según los datos preliminares del Censo 2024. Esta población presenta un promedio de edad de 32,7 años, lo que indica una composición mayoritariamente joven y en edad laboralmente activa, característica que representa tanto un potencial demográfico como un desafío en términos de integración social, acceso a servicios y garantía de derechos.

Actualmente, el municipio cuenta con una Oficina de Migrantes que promueve el acceso a derechos, orientación legal, acompañamiento e inclusión de la población migrante en instancias comunitarias, culturales y de formación laboral.

2.3.5 Proporción urbana/rural

San Bernardo es una comuna predominantemente urbana según datos del Censo 2017, con un 97,7% de la población residente en zonas urbanas, mientras que el 2,3% restante reside en áreas rurales. Esta proporción refleja la consolidación de la comuna como parte del área metropolitana de Santiago.

La comuna mantiene un importante componente rural y agroproductivo, principalmente en sectores como Lo Herrera, Camino Lonquén, El Mariscal y parte del surponiente del territorio comunal. Estas áreas no solo mantienen usos agrícolas y ganaderos, sino también valores ecológicos, culturales y patrimoniales asociados al paisaje rural.

Respecto al territorio, de la superficie comunal total (15.288 hectáreas), cerca del 35% corresponde al área urbanizada, lo que evidencia una diferencia relevante entre la proporción de población urbana y la ocupación territorial efectiva, ya que las áreas rurales abarcan una proporción significativa del territorio, aunque con menor densidad poblacional.

La transición de áreas rurales a zonas de expansión urbana ha generado presiones sobre suelos agrícolas y ecosistemas locales, además de configurar una periferia comunal fragmentada, en donde

coexisten loteos irregulares, viviendas dispersas, áreas productivas, y una débil cobertura de servicios públicos.

2.3.6 Estructura etaria

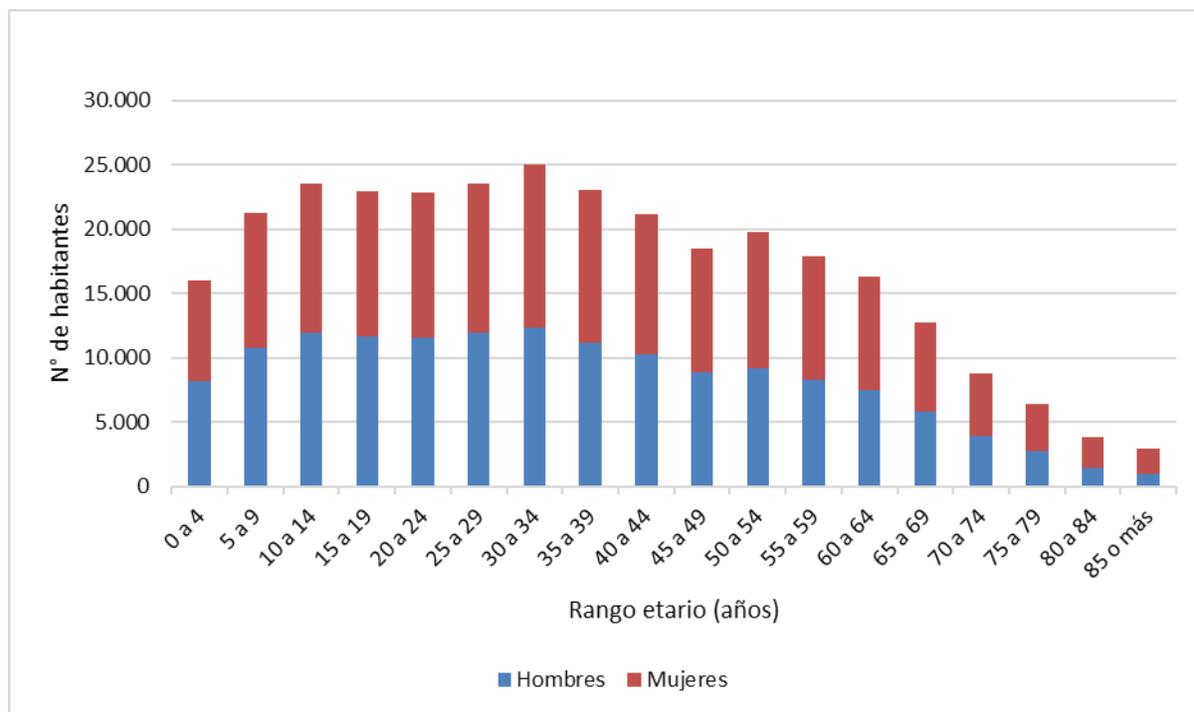
La estructura etaria de la población de San Bernardo presenta una distribución mayoritariamente joven-adulta, concentrada en los rangos entre 20 a 44 años, lo cual refleja una comuna con alta proporción de población en edad laboral activa. Sin embargo, también se observa una tendencia al envejecimiento poblacional.

Según el Censo 2024, los grupos de edad con mayor número de habitantes corresponden a los rangos de 30 a 34 años, 25 a 29 años y 10 a 15 años, cifras que superan los 22.000 habitantes por rango quinquenal. Esto posiciona a la comuna con una base demográfica activa, pero que comienza a enfrentar desafíos asociados al envejecimiento.

En la Figura N°5 se presenta la distribución de la población comunal según rangos etarios y sexo. Se evidencia una mayor proporción de hombres en todos los tramos etarios hasta los 29 años, y una mayor proporción de mujeres en los tramos restantes desde los 30 años hasta 85 o más años, destacando el envejecimiento feminizado característico de la población chilena.

Este patrón demográfico implica desafíos para la planificación comunal en materia de salud, cuidados, educación, empleos y movilidad, además de demandar estrategias específicas para la inclusión y atención de personas mayores, especialmente mujeres en situación de dependencia o con menor acceso a redes de apoyo.

Figura 5: Distribución de la población de San Bernardo según rangos etarios y sexo.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 2024.

2.3.7 Niveles de pobreza

San Bernardo ha mostrado una disminución significativa en los niveles de pobreza por ingresos durante la última década. Según estimaciones de la encuesta CASEN (SAE), la tasa de pobreza comunal se redujo de 24,6% en 2011 a 10,7% en 2020, equivalente a una salida de aproximadamente 33.000 personas de la condición de pobreza en ese período.

No obstante, esa tendencia se vio interrumpida por la crisis socioeconómica derivada de la pandemia del COVID-19. Entre 2017 y 2020, la pobreza por ingresos en la comuna aumentó de 9,4% a 10,7%, lo que representó el ingreso de cerca de 5.000 personas adicionales a esta condición.

Por su parte, el Registro Social de Hogares 2023 indica que el 51,7% de las personas inscritas en San Bernardo pertenecen al tramo del 40% más vulnerable, lo que refuerza la existencia de bolsones de vulnerabilidad persistente, especialmente en sectores periféricos de la comuna.

2.4 Caracterización sociocultural

2.4.1 Actividades y organizaciones sociales y culturales

En la comunidad existe un importante número de organizaciones funcionales y territoriales registradas, entre las que destacan juntas de vecinos, clubes de adultos mayores, clubes deportivos, agrupaciones juveniles y organizaciones culturales. Se identifican además organizaciones medioambientales que promueven prácticas sustentables, ferias de reciclaje, talleres de huertos urbanos y actividades de educación ambiental en barrios y establecimientos educacionales.

San Bernardo también presenta una destacada vida cultural, siendo reconocida a nivel nacional como la Capital del Folclore de Chile, con actividades como muestras folclóricas, festivales y un calendario de fiestas tradicionales que fortalecen la identidad local y generan espacios de encuentro intergeneracional.

2.4.2 Participación ciudadana en la comuna

La comuna ha desarrollado diversas instancias de participación ciudadana en los últimos años, entre ellas, como parte de dos procesos de actualización de instrumentos de planificación territorial comunal (PLADECO y PIIMEP), jornadas consultivas en salud, cultura y medio ambiente. A pesar de ello, los niveles de participación aún presentan desafíos vinculados a la desigual distribución de oportunidades, la sobrecarga de responsabilidades de cuidados (especialmente en mujeres) y la falta de mecanismos permanentes de seguimiento y retroalimentación de los procesos participativos.

2.4.3 Infraestructura

El territorio cuenta con una red diversa de infraestructura sociocultural que permite el desarrollo de actividades comunitarias, deportivas, recreativas y culturales en distintos sectores. Esta red cumple un rol clave en el fortalecimiento del tejido social, la identidad local y la resiliencia comunitaria frente a eventos adversos como el cambio climático.

Dentro de los espacios con mayor importancia se encuentran la Casa de la Cultura, el Estadio Municipal, el Polideportivo Alberto Larraguibel, el Gimnasio Municipal, el Parque García de la Huerta, y las multicanchas distribuidas en los barrios.

Según datos del PLADECO 2024, existen 214 multicanchas y 22 canchas de fútbol en la comuna, muchas de ellas administradas por juntas de vecinos, clubes deportivos u organizaciones comunitarias. Además hay espacios específicos para disciplinas como rodeo (Medialuna de Nos),

deportes náuticos (Lagunas Los Morros y El Romeral), y skateboarding (skatepark frente al Estadio Municipal).

A pesar de esta cobertura, existen importantes brechas de acceso, calidad y distribución territorial, especialmente en sectores rurales, periféricos y de alta vulnerabilidad social. Se ha identificado una dotación de solo 3,92 m² de áreas verdes públicas por habitante, muy por debajo del estándar recomendado de 10 m²/hab por el CNDU. Este déficit se traduce en una menor oferta de espacios recreativos y sociocomunitarios seguros y adecuados, lo que afecta directamente el bienestar físico, mental y social de la población.

El PLADECO por su parte, establece como uno de sus objetivos estratégicos el mejoramiento de la infraestructura comunitaria, priorizando la accesibilidad universal, el refuerzo de la iluminación pública, la instalación de mobiliario urbano y la recuperación de áreas verdes con enfoque en seguridad, equidad territorial y sostenibilidad.

Asimismo, la comuna cuenta con una agenda activa de actividades artísticas y culturales que requieren soporte de infraestructura, como festivales de teatro, jazz, folclore y cuecas mil, entre otros. Estos eventos se desarrollan en diversos espacios y requieren mantener condiciones adecuadas de mantenimiento, seguridad e infraestructura técnica.

En este contexto, se vuelve fundamental integrar criterios de adaptación climática al diseño, mejoramiento y gestión de los espacios seguros, inclusivos y multifuncionales que ofrece el territorio.

2.4.4 Bienes patrimoniales

El patrimonio de la comuna incluye tanto elementos materiales como inmateriales. Entre los que se encuentran la Catedral de San Bernardo, el Mercado Municipal, la Casa de la Cultura ubicada en el Parque García de la Huerta, y diversas construcciones ferroviarias que remiten al pasado industrial y de conectividad de la comuna.

En cuanto al patrimonio inmaterial, destacan las fiestas tradicionales, la música folclórica, los oficios artesanales, la gastronomía local y las expresiones religiosas, como la festividad de la Virgen del Carmen. Estos elementos son fundamentales para la construcción de la identidad local y deben ser considerados como parte de la planificación territorial y cultural antes escenarios de transformación climática.

2.5 Caracterización económica

2.5.1 Actividades económicas principales

Según el Censo 2017 y datos actualizados del PLADECO 2024, los sectores con mayor concentración de empleo comunal corresponden a:

- Industrias manufactureras
- Comercio al por mayor y menor
- Transporte y almacenamiento
- Servicios sociales y personales
- Construcción

La comuna alberga uno de los cordones industriales más importantes del sur de la RM, especialmente en sectores como Av. Ochagavía, Lo Espejo y Camino Nos. Además, en las últimas

décadas ha experimentado una fuerte expansión del sector logístico, con instalaciones de bodegaje, centros de distribución y empresas de transporte de escala nacional e internacional.

La actividad agrícola, si bien ha disminuido por la expansión urbana, aún se mantiene en zonas como Lo Herrera y camino Lonquén, con presencia de cultivos, invernaderos, producción de hortalizas y ganadería menor. Esta actividad está directamente expuesta a condiciones climáticas extremas y disminución de recursos hídricos.

En términos de empleo, existe una importante proporción de población trabajadora dependientes del comercio informal, actividades precarias o temporales, lo que incrementa su vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático, tales como olas de calor, interrupciones en la movilidad o pérdida de productos perecibles.

2.5.2 Bienes y servicios que produce la comuna

En San Bernardo hay una actividad productiva mixta, destacando la producción de bienes industriales, manufacturados, agrícolas y una oferta creciente de servicios logísticos, de transporte y comercio.

En términos de bienes, la comuna alberga empresas que producen estructuras metálicas y productos industriales pesados como galpones, rejas y componentes para la construcción, alimentos procesados y embutidos, incluyendo plantas elaboradoras y frigoríficos, materiales de construcción como áridos y hormigón, productos agrícolas a pequeña escala, como hortalizas, huevos, forraje y frutas de estación.

Respecto a los servicios, el territorio se destaca por su producción en transporte y logística con empresas de distribución, centros de bodegaje y transporte interurbano, comercio al por menor y ferias libres, con fuerte presencia en el centro urbano y barrios periféricos, servicios sociales y personales como educación, salud primaria, peluquerías, talleres y servicios técnicos, también recreación, cultura y gastronomía, asociada a su identidad local y patrimonio cultural.

Cabe destacar que una parte importante de la economía comunal está asociada a la economía informal, particularmente en comercio menor, ferias, transporte menor, reciclaje y oficios tradicionales, lo cual también representa una forma de producción de bienes y servicios que sostiene a una parte significativa de la población comunal.

3. Caracterización climática de San Bernardo

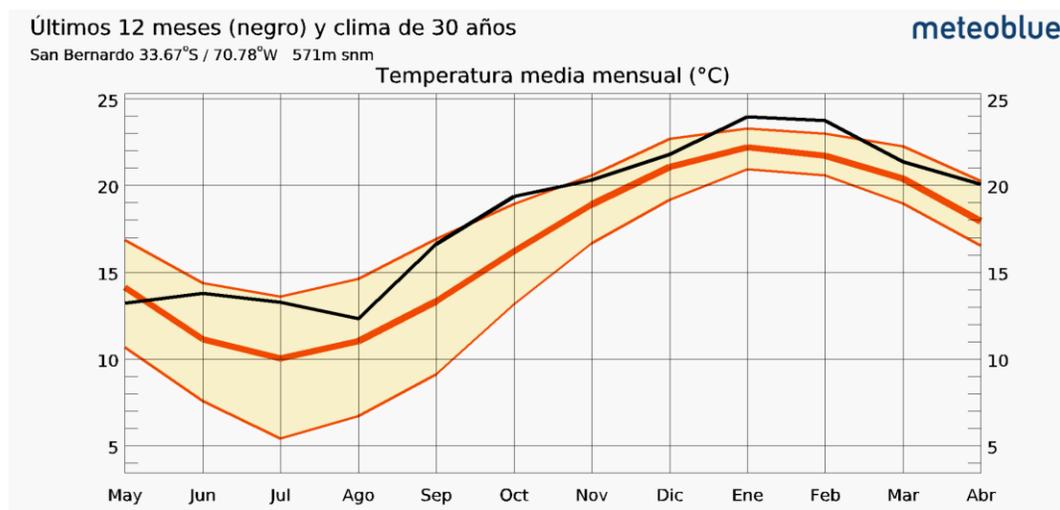
3.1 Antecedentes climáticos históricos

Se recopilaron antecedentes climáticos provenientes de plataformas como MeteoBlue, con el fin de caracterizar el comportamiento climático de San Bernardo en las últimas décadas, considerando como línea base el promedio climático entre 1980 y 2025.

Respecto a la temperatura media mensual, la Figura N°6 presenta el comportamiento térmico histórico de la comuna durante los últimos 30 años. La franja amarilla muestra el rango de variabilidad entre las temperaturas promedio mínimas y máximas históricas (líneas rojas delgadas), mientras que la línea roja gruesa representa el promedio mensual de temperatura para el periodo base. La línea negra, por su parte, muestra el comportamiento de la temperatura en los últimos 12 meses, lo que permite contrastar condiciones actuales con los promedios históricos.

Se observa una marcada estacionalidad, con temperaturas más altas entre diciembre y febrero, y valores más bajos entre junio y agosto. Esta distribución confirma que San Bernardo presenta un clima mediterráneo con estación seca cálida, característico de la zona central de Chile.

Figura 6: Temperatura media mensual histórica y del último año en San Bernardo. Máximos y mínimos (líneas rojas delgadas) en un área sombreada.

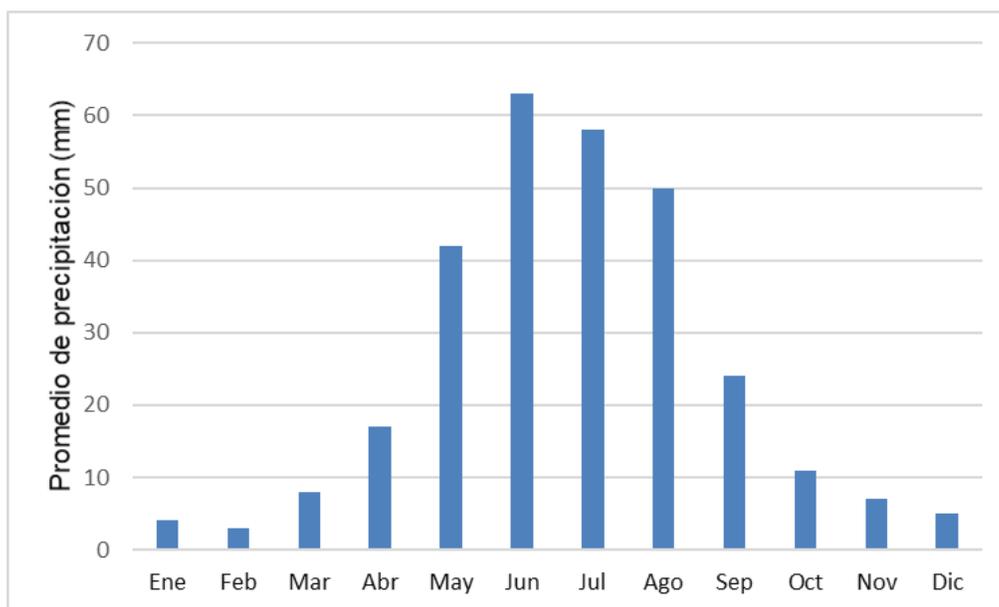


Fuente: Meteoblue, 2025.

El gráfico compara la $T^{\circ}(\text{C})$ media mensual registrada durante los últimos 12 meses (línea negra), con los promedios históricos de los últimos 30 años (línea roja gruesa), indicando además los rangos

En promedio, San Bernardo recibe alrededor de 292 mm de precipitación al año, lo que corresponde a la suma total de lluvias distribuidas principalmente entre los meses de mayo y agosto. Según datos de la plataforma Weather Spark con datos de la NASA, la comuna tiene una variación considerable de precipitación mensual por estación. La temporada de lluvia dura 5,8 meses (del 9 de abril al 4 de octubre), con un intervalo móvil de 31 días de precipitaciones de por lo menos 13 mm, siendo junio el mes más lluvioso con un promedio de 63 mm de lluvia. El período del año sin lluvia dura 6,2 meses (del 4 de octubre al 9 de abril), en donde el mes con menos lluvia es diciembre, con un promedio de 3 mm de lluvia.

Figura 7: Precipitación promedio mensual en San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia en base a datos climáticos históricos (1980–2010).

3.2 Tendencias climáticas históricas

La Figura N°8 complementa este análisis al presentar las anomalías mensuales de temperatura y precipitación en San Bernardo entre los años 1979 y 2025. En el gráfico superior, las barras rojas indican meses más cálidos que el promedio histórico (1980-2010), mientras que las azules representan meses más fríos. Se evidencia una tendencia sostenida al aumento de la temperatura media mensual, especialmente desde el año 2010, reflejo directo del avance del cambio climático global (MMA, 2022).

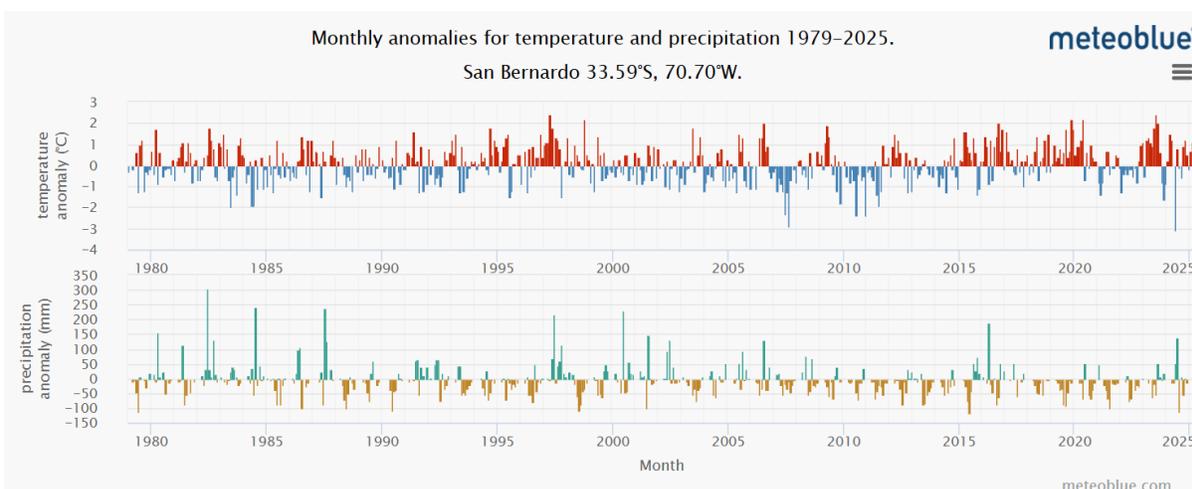
Entre los años más cálidos del registro se encuentran 2015, 2017, 2019, 2021 y 2023, todos con anomalías mensuales superiores a +1,5°C respecto de la media climática de referencia. Según los datos de MeteoBlue (2024), los últimos diez años han presentado temperaturas promedio entre 0,5°C y 1,2°C por sobre los valores históricos en la comuna, lo que representa un cambio significativo en los patrones térmicos locales. Esta evidencia es consistente con los informes nacionales del Sistema de Información sobre Cambio Climático en Chile (SICC, 2023), que advierten sobre el aumento sostenido de las temperaturas en la zona central del país.

En el gráfico inferior se muestran las anomalías mensuales de precipitación durante el mismo periodo. Las barras verdes indican meses con lluvias por sobre la media climática, mientras que las marrones reflejan déficit hídrico. Desde el año 2010 se observa una disminución sistemática de los meses con precipitaciones sobre el promedio, lo cual se alinea con la megasequía que afecta a la zona centro-sur de Chile desde hace más de una década (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia – CR2, 2020).

Los años 2019, 2021 y 2022 destacan como los más secos del registro, con anomalías negativas cercanas a los -100 mm mensuales. Esta tendencia confirma una reducción estructural de las lluvias en la comuna y una mayor frecuencia de meses secos, lo que refuerza la urgencia de implementar medidas de adaptación hídrica a nivel local (ARClím-MMA, 2022).

Esta evolución histórica del clima en San Bernardo entrega un contexto crítico para comprender los escenarios futuros de cambio climático que se presentan en el siguiente apartado, permitiendo dimensionar el alcance de las proyecciones de aumento de temperatura y disminución de precipitaciones para la comuna.

Figura 8: Anomalías mensuales de temperatura y precipitación en San Bernardo (1979-2025). El gráfico muestra las desviaciones mensuales de T° (°C) respecto al promedio histórico (1980-2010).



Fuente: Meteoblue, 2015.

3.3 Escenarios y proyecciones del cambio climático a largo plazo

Estas proyecciones climáticas han sido elaboradas utilizando los modelos del sistema ARClím del Ministerio del Medio Ambiente, basados en las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Estas trayectorias permiten estimar cómo evolucionarán variables como la temperatura y precipitaciones bajo diferentes niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), desde escenarios pesimistas (RCP 8.5) hasta optimistas (RCP 2.6).

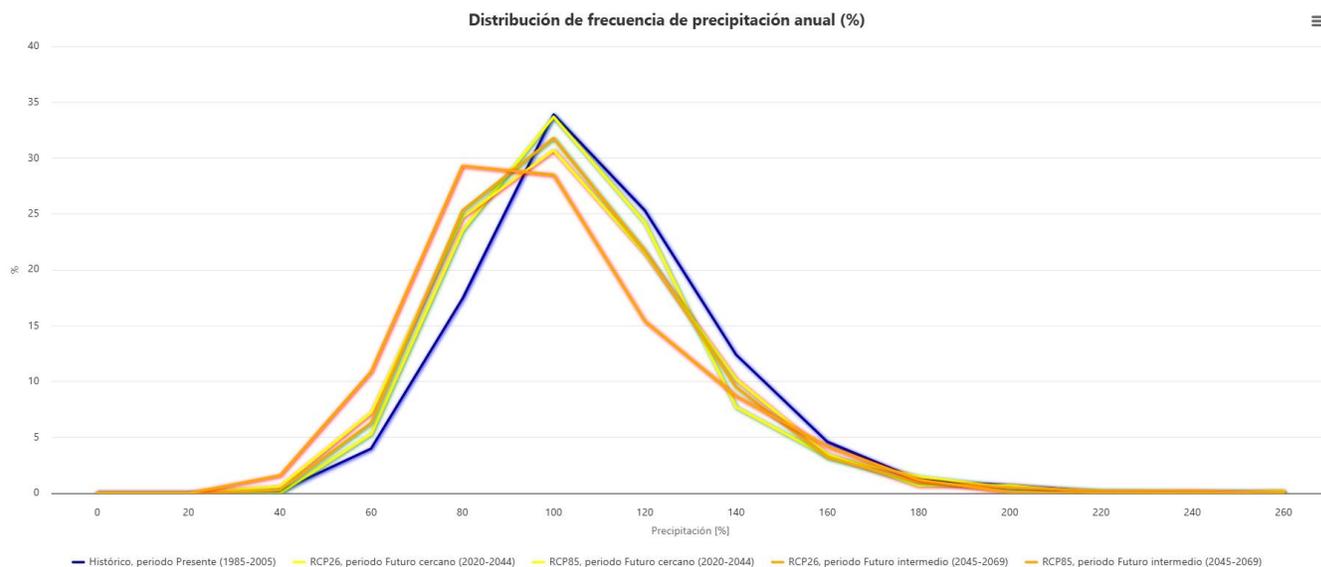
El escenario RCP 8.5 considera alta cantidad de emisiones sin acciones significativas de mitigación, en el cual se proyecta un aumento promedio de temperatura de entre 2,5 y 3,5°C al año 2100 respecto del periodo base 1980-2010 en la zona central del país. En San Bernardo, este aumento podría traducirse en una mayor frecuencia e intensidad de olas de calor, disminución en el número de días con heladas, así como también una prolongación de la temporada seca.

En cuanto a las precipitaciones, todos los escenarios proyectan una disminución sostenida de las lluvias, que podría alcanzar entre un 10 y 30% al 2050, y hasta un 40% al 2100 en los escenarios de mayores emisiones. Esto implica un aumento en la aridez del suelo, reducción en la disponibilidad de agua para consumo humano, agrícola e industrial, y una mayor presión sobre los ecosistemas locales.

A nivel de eventos extremos, se espera un aumento en la frecuencia de lluvias concentradas en cortos periodos, lo que podría incrementar los riesgos de inundaciones urbanas y aluviones, especialmente en zonas con escasa infraestructura de drenaje o urbanización informal.

Estas proyecciones refuerzan la necesidad de avanzar hacia medidas locales de adaptación, mitigación y planificación territorial resiliente al cambio climático, especialmente considerando la creciente urbanización de la comuna y la presión sobre sus recursos naturales.

Figura 9: Escenarios de concentración de gases de efecto invernadero (RCP) utilizados para las proyecciones climáticas.



Fuente: IPCC (2014).

3.4 Principales impactos asociados al clima actual y proyectado

El análisis de los escenarios climáticos y las tendencias observadas permite identificar diversos impactos actuales y futuros que afectan al territorio comunal de San Bernardo. Estos impactos se manifiestan de forma diferenciada según el entorno urbano, rural o natural, y representan desafíos concretos en materia de salud, infraestructura, servicios básicos, ecosistemas y calidad de vida de la población.

Uno de los impactos más relevantes es la disminución sostenida de las precipitaciones y la prolongación del periodo seco. Según proyecciones de ARClím, la Región Metropolitana podría experimentar una reducción de entre un 10% y 30% en las precipitaciones hacia 2050, dependiendo del escenario (ARClím, 2023). Esto podría comprometer la disponibilidad de agua para consumo humano, riego agrícola y uso industrial, especialmente en sectores que ya presentan déficits hídricos o dependen de camiones aljibe.

Asimismo, se proyecta un aumento en la frecuencia e intensidad de olas de calor, con un incremento estimado de hasta 20 días calurosos adicionales al año hacia mediados del siglo (CR2, 2020). Esto representa un riesgo para la salud de personas mayores, niños y personas con enfermedades crónicas, además de aumentar el consumo energético por climatización en viviendas y recintos públicos (IPCC, 2021).

La alteración del régimen de lluvias, con eventos de precipitaciones intensas en cortos periodos, podría generar inundaciones urbanas en zonas con infraestructura de drenaje insuficiente (MMA, 2022), afectando viviendas, calles y establecimientos. Además incrementa el riesgo de deslizamientos de tierra y aluviones, particularmente en sectores cercanos a quebradas o cerros, como el sector del Cerro Chena.

En áreas naturales y agrícolas, el cambio climático podría derivar en una mayor frecuencia de incendios forestales debido a las condiciones de calor extremo y baja humedad, lo que amenaza la

vegetación nativa y la fauna local (MMA, 2019). En el ámbito productivo, se anticipan pérdidas en el rendimiento de cultivos sensibles a la variación térmica, como los frutales de la zona central, lo cual puede afectar la economía local y la seguridad alimentaria (ARClím, 2013; ODEPA, 2017).

Además se espera un deterioro progresivo en la calidad del aire, principalmente durante los periodos de altas temperaturas y escasa ventilación, lo que podría agravar enfermedades respiratorias, especialmente en sectores cercanos a fuentes industriales o tráfico intenso (MINSAL, 2020; MMA, 2021).

En conjunto, estos impactos resaltan la necesidad de implementar medidas de adaptación y resiliencia climática, especialmente en sectores de alta exposición o vulnerabilidad territorial, como zonas urbanas densas, áreas rurales periféricas y espacios naturales protegidos.

3.5 Afectación climática según condiciones sociales, económicas y culturales

El cambio climático no afecta por igual a todas las personas, ya que existen condiciones sociales, económicas y culturales que amplifican sus impactos en determinados grupos. La comuna de San Bernardo no está exenta de estas desigualdades estructurales, que deben ser consideradas para diseñar medidas de adaptación inclusivas y efectivas.

En el caso de las mujeres, se observa una mayor exposición y menor capacidad adaptativa debido a múltiples factores estructurales: menor acceso a la propiedad de la tierra, a recursos naturales, a la educación técnica y al trabajo remunerado en igualdad de condiciones. A ello se suman los roles de género tradicionalmente asignados, como el cuidado del hogar y de personas dependientes, que se intensifican en contextos de crisis climática, afectando su salud física y mental (MMA, 2022).

Asimismo, las personas mayores y la infancia enfrentan riesgos diferenciados. Las personas mayores presentan mayor sensibilidad al calor extremo, especialmente aquellas con enfermedades crónicas, movilidad reducida o en situación de dependencia, mientras que la niñez, al tener un sistema inmunológico aún en desarrollo, es más vulnerable a enfermedades respiratorias y gastrointestinales derivadas de eventos climáticos extremos.

También deben considerarse las condiciones específicas de los hogares encabezados por mujeres, personas con discapacidad, migrantes y pueblos originarios. De forma transversal, los hogares y territorios en situación de pobreza o vulnerabilidad socioeconómica presentan una menor capacidad de respuesta frente a los impactos climáticos, ya que suelen enfrentar barreras en el acceso a servicios básicos, infraestructura resiliente, redes de apoyo y financiamiento para adoptar medidas de adaptación. Estas condiciones interseccionales limitan su acceso a información, participación en procesos de decisión y recursos para enfrentar y adaptarse a los efectos del cambio climático (PLADECO, 2024).

La combinación de múltiples factores sociales, económicos y de salud, como el género, la edad, la situación de discapacidad, el nivel de ingresos o el origen migrante, incrementa significativamente la vulnerabilidad frente al cambio climático. Este enfoque interseccional permite reconocer que los impactos no afectan de manera aislada a cada característica, sino que se potencian entre sí, generando mayores niveles de riesgo y menor capacidad de adaptación. Por ejemplo, una mujer adulta mayor en situación de discapacidad enfrenta mayores barreras para acceder a información o redes de apoyo durante olas de calor o emergencias climáticas, especialmente si reside en zonas con bajo acceso a infraestructura básica o servicios públicos. Esta acumulación de desigualdades estructurales puede traducirse en mayor exposición a riesgos ambientales, menor autonomía para

implementar medidas de autoprotección y una mayor dependencia de políticas públicas que consideren explícitamente estas realidades múltiples y superpuestas.

De acuerdo con la Guía PACCC del MMA y PNUD, incorporar un enfoque de género implica reconocer estas desigualdades y diseñar estrategias que permitan mejorar la resiliencia diferenciada de los distintos grupos. Esto se alinea con el enfoque de desarrollo humano sostenible, que promueve la igualdad de oportunidades para hacer frente a los desafíos climáticos.

La Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile (ECLP) y el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de San Bernardo también enfatizan la importancia de abordar estas brechas, integrando lineamientos estratégicos y objetivos que permitan fortalecer la igualdad entre hombres y mujeres en la comuna.

3.6 Servicios, sectores y bienes afectados

Los efectos actuales y proyectados del cambio climático generan impactos directos sobre diversos sectores estratégicos del territorio comunal, afectando tanto bienes materiales como servicios esenciales que sostienen la vida cotidiana de la población y el funcionamiento urbano, económico y ecosistémico de San Bernardo.

Uno de los sectores más sensibles es el de los recursos hídricos, especialmente ante la disminución sostenida de precipitaciones y el estrés hídrico de la cuenca del Maipo. Esto afecta directamente la disponibilidad de agua para el consumo humano, el riego agrícola, el uso industrial y los espacios de vegetación urbana, en un contexto donde ya existen zonas comunales con problemas de acceso constante al agua potable y dependencia parcial de camiones aljibe.

El sistema de salud también se ve afectado por la intensificación de olas de calor, contaminación del aire, y aparición de vectores biológicos que pueden propiciar brotes de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, afectando principalmente a personas mayores, niños y pacientes crónicos. Estos fenómenos sobrecargan la capacidad de respuesta de centros de salud como CESFAM, SAPU y postas rurales (MMA, 2022).

La infraestructura vial y los sistemas de drenaje también enfrentan riesgos ante eventos de lluvias intensas concentradas, los cuales pueden provocar anegamientos, erosión de caminos no pavimentados y saturación de redes de evacuación de aguas lluvias, afectando especialmente a sectores periféricos y de expansión urbana. En paralelo, la infraestructura energética y de telecomunicaciones puede ser afectada por eventos extremos, como vientos intensos o sobrecargas térmicas.

El sector agrícola y forestal, aunque ha disminuido en superficie productiva dentro de la comuna, sigue presente en zonas rurales como Lo Herrera. Este sector es altamente sensible a la reducción de agua, al aumento de las temperaturas y a los cambios en la estacionalidad, lo cual podría afectar cultivos tradicionales y pastizales, poniendo en riesgo sistemas de vida y empleo rural.

En términos ecológicos, se encuentran en riesgo los corredores biológicos, áreas verdes y zonas naturales como el Cerro Chena, los humedales, y las quebradas urbanas. Estos espacios son fundamentales tanto por su valor ecológico como por su función de regulación climática, captura de carbono, control de escorrentías e infraestructura de resiliencia urbana (PLADECO, 2024).

Finalmente, los efectos climáticos también impactan sobre el equipamiento educativo, social y recreativo, generando riesgos sobre instalaciones escolares expuestas al calor extremo o a la falta de

ventilación adecuada, y limitando el uso seguro de plazas, multicanchas y espacios deportivos abiertos durante periodos de alta temperatura o contaminación atmosférica.

Frente a este escenario, se vuelve urgente incorporar criterios de resiliencia climática en la planificación urbana, el diseño de infraestructura, y la gestión de servicios públicos, priorizando intervenciones en sectores con mayor exposición y sensibilidad, y asegurando el acceso equitativo a bienes y servicios básicos bajo condiciones de cambio climático.

4. Vulnerabilidad Climática en San Bernardo

La Ley Marco de Cambio Climático (21.455) en su artículo 12, letra a) mandata que los PACCC deben contener una caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático y potenciales impactos en la comuna.

En este sentido, es importante mencionar que actualmente existen una gran cantidad de conceptos a partir de los cuales se puede describir la vulnerabilidad climática de un territorio, tales como, ‘riesgo’, ‘exposición’, ‘sensibilidad’, ‘capacidad adaptativa’, ‘peligro o amenaza’, ‘resiliencia’, ‘vulnerabilidad’, entre otros.

En este Plan se utilizará el concepto de ‘riesgo climático’ debido a que engloba y refleja de mejor manera la complejidad y la gran cantidad de interacciones que se dan en el territorio al momento de la ocurrencia de un fenómeno climático.

4.1 Riesgos Climáticos

El riesgo es un concepto que se refiere a la probabilidad o potencialidad que, a causa de una amenaza relacionada con el clima, se produzcan consecuencias adversas sobre las personas o aquello que estas valoran (IPCC, 2018).

En definitiva, el riesgo es resultado de la compleja interacción de tres variables: Amenaza-Exposición-Vulnerabilidad. A continuación, se proceden a describir:

1. **Amenaza:** Probabilidad o intensidad esperada de un suceso asociado a condiciones climáticas adversas, teniendo en consideración los cambios y tendencias en variables climáticas.
2. **Exposición:** Presencia de personas, medios de subsistencia, especies o ecosistemas, funciones, servicios y recursos ambientales, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
3. **Vulnerabilidad:** Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos entendidos como:
 - 3.1 **Sensibilidad:** El grado al que un sistema o especie se ve afectada, sea de manera negativa o positiva, por la variabilidad o cambio climático.
 - 3.2 **Resiliencia – Capacidad adaptativa/respuesta:** Habilidad integral de un sistema para anticiparse, resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos del peligro o amenaza de manera oportuna y eficaz, preservando, restaurando y mejorando sus estructuras, funciones básicas e identidad.
 - 3.2.1 **Capacidad adaptativa:** La capacidad de las personas, instituciones, organizaciones y sistemas de tomar acciones para enfrentar, gestionar y superar condiciones adversas en el corto y mediano plazo.
 - 3.2.2 **Capacidad de respuesta:** Capacidad que tienen los sistemas de reflexionar y llevar a cabo proactivamente acciones ‘adaptativas’ frente a los cambios que podrían

afectarlos en el futuro. Para desarrollar la capacidad adaptativa resulta fundamental la memoria del sistema.

Figura 10: Relación entre las categorías de riesgo, vulnerabilidad y resiliencia (climáticas).



Fuente: Marco de evaluación de la Vulnerabilidad (CR2, 2018).

4.1.1 Identificación y caracterización de los riesgos climáticos de la comuna

La identificación de los riesgos climáticos se realizó principalmente a partir del Informe de Riesgos Climáticos de la RM (Seremi de Medio Ambiente, 2020) y la caracterización de sus impactos esperados se realizó en base al ARClím (Atlas de Riesgos Climáticos, 2020). Asimismo, este proceso fue validado por la ciudadanía a través de la ejecución de talleres presenciales y una encuesta online.

A continuación, se presenta cada uno de los riesgos climáticos identificados con sus respectivos componentes y sus fuentes de información¹ correspondientes:

Tabla 2: Riesgos climáticos identificados en la comuna de San Bernardo y las fuentes de información utilizadas para la caracterización de sus componentes (Amenaza, Exposición y Vulnerabilidad).

Riesgo	Componentes		
	Amenaza	Exposición	Vulnerabilidad
Riesgo de pérdida de bosques nativos asociada a incendios forestales	-N° de incendios forestales período 2015-2017 (Conaf). -Categorización incendios (Conaf).	-Hectáreas de bosque nativo (Catastro de usos de suelo y vegetación de la CONAF (2016). -Asentamientos	-Índice de sensibilidad humana y física en formato Raster (EBP, Seremi

¹ Cabe mencionar que la descripción de cada una de las variables se encuentra sujeta a la disponibilidad de información y, por lo tanto, no necesariamente reflejan una realidad absoluta. En relación a lo anterior, a pesar de que este plan intenta abordar las especificidades de cada uno de los riesgos climáticos, más bien, entrega una visión medianamente detallada de la realidad comunal. Asimismo, existen diferencias en el año o período en cual se levantó la información, sin embargo, se tuvo la precaución de que las fuentes de información no tuvieran una antigüedad mayor a 10 años.

	-Índice de probabilidad de propagación (Seremi de Medio Ambiente, 2024).	humanos (BCN, 2018).	Medio Ambiente, 2024). -Índice de Resiliencia (ARClím, 2024).
Riesgo de afectación de viviendas e infraestructura asociada a inundaciones por precipitaciones extremas	-N° de inundaciones período 1990-2014 (Informe de Riesgos Climáticos, Seremi 2020).	-Asentamientos humanos (BCN, 2018). -Densidad de infraestructura crítica definida como todas las obras hidráulicas contenidas en un buffer de 2 km (ARClím, 2020). - Índice de exposición por Inundación (ARClím, 2020).	- Concentración de grupos etarios vulnerables (Censo, 2017). - Materialidad de la vivienda (Censo, 2017). - Índice de sensibilidad humana y física formato Raster (Informe de Riesgos Climáticos, Seremi 2020). -Índice de Resiliencia (ARClím, 2024).
Riesgo de efectos adversos en la salud humana por olas de calor	-N° de episodios (3 o más días continuos) con temperatura máxima superior a 30°C. Período 1980-2010 (ARClím, 2020).	-Cantidad de población (Censo, 2017).	-Densidad de población urbana (Censo, 2017). -Condiciones socioeconómicas, etarias y de salud (ARClím, 2024). -Índice de Resiliencia (ARClím, 2024).
Riesgo de inseguridad hídrica doméstica y rural por sequía meteorológica	-Índice de Precipitación Estandarizado (Informe de Riesgos del Observatorio Agroclimático, 2021).	-Cantidad de población (Censo, 2017).	-Densidad de población urbana (Censo, 2017). -Densidad de población rural (Censo, 2017). -Condiciones socioeconómicas, etarias y de salud (ARClím, 2024). -Índice de Resiliencia (ARClím, 2024).

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La caracterización de cada uno de los riesgos se encontró sujeta a la disponibilidad de información, por lo tanto, existen algunas diferencias respecto del nivel de detalle con el que se describieron cada uno de sus componentes (amenaza, exposición y vulnerabilidad).

Como se dijo anteriormente, las amenazas o peligros climáticos corresponden a un componente fundamental para analizar el riesgo. Por lo mismo, la siguiente tabla ilustra sobre el tipo de amenaza identificada y la definición correspondiente para efectos de este Plan:

Tabla 3: Identificación y caracterización de las amenazas climáticas de San Bernardo.

Amenaza Climática	Definición
Incendio forestal	Esta amenaza puede ser definida como incendios que se propagan sin control a través de la vegetación en terrenos rurales o cercanos a viviendas. Estos se propagan más fácilmente en temporadas de altas temperaturas, fuertes vientos y baja humedad de la vegetación y el ambiente (ONEMI, 2019). En el contexto de riesgo climático para la Región Metropolitana, los incendios forestales son principalmente eventos originados por la acción del ser humano; es decir, de origen antrópico.
Inundaciones	Las inundaciones son procesos en los que una masa de agua sale de su cauce y cubre áreas que regularmente se encuentran en estado seco, manifestándose principalmente como crecidas de cursos de agua, y desborde de cuerpos de agua como lagos y lagunas (ONEMI, 2012). En el contexto de riesgo climático para la Región Metropolitana, las inundaciones son causadas por fenómenos meteorológicos extremos de lluvias intensas y prolongadas, especialmente en la temporada invernal, las que, sumado a la impermeabilización producida por la expansión y desarrollo urbano, involucra potenciales riesgos para las zonas aledañas a los cauces naturales y quebradas (Romero & Vásquez, 2005). Asimismo, también se pueden provocar inundaciones en zonas urbanas debido a precipitaciones intensas y a un sistema urbano que no es capaz de encauzar el flujo hacia fuera de la ciudad producto de una serie de factores, tales como, la excesiva pavimentación, la falta de áreas verdes de calidad, la falta de limpieza de colectores de aguas lluvias, la escasa planificación, entre otras.
Olas de calor	Este fenómeno es definido como un período de tiempo anormalmente caluroso e incómodo (IPCC, 2013). En Chile, se califica como Ola de calor un periodo de 3 días consecutivos o más con temperaturas máximas sobre el percentil 90 ² de la época en la que puede tener mayores efectos negativos; es decir, entre noviembre y marzo (DMC, 2019). En general se trata de días continuos con temperaturas superiores a 30°C. Las olas de calor pueden involucrar mayor mortalidad y morbilidad en población vulnerable (grupos de tercera edad y enfermos crónicos) y personas que trabajan en el exterior (IPCC, 2014).
Sequía	La Dirección General de Aguas, en su Observatorio de Sequía, define la sequía como “(...) un fenómeno natural, un periodo de tiempo durante el cual se presentan condiciones climáticas desfavorables que provocan un déficit de agua. La principal característica de dichos periodos es presentar valores de precipitaciones inferiores a los normales en el área, lo cual deriva en una insuficiencia de recursos hídricos para abastecer la demanda de la zona.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

² El percentil 90 representa el valor por encima del cual se encuentra el 90% de las temperaturas máximas registradas históricamente en esa ubicación.

4.1.1.1 Riesgo de pérdida de bosques nativos asociada a incendios forestales

4.1.1.1.1 Amenaza

En Chile existe una tendencia al aumento en la ocurrencia y magnitud de los incendios forestales. Según datos de CONAF, durante la temporada 2023-2024 se provocaron 5.846 incendios en todo el país, de los cuales, 51 fueron de magnitud (IFM), que son aquellos iguales o mayores a 200 hectáreas. Para la misma temporada (2023-2024) se registraron un total de 23 incendios forestales en la comuna de San Bernardo con una superficie total afectada de 32,53 hectáreas. A continuación, se adjunta una tabla con el número y la superficie afectada por incendios forestales en la comuna de San Bernardo considerando el período 1984-2024.

Tabla 4: Incendios forestales período 1984-2024, comuna de San Bernardo.

Período	N° incendios	Superficie afectada (ha)
1984-1985	38	128,66
1985-1986	32	113,27
1986-1987	19	97,81
1987-1988	33	129,46
1988-1989	13	53,8
1989-1990	15	35,35
1990-1991	16	38,37
1991-1992	24	380,22
1992-1993	19	196,42
1993-1994	32	232,36
1994-1995	22	94,54
1995-1996	19	65,11
1996-1997	27	36,55
1997-1998	47	150,72
1998-1999	28	23,63
1999-2000	47	110,23
2000-2001	52	150,06
2001-2002	19	108,7
2002-2003	39	82,63
2003-2004	33	43,56
2004-2005	39	89,06
2005-2006	54	133,70
2006-2007	37	34,69
2007-2008	13	24,60
2008-2009	22	12,42
2009-2010	25	28,55
2010-2011	28	266,81
2011-2012	19	10,70
2012-2013	16	65,16
2013-2014	11	41,02
2014-2015	18	24,21
2015-2016	11	61,80
2016-2017	11	261,52
2017-2018	14	153,37
2018-2019	22	31,78
2019-2020	10	11,63

2020-2021	1	0,01
2021-2022	4	1,33
2022-2023	6	5,91
2023-2024	23	32,53

Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por CONAF, 2025.

A continuación, se adjunta una tabla síntesis con la información comunal respecto de los incendios forestales ocurridos durante el período 1984-2024 en la comuna de San Bernardo:

Tabla 5: Número y superficie afectada por incendios forestales período 1984-2024, comuna de San Bernardo.

Período	Cantidad de años	N° incendios totales	Sup. total afectada (ha)	Promedio N° incendios por año	Promedio sup. afectada por año (ha)
1984-2024	39	957	3.562	25	91

Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por CONAF, 2025.

Es decir, desde 1984 hasta el 2024 (período de 40 años) se registraron 957 incendios totales y una superficie afectada de 3.562 hectáreas con un promedio anual de 25 incendios forestales por año y una superficie afectada de 91 hectáreas.

Por otro lado, es importante mencionar que CONAF comenzó a georreferenciar la localización exacta de los incendios a partir del año 2014. Según datos extraídos desde este mismo organismo, para el período 2014-2018 ocurrieron 40 incendios forestales en la comuna de San Bernardo, la mayoría localizados en o en las cercanías de los cerros isla (ver Cartografía N°2), cuyas características de detallan a continuación:

Tabla 6: Categorización de incendios forestales georreferenciados período 2014-2017.

N° Incendios Forestales	Magnitud
37	1 (hasta 5 ha)
1	2 (entre 5 a 50 ha)
1	3 (50 a 200 ha)
1	4 (más de 200 ha)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONAF, 2025.

4.1.1.1.2 Exposición

Respecto de los bosques nativos amenazados es importante mencionar que en la comuna de San Bernardo, estos ocupan una superficie de 776 hectáreas (CONAF, 2016), las cuales, podrían verse afectadas por la ocurrencia de un siniestro de este tipo.

En relación a la población que podría verse afectada se trata de 30.865 personas, las cuales, se encuentran en zonas con algún nivel de riesgo de propagación, lo cual, corresponde a un 10% del total de población comunal (ver Cartografía N°3). De estas, 15.346 son mujeres y 15.519 son varones.

Existe un total 3.521 personas localizadas al interior de las zonas con mayor riesgo de propagación, lo cual, representa el 1% de la población total³. A continuación, se presenta una tabla con las características de la población que se encuentra en estas zonas de mayor riesgo de propagación de incendios forestales:

Tabla 7: Población localizada en los sectores de mayor riesgo de propagación de incendios forestales, comuna de San Bernardo.

Total hombres	Total mujeres	0-14 años	Total de personas de 65 y más años	Total personas que se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario
1.905	1.616	711	205	272

Fuente: Elaboración propia en base a microdatos del Censo 2017.

4.1.1.1.3 Vulnerabilidad

Sensibilidad

El riesgo de incendios forestales en bosque nativo, se estudió a partir del índice de sensibilidad de la plataforma ARClím (2020). Este índice indica la probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal, lo cual, está definido a su vez por variables tales como: 1) Actividad humana, 2) Geografía y Topografía y 3) Coberturas de Suelo⁴. En definitiva, la sensibilidad se determinó mediante la estimación de la probabilidad de que un incendio se inicie dadas ciertas condiciones socio-ambientales. Para el caso de San Bernardo, se determinó un valor de 0,94 (de un máximo de 1), lo cual, indica una muy alta probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal⁵. A nivel provincial (Maipo), corresponde a la comuna con el valor más alto.

Asimismo, la Seremi de Medio Ambiente (2024) elaboró un Índice de Propagación de Incendios Forestales como una forma de modelar (de forma probabilística), la velocidad (potencial) de propagación y los sectores afectados (ver Cartografía N°3) utilizando un rango que va de 2 a 6, siendo:

³ Para calcular la población afectada se realizó una superposición de capas correspondientes a: 1) Áreas de propagación de incendios y 2) Manzanas y entidades del Censo 2017 (Microdatos Censales). De esta manera, se logró determinar la población que se encontraba dentro de las zonas de mayor propagación: <https://inechile.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=59ba00b6bab8456cbadf80442b8bea9b>.

⁴ Para más información se sugiere visitar el siguiente link: https://arclim.mma.gob.cl/atlas/view/incendios_bosques_nativos/

⁵ La sensibilidad de un bosque a experimentar un incendio depende de factores geográficos (p. ej. pendiente del terreno), humanos (p. ej. cercanía de centros urbanos) y de cobertura de suelo (p. ej. tipo de vegetación). La contribución de estas variables fue estimada considerando la probabilidad observada de incendios forestales. El índice está normalizado asignando un valor 1 a la comuna con máxima sensibilidad y 0 a la comuna con menor sensibilidad (ARClím, 2020).

Tabla 8: Categorías del Índice de Propagación de Incendios Forestales.

Rangos Índice de Propagación de Incendios Forestales	Descripción
2	Muy baja propagación
3	Baja propagación
4	Media propagación
5	Alta propagación
6	Muy alta propagación

Fuente: Elaboración propia en base a las capas de información entregadas por la Seremi de Medio Ambiente (2024).

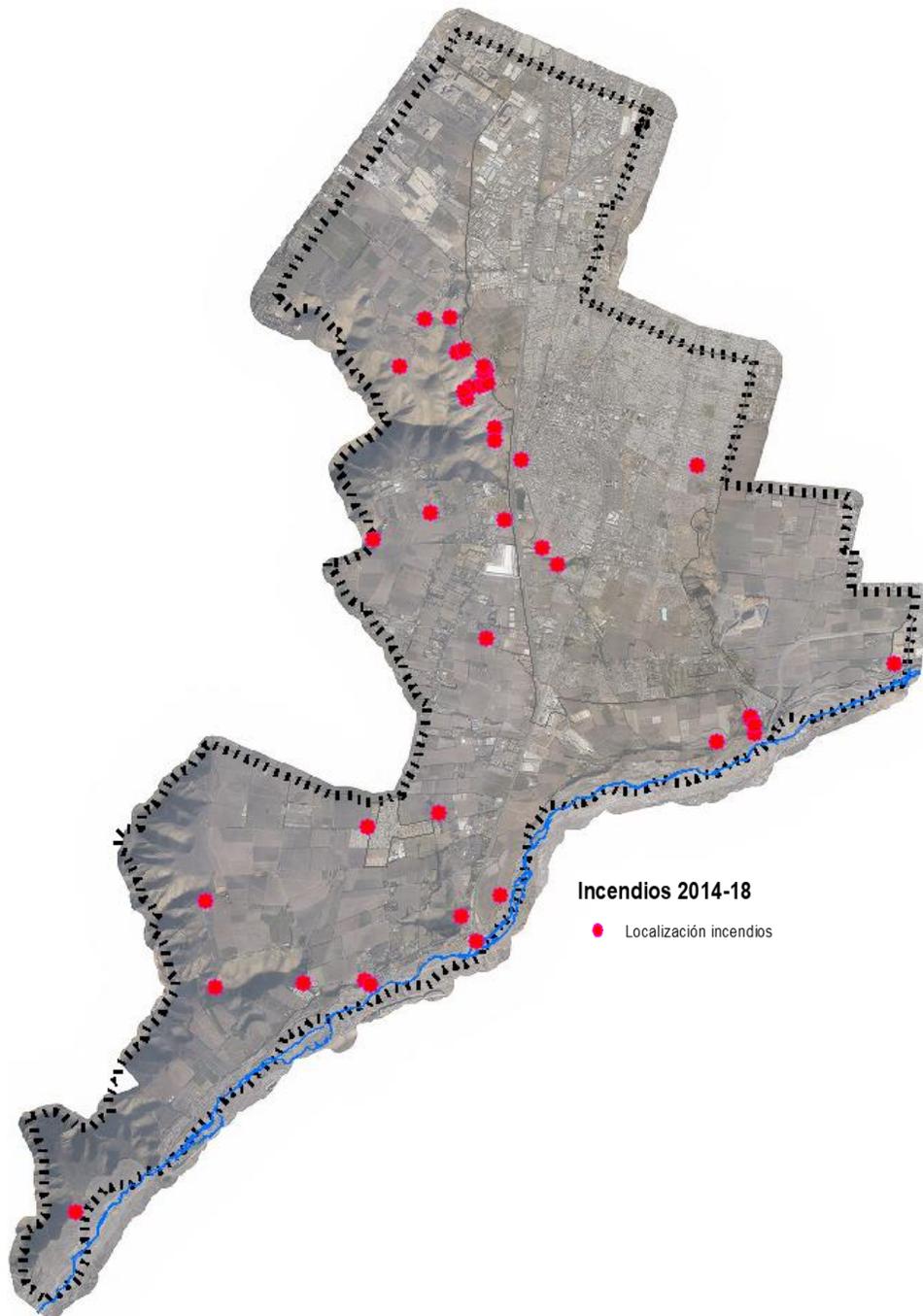
Capacidad adaptativa / de respuesta

La comuna de San Bernardo cuenta con 5 cuarteles de bomberos. En este sentido, para la resiliencia se considera la densidad de presencia de bomberos respecto del área de bosque nativo y se obtiene un índice normalizado (ver Cartografía N°5). En base a esto, se muestra que la comuna de San Bernardo cuenta con una densidad de 0,004 [cuarteles/km²]. En relación a la provincia del Maipo, la comuna de San Bernardo se encuentra en segundo lugar, solo siendo superada por Calera de Tango con 0,017 [cuarteles/km²].

En relación a la población atendida se determinó que cada uno de los cuarteles (5) atiende a casi 61.274 personas en promedio⁶, lo cual, por la alta densidad poblacional de la comuna podría ser insuficiente ante una emergencia de estas características.

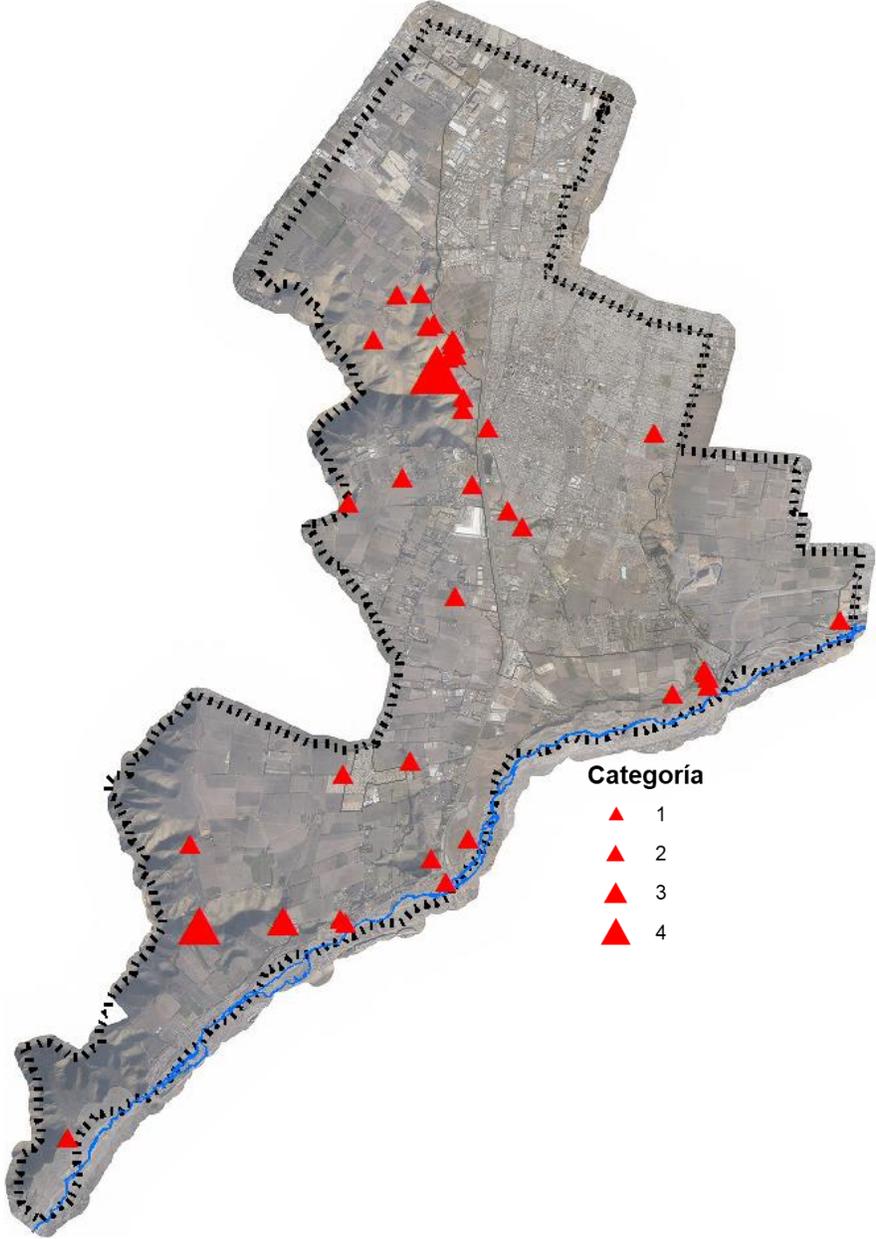
⁶ Se divide la población total según Censo 2024 (306.371) por el número de cuarteles (5).

Cartografía 1: Distribución espacial incendios forestales periodo 2014-18, comuna de San Bernardo.



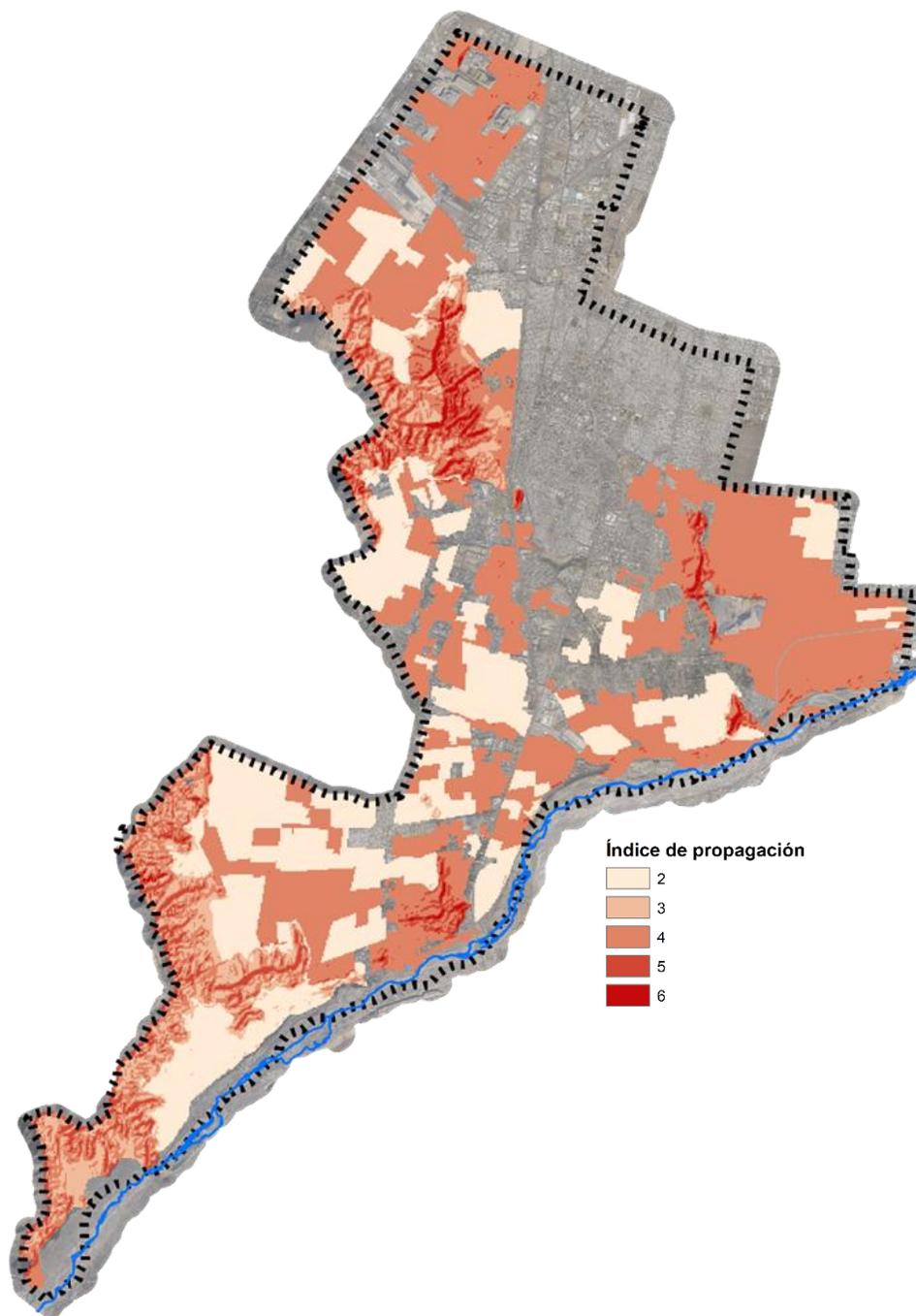
Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONAF, 2020.

Cartografía 2: Categorización incendios forestales periodo 2014-18, comuna de San Bernardo.



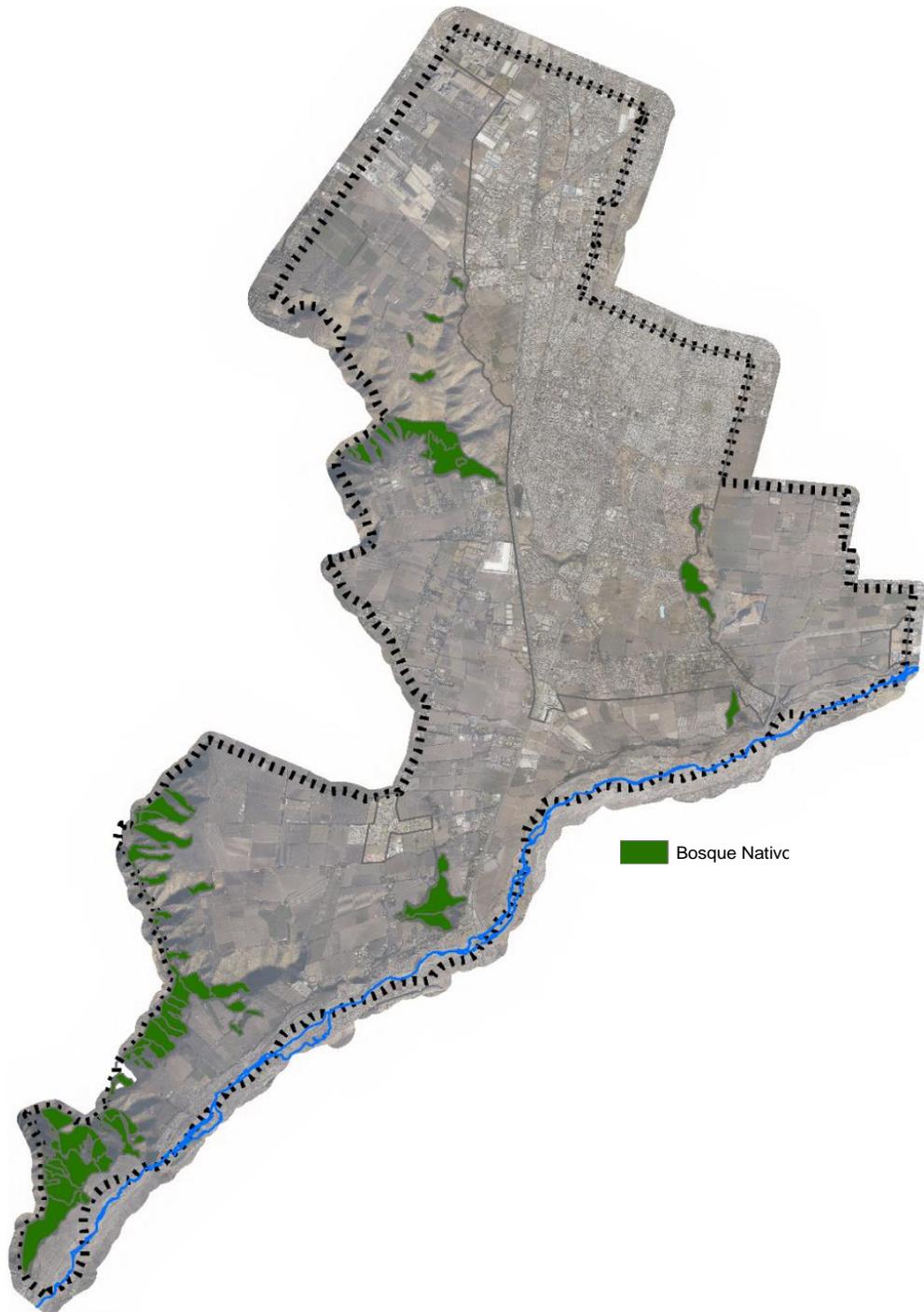
Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONAF, 2020.

Cartografía 3: Índice de propagación de incendios forestales, comuna de San Bernardo.



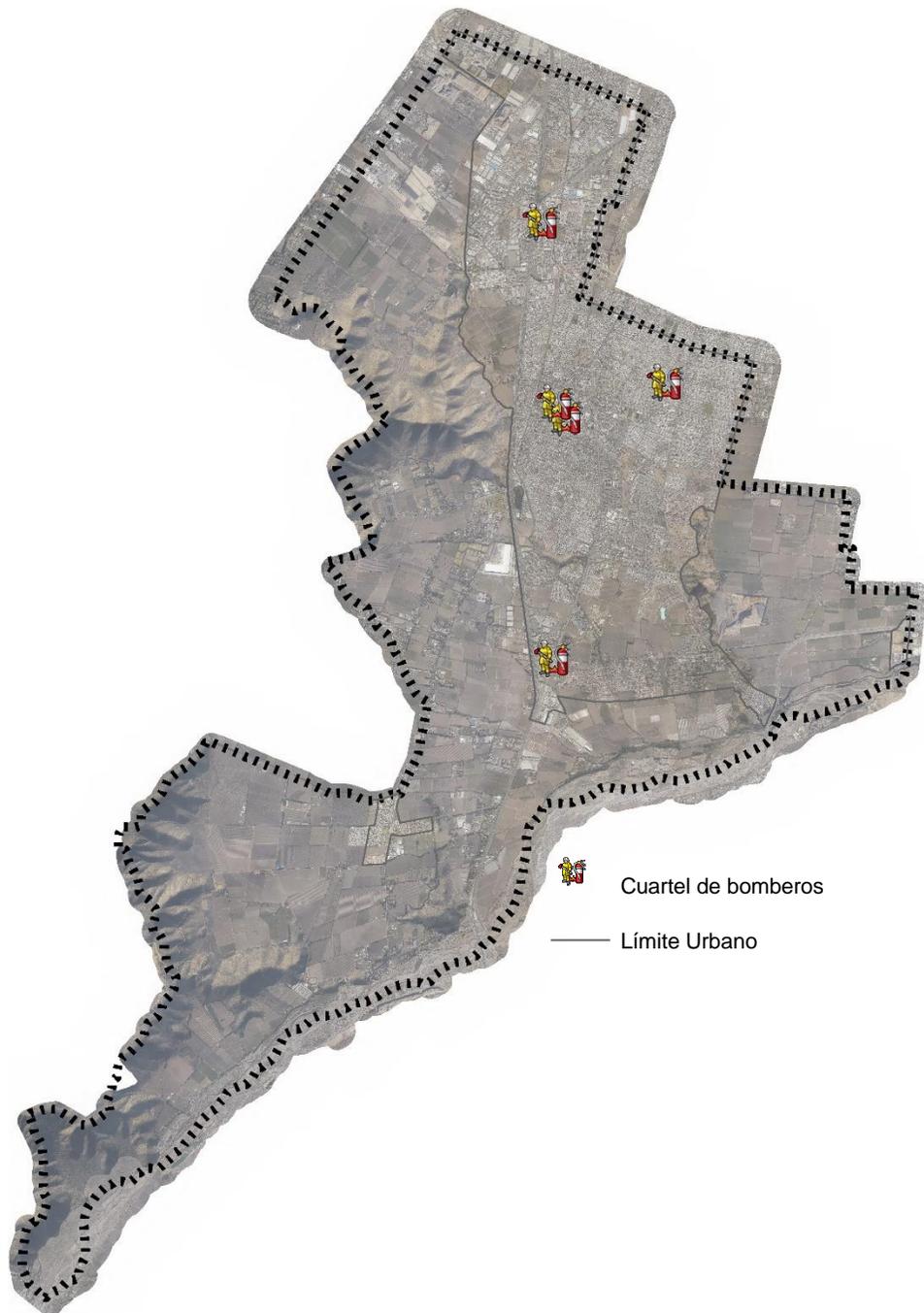
Fuente: Elaboración propia en base a insumos cartográficos entregados por la Seremi de Medio Ambiente el año 2022.

Cartografía 4: Bosque nativo comuna de San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia en base a la capa de usos de suelo de CONAF, 2016.

Cartografía 5: Estaciones y cuarteles de bomberos, comuna de San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia en base a la capa de cuarteles de bomberos de la SEREMI de Medio Ambiente, 2024.

4.1.1.2 Riesgo de afectación de viviendas e infraestructura asociada a inundaciones por precipitaciones extremas

4.1.1.2.1 Amenaza

A partir de la revisión de la base de datos Desinventar (2019), para el período 1990-2014, se registraron 54 eventos asociados a inundaciones en la Región Metropolitana de Santiago (RMS). Para la comuna de San Bernardo se registró 1 evento de inundación durante el año 2014 para el periodo anteriormente mencionado.

En relación a la RMS, la amenaza por inundación se presenta principalmente a lo largo de los principales cursos de agua, zonas bajas de las cuencas y el frente de piedemonte precordillerano (GORE, 2015). Según la “Carta Síntesis de Riesgos Naturales” del proyecto “Bases para el Ordenamiento Territorial y Ambientalmente Sustentable de la RMS” del GORE (2023), la comuna de San Bernardo posee una zona de inundación angosta anterior a la confluencia de los ríos Maipo y Mapocho.

En base a lo anterior, la consultora GeoAdaptive (2020)⁷ ha determinado la superficie comunal amenazada por peligro de inundación alto, medio y bajo, la cual, se expresa en porcentaje del área total de cada comuna:

Tabla 9: Superficie (%) comunal afecta a inundaciones.

Comuna	Alto (% área comunal)	Medio (% área comunal)	Bajo (% área comunal)	Total
San Bernardo	7,8%	2,6%	9,6%	20%

Fuente: Elaboración propia en base a ArcGIS 10.8.

En total, la superficie que eventualmente se vería afectada por la ocurrencia de una inundación corresponde a 20% del total comunal. Esto posiciona a San Bernardo en el lugar 27 dentro de la RMS respecto del porcentaje de superficie amenazada por peligro de inundación.

4.1.1.2.2 Exposición

Para determinar el nivel de exposición se tomaron en consideración los siguientes elementos:

- Presencia y distribución de centros urbanos (BCN, 2018).
- Densidad de infraestructura crítica definida como todas las obras hidráulicas contenidas en un buffer de 2 km desde el río Maipo.
- Porcentaje de área del centro urbano que queda expuesto a la inundación por desborde de ríos.

Cabe mencionar que la metodología descrita fue empleada en el informe elaborado por la SEREMI de Medio Ambiente (2024)⁸ para la caracterización de la exposición. Lo anterior resulta en un índice de exposición de 0,04 (de un máximo de 1) para la comuna de San Bernardo, lo cual, refleja un bajo nivel de exposición en general.

⁷ Informe de riesgos climáticos para la Región Metropolitana (2020), SEREMI Medio Ambiente y GeoAdaptive, LICITACIÓN PÚBLICA ID: 611134-6-LE19.

⁸ Informe final: Generación de insumos, a escala provincial, para la posterior elaboración de Planes de Acción Comunes de Cambio Climático en la Región Metropolitana, Seremi Medio Ambiente 2024.

4.1.1.2.3 Vulnerabilidad

Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad, se tomaron en consideración las siguientes variables:

- Concentración de grupos etarios vulnerables (niños, niñas y adultos mayores).
- Concentración de población con pobreza multidimensional.
- Materialidad de la vivienda (MMA, 2020).

Esa fue la metodología empleada en el Informe de Riesgos Climáticos (MMA, 2020) para generar un índice con valores que fluctúan de 0 a 1. A nivel comunal se evidencia un valor de 0,47, lo cual, representa el mayor valor de la provincia de Maipo. Esto se explica por la gran cantidad de población que habita la comuna y por la concentración de grupos socioeconómicos vulnerables en el sector nororiente de la comuna⁹.

También fue considerada la sensibilidad de las obras hidráulicas, como se describe en la plataforma de ARClim (2020). Esta se basa en el período de retorno de diseño de la obra hidráulica respecto al período de retorno de la crecida evaluada¹⁰. Para la comuna de San Bernardo, se determinó un índice de sensibilidad de las obras hidráulicas por desborde de 0,06 (de un máx. de 1) lo que significa que tiene una baja sensibilidad en cuanto a las obras hidráulicas y éstas se encuentran bien preparadas para enfrentar este tipo de eventos. Por supuesto, esto no asegura que no puedan colapsar si ocurre un fenómeno nunca antes visto, sin embargo, en base a los análisis de los eventos del pasado se puede afirmar que San Bernardo cuenta con una buena infraestructura hidráulica.

La Seremi de Medio Ambiente (2024) entregó la capa (shp) con las áreas de mayor Riesgo de Inundación para la comuna de San Bernardo¹¹ (ver Cartografía N°6). A partir de lo anterior, se determinó la cantidad y las características de la población localizada en dichas áreas¹²:

⁹ ARClim: https://arclim.mma.gob.cl/atlas/view/inundaciones_urbanas/.

¹⁰ El “período de retorno” se refiere a cada cuanto tiempo, en promedio, ocurre un evento de cierta magnitud, en este caso correspondiente a una crecida o inundación. La sensibilidad de las obras hidráulicas tiene relación con el período de retorno considera para su diseño. Es decir, si una obra fue ejecutada y diseñada para resistir una crecida que ocurre cada 50 años podría verse vulnerable al enfrentar un episodio de inundación con un periodo de retorno de 100 años (evento más grande que el de 50 años).

En este sentido, si la obra fue diseñada para un evento más grande es lo correcto. Sin embargo, si la crecida evaluada es más fuerte que lo que la obra pueda resistir, existe riesgo de que esta falle. Por lo tanto, una obra hidráulica se considera vulnerable si el período de retorno en evaluación es superior al período de retorno utilizado en el diseño.

¹¹ “Generación de insumos, a escala provincial, para la posterior elaboración de Planes de Acción Comunales de Cambio Climático en la Región Metropolitana”, MMA y EPB (2024).

¹² Para calcular la población afectada se realizó una superposición de capas correspondientes a: 1) Áreas de Riesgo de Inundación y 2) Manzanas y entidades del Censo 2017 (Microdatos Censales). De esta manera, se logró determinar la población que se encontraba dentro de las zonas de inundación:

<https://inechile.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=59ba00b6bab8456cbadf80442b8bea9b>.

Tabla 10: Población localizada en áreas con riesgo de inundación, comuna de San Bernardo.

Variable	Total
Total pob. en áreas de riesgo de inundación	60.245
Total mujeres en áreas de riesgo de inundación	30.303
Total hombres en áreas de riesgo de inundación	29.942
Total pob. perteneciente a pueblos originarios	6.053
Pob. de 0-14 años	11.567
Pob. igual o mayor a 65 años	5.953

Fuente: Elaboración propia en base a ArcGIS 10.8.

Capacidad adaptativa / de respuesta

Para determinar la capacidad adaptativa / de respuesta se tomó en consideración la presencia y distribución de infraestructura y servicios de respuesta ante desastres, en este caso, al ser un contexto de amenaza de inundación, se incluyen estaciones y cuarteles de bomberos (IDE, 2023), los cuales son considerados descriptivamente en Informe de Riesgos Climáticos (2020)¹³. De los 5 cuarteles identificados la totalidad se encuentran en la zona urbana, lo cual, representa un desafío para mejorar la respuesta de la emergencia en los sectores rurales de la comuna (ver Cartografía N°5).

Esto es particularmente importante, ya que, las áreas de inundación se encuentran principalmente fuera del límite urbano. A continuación, se presenta una tabla con el área de inundación correspondiente a la zona urbana y a la zona rural:

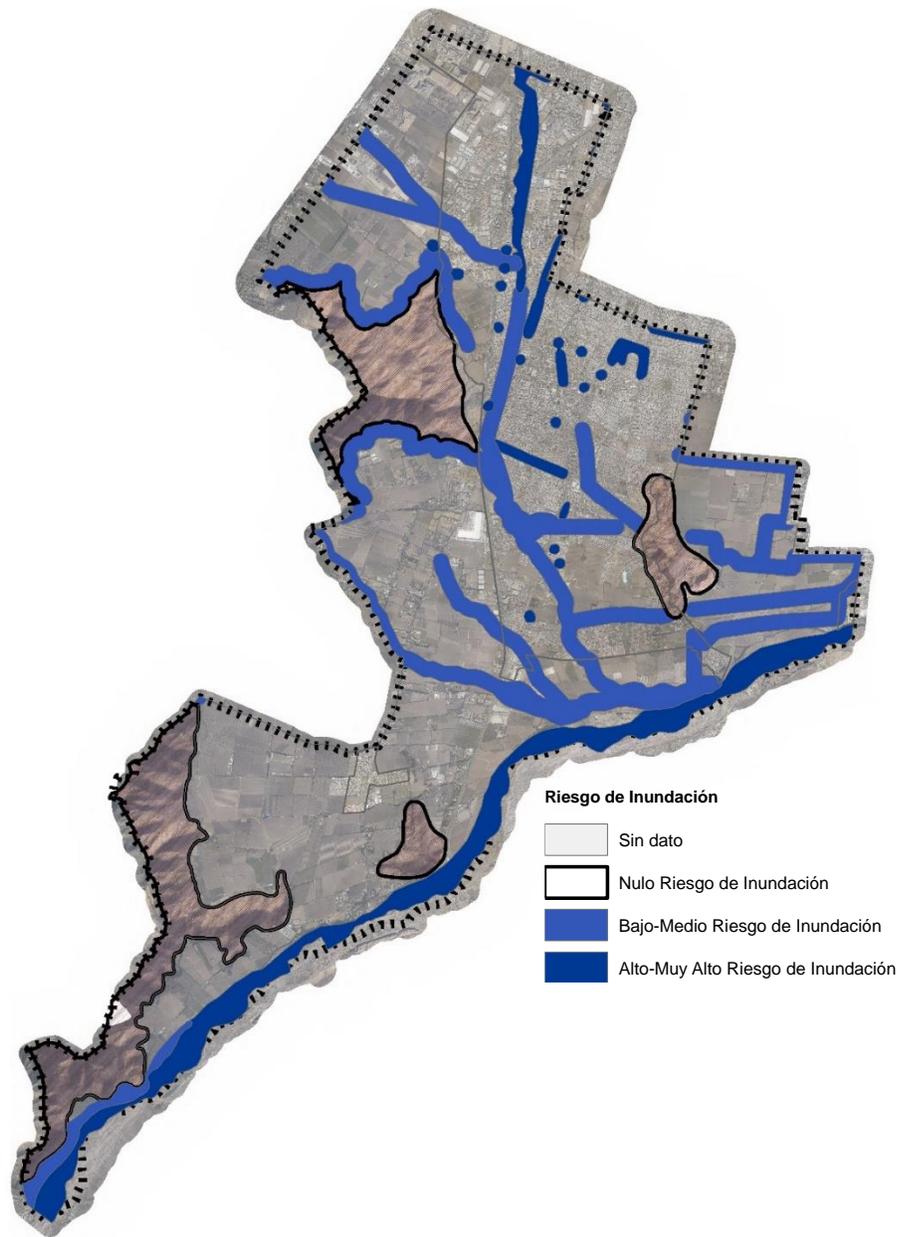
Tabla 11: Áreas de inundación (ha) correspondientes a zona urbana y rural, comuna de San Bernardo.

Zona	Áreas de inundación (ha)
Zona urbana	1.160
Zona rural	2.559
Total:	3.719

Fuente: Elaboración propia en base a ArcGIS 10.8.

¹³ MMA y Geoadaptive, 2020.

Cartografía 6: Riesgo de inundación, comuna de San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia en base a datos entregados por la Seremi de Medio Ambiente, 2024.

4.1.1.3 Riesgo de efectos adversos en la salud humana por olas de calor

4.1.1.3.1 Amenaza

Según mediciones de la Dirección Meteorológica de Chile que consideran la media del periodo 1981-2010, las estaciones meteorológicas de ciudades chilenas registraban entre 1 y 2 eventos cada temporada estival, sin embargo, para el periodo 2010-2017, los veranos registraron un aumento en la frecuencia de este fenómeno de hasta 5 olas de calor por temporada (DMC, 2018).

La amenaza de olas de calor, se puede medir a través del promedio del número de días al año en que la temperatura máxima diaria supera 30 °C durante 3 o más días seguidos (ARClím, 2020). En este sentido, entre el periodo 1980-2010, la comuna de San Bernardo presentó 27,9 episodios de este tipo (olas de calor).

Para la última década (2011-2023) existen datos que demuestran un aumento considerable de eventos de olas de calor en la Región Metropolitana (ver tabla N°12). Esta amenaza se debe tener en consideración puesto que, tomando el escenario actual del país, las variables del cambio climático y el fenómeno de El Niño las temperaturas, tanto mínimas como máximas, van en aumento, especialmente en zonas como la RMS, donde su continentalidad la deja alejada de la influencia moderadora del mar, por el biombo climático de la Cordillera de la Costa (Fajardo, 2023).

Tabla 12: Eventos de olas de calor dentro de la RMS y el número de días anuales con temperaturas superiores a 30°C.

Año	Evento de olas de calor	N° días	T° Máximas más alta °C
2011	3	12	33
2012	4	23	33,6
2013	3	34	34
2014	4	28	32,6
2015	6	54	35,2
2016	5	31	33,9
2017	6	23	35,5
2018	3	20	32,3
2019	9	49	35,1
2020	7	49	34,3
2021	5	30	33,5
2022	5	30	33,3
2023	6	27	35,8

Fuente: Seremi de Medio Ambiente 2024 en base a datos de la Dirección de Meteorológica de Chile.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁴, la temperatura más adecuada para el organismo es entre 18°C y 24°C, por lo tanto, las temperaturas que se encuentran bajo o sobre ese umbral podrían implicar un desconfort térmico y en casos más extremos riesgos para la salud de la población más vulnerable (niños, niñas y adultos mayores).

¹⁴ Centro de Prensa OMS (2025): Calor y Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health>.

Por lo anterior, el MMA ha realizado un análisis geográfico respecto de la distribución de las olas de calor en el territorio nacional, considerando una temperatura sobre 25°C y los siguientes períodos: Pasado: 1980-2010 - Futuro: 2035-2065 - Cambio: 1980-2065¹⁵.

Pasado 1980-2010

Para la comuna de San Bernardo se identificaron un promedio de 45 olas de calor durante el periodo 1980-2010 con alrededor de 1,5 olas de calor por año. Cabe mencionar que dichas olas de calor tienen una mayor predominancia en el sector norte de la zona urbana comunal (ver Cartografía N°7).

Futuro 2035-2065

Para este período se espera un promedio de 54 olas de calor, las cuales, no solo aumentarán en número sino que también en intensidad, ya que, cada vez serán más altas las temperaturas. Las olas de calor siguen siendo predominantes en el sector norte de la zona urbana comunal (ver Cartografía N°8).

Cambio: 1980 y 2065

Según la proyección realizada por el MMA para el 2065 estarían ocurriendo entre 8 y 9 olas de calor más que las que ocurrían en el año 1980 para el caso de San Bernardo. Asimismo, existen pequeñas diferencias en la distribución espacial del aumento de las olas de calor en la comuna con una leve predominancia en el sector sur oriente de la zona urbana y el sector sur-poniente de la comuna (ver Cartografía N°9).

4.1.1.3.2 Exposición

Puesto que el análisis posterior del riesgo será del efecto de las olas de calor sobre la salud humana, y de acuerdo a la cadena de impactos presentada en ARClím32 (2020), el elemento a analizar es la presencia de población en la comuna. De acuerdo con los datos del Censo 2024, la comuna de San Bernardo tiene una población de 306.371 personas, lo cual, representa el 58,06% de la población total de la Provincia de Maipo (ver tabla N°13).

¹⁵ MMA (2025), 11 de abril del 2025:

https://lineasdebasepublicas.mma.gob.cl/datos_abiertos/dataset/consecutive_days_over_25c

Tabla 13: Población de las comunas pertenecientes a la provincia del Maipo.

Comuna	Población	% respecto a la Provincia
San Bernardo	306.371	58,06%
Buín	116.969	22,16%
Paine	78.828	14,93%
Calera de Tango	25.491	4,85%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 2024.

Esto indica que, dentro de la provincia de Maipo, la comuna de San Bernardo posee el mayor nivel de exposición producto de ser la comuna con mayor cantidad de población.

4.1.1.3.3 Vulnerabilidad

Sensibilidad

Las olas de calor son un fenómeno que puede afectar el territorio de forma diferenciada, ya que, sus impactos no solo dependen de las condiciones meteorológicas sino que también de características urbanas específicas, del relieve y características de la población.

Considerando que en las zonas urbanas se presenta el fenómeno de islas de calor urbanas¹⁶ se determinó la densidad poblacional del área urbana¹⁷:

Tabla 14: Densidad población urbana, comuna de San Bernardo y provincia de Maipo.

Comuna	Densidad pob. urbana
San Bernardo	1944 hab/km ²
Buín	451,26 hab/km ²
Paine	0,35 hab/km ²
Calera de Tango	0,11 hab/km ²

Fuente: Elaboración propia en base a datos del insumos de la Seremi Medio Ambiente (2020) para la elaboración de los PACCC.

Capacidad adaptativa / de respuesta

Para los efectos de olas de calor en la salud humana, el ARClím (2020) estableció un Índice de Resiliencia Genérica (IRG)¹⁸. San Bernardo presenta un IRG moderadamente alto de 0,46, lo cual, la posiciona como la comuna de la provincia de Maipo con mayor capacidad adaptativa / de respuesta respecto a la problemática de las olas de calor (ver tabla N°15).

¹⁶ El efecto isla de calor urbano es un fenómeno por el cual las ciudades experimentan temperaturas del aire más altas que en áreas rurales circundantes debido a la presencia de pavimento y construcciones de concreto que absorben el calor y por la disminución de la cobertura vegetal (MIT Climate portal, 2021).

¹⁷ La densidad de la población urbana corresponde a hab/km²

¹⁸ Este índice está conformado por 31 indicadores, agrupados en 5 dimensiones, 3 para capacidad de respuesta (diversidad, redundancia y conectividad) y 2 para capacidad de adaptación (gestión municipal y vinculación municipal con la ciudadanía):

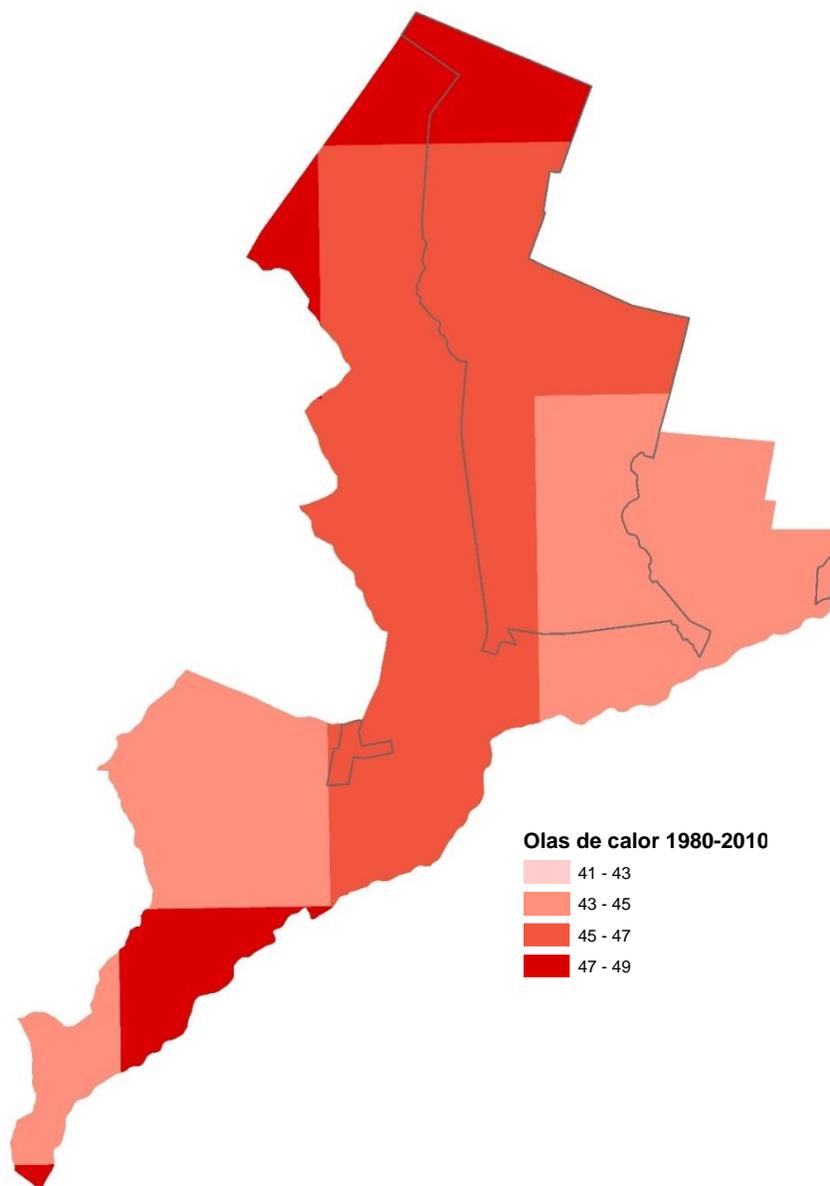
https://arclim.mma.gob.cl/atlas/view/calor_extremo_salud_humana/

Tabla 15: Índice de Resiliencia Genérica (IRG) para las comunas de la provincia de Maipo.

Comuna	IRG
San Bernardo	0,46
Paine	0,37
Buin	0,30
Calera de Tango	0,26

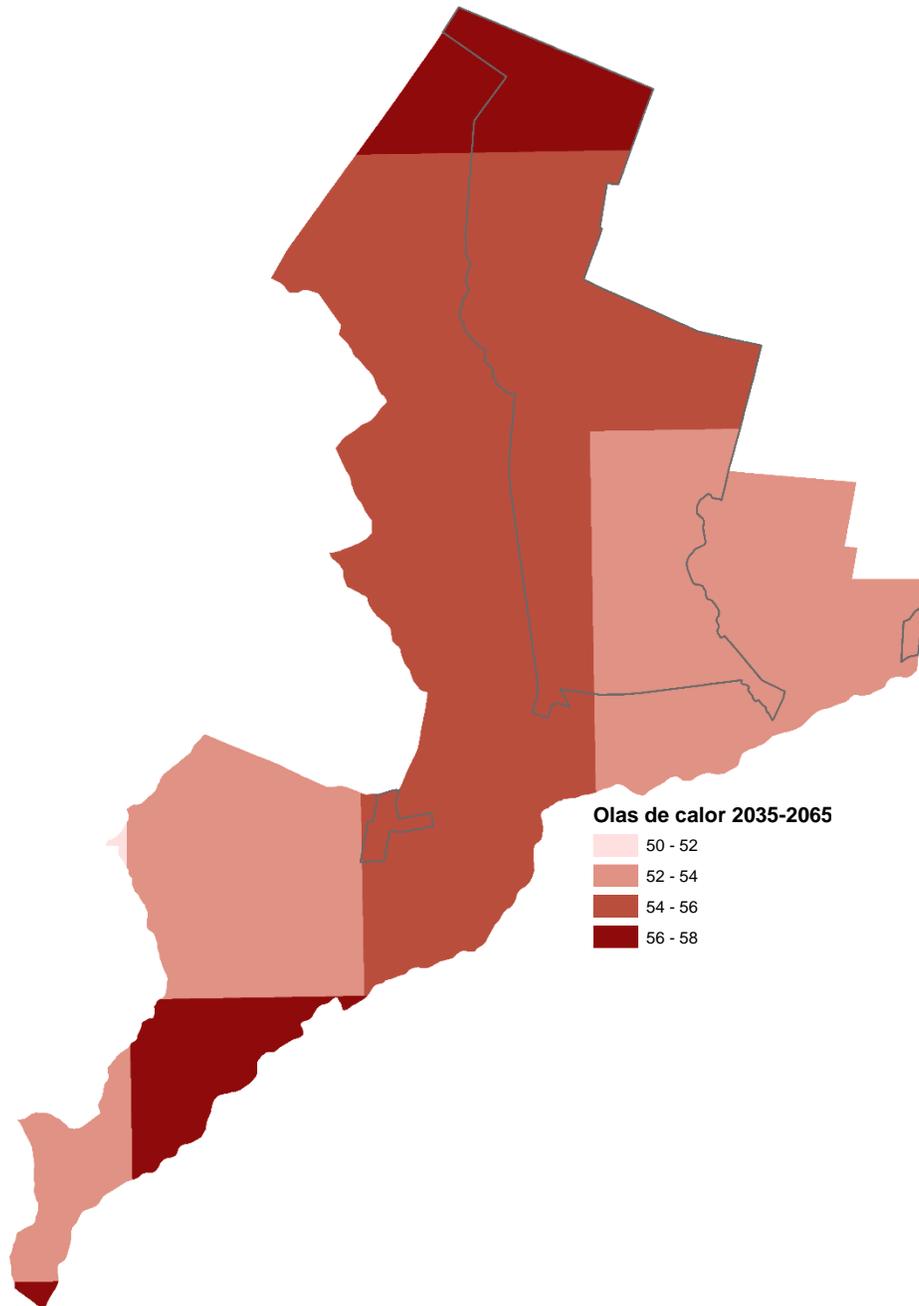
Fuente: Elaboración propia en base a ARClm (2020).

Cartografía 7: Distribución y número de olas de calor período 1980-2010, comuna de San Bernardo.



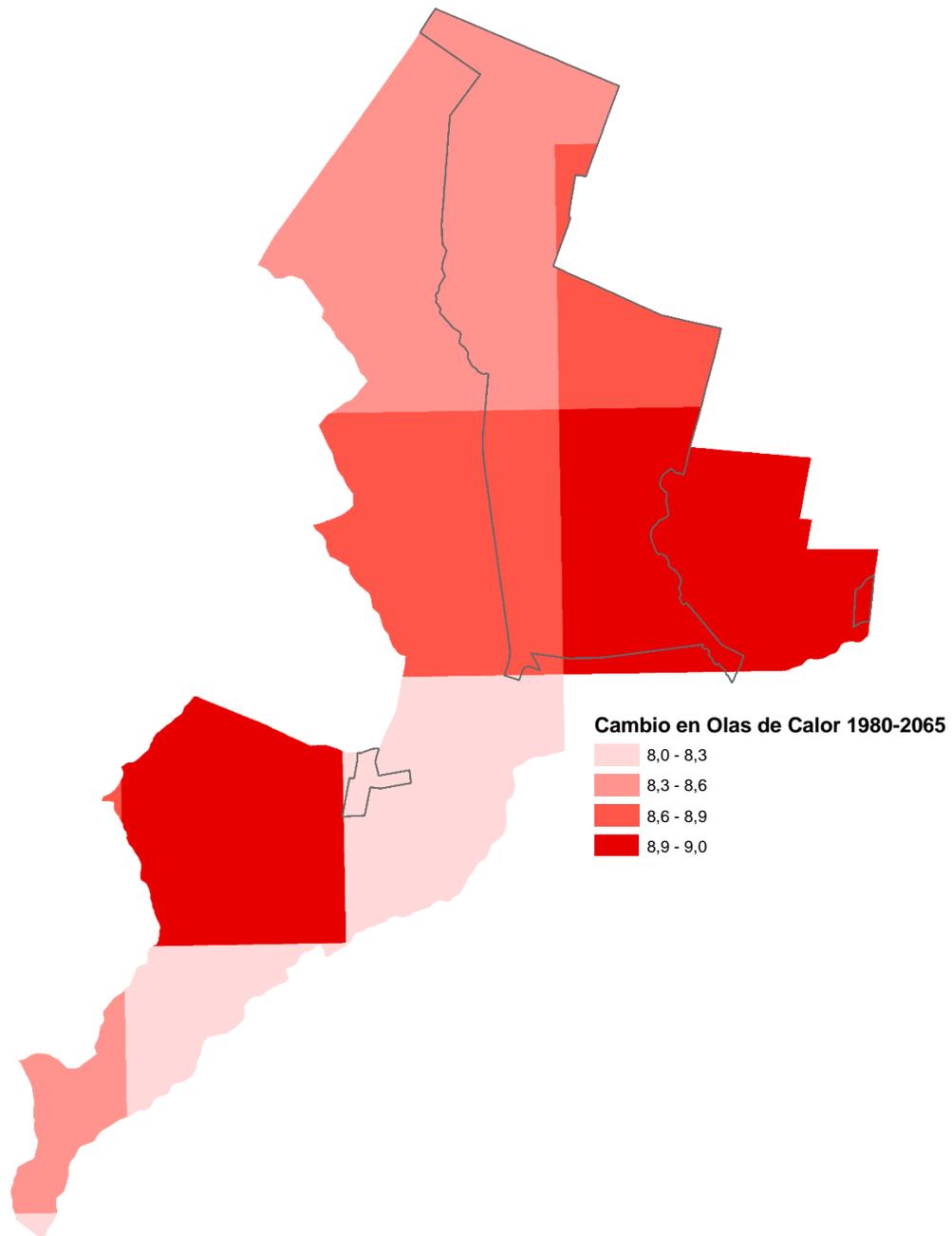
Fuente: Elaboración propia en base a información de Líneas de Base Públicas del MMA (2025).

Cartografía 8: Proyección de la distribución y número de olas de calor período 2035-2065, comuna de San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Líneas de Base Públicas del MMA (2025).

Cartografía 9: Proyección y cambio en el aumento de las olas de calor considerando los años 1980 y 2065.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Líneas de Base Públicas del MMA (2025).

4.1.1.4 Riesgo de inseguridad hídrica doméstica y rural por sequía meteorológica

4.1.1.4.1 Amenaza

Entre el período 1990-2019 se registraron 10 años con algún grado de sequedad para la comuna de San Bernardo (ver tabla N°16). A nivel regional se determinó un déficit de -77% de precipitaciones para el año 2019. Al mismo tiempo, se evidencia una baja de los caudales a partir del año 2010 coincidiendo con la sequía meteorológica extendida. En relación a lo anterior, el río Mapocho presenta un -83% de variación de caudal a septiembre del 2019 y el río Maipo un -39%¹⁹.

Según el Índice de Precipitación Estandarizado (IPE)²⁰ del Informe de Riesgos Climáticos (2020), la comuna de San Bernardo se comporta de la siguiente manera:

Tabla 16: IPE periodo 1990-2019, comuna de San Bernardo.

Año	IPE	Categoría ²¹
1990	0,11	Normal
1991	-0,17	Normal
1992	-0,08	Normal
1993	0,48	Normal
1994	0,56	Ligeramente lluvioso
1995	0,44	Normal
1996	-0,33	Normal
1997	-0,36	Normal
1998	0,31	Normal
1999	0,02	Normal
2000	0,63	Ligeramente lluvioso
2001	0,79	Ligeramente lluvioso
2002	0,95	Ligeramente lluvioso
2003	1,83	Lluvioso
2004	1,37	Normalmente lluvioso
2005	1,22	Normalmente lluvioso
2006	0,58	Ligeramente lluvioso
2007	0,08	Normal
2008	-0,03	Normal
2009	-0,48	Normal
2010	-0,76	Ligeramente seco
2011	-1,09	Moderadamente seco
2012	-1,35	Moderadamente seco

¹⁹ Informe de Riesgos Climáticos para la Región Metropolitana.

²⁰ Consiste en el número de desviaciones estándar que los valores de acumulados de precipitación se desvían del promedio climatológico. Se puede calcular para 1, 3, 6, 9 12 y 48 meses, dependiendo del objetivo. Para entender períodos extendidos, se utiliza el rango de 48 meses. Los datos pluviométricos provienen de la Dirección Meteorológica de Chile y la DGA. En simple, el Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) es una herramienta utilizada para medir la sequía basada exclusivamente en los datos de precipitación. Este índice compara la cantidad de precipitación recibida en un período específico con la cantidad de precipitación histórica de referencia para ese mismo período. Para más información sobre el índice, se sugiere visitar el siguiente link: https://iniciativasequia.uc.cl/Informacion_relevante.pdf

²¹ Categorización realizada por el Observatorio Agroclimático del Ministerio de Agricultura: Extremadamente lluvioso (mayor a 2); Lluvioso (1,5 a 2); Normalmente lluvioso (1 a 1,5); Ligeramente lluvioso (0,5 a 1); Normal (0 a 0,5 y 0 a -0,5); Ligeramente seco (-0,5 a -1); Normalmente seco (-1 a -1,5); Seco (-1,5 a -2); Extremadamente seco (menor a -2).

2013	-1,36	Moderadamente seco
2014	-1,63	Seco
2015	-1,58	Seco
2016	-1,12	Moderadamente seco
2017	-0,96	Ligeramente seco
2018	-0,83	Ligeramente seco
2019	-1,14	Moderadamente seco

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio Agroclimático (2020).

Otra forma de estudiar el fenómeno de la sequía es a través de los decretos de Zonas de Escasez Hídrica²². La Dirección General de Aguas (DGA) posee registro de este tipo de decretos desde 2008 hasta la fecha. En este sentido, la RMS cuenta con 81 decretos de escasez de los cuales, ninguno se encuentra vigente en la actualidad (ver tabla N°17).

Tabla 17: Decretos de escasez hídrica RMS, 2008-2025.

Año	N° decretos
2008	2
2009	0
2010	0
2011	2
2012	2
2013	0
2014	0
2015	0
2016	2
2017	1
2018	3
2019	8
2020	21
2021	20
2022	19
2023	1
2024	0
2025	0

Fuente: Elaboración propia en base a DGA, 2025.

Para el caso de San Bernardo, se han registrado 7 decretos de escasez hídrica durante el período 2008-2025, los cuales, se concentran en los años 2019,2020, 2021 y 2022 (ver tabla N°18).

²² El Art. 314 del Código de Aguas permite declarar Zonas de Escasez Hídrica a través de un decreto Presidencial por medio de un informe técnico de la DGA. Este es un instrumento que faculta a la autoridad pública para implementar medidas extraordinarias para reducir los daños provocados por la sequía.

Tabla 18: Decretos de escasez hídrica para la comuna de San Bernardo, 2008-2025.

Año	Decreto	Fecha de Caducidad	Cuenca/Comuna/Provincia
2019	N°105 de 10 de septiembre de 2019	6 de marzo de 2020	Comunas de San José de Maipo, Pirque, Puente Alto, San Bernardo, Isla de Maipo y Buin
2020	N° 34 de 11 de marzo de 2020	11 de septiembre de 2020	Comunas de San José de Maipo, Pirque, Puente Alto, San Bernardo, Isla de Maipo y Buin, Región Metropolitana.
	N° 102 de 14 de septiembre de 2020	14 de marzo de 2021	Comunas de San José de Maipo, Pirque, Puente Alto, San Bernardo, Isla de Maipo y Buin, Región Metropolitana.
2021	N° 48 de 15 de marzo de 2021	15 de septiembre de 2021	Comunas de San José de Maipo, Pirque, Puente Alto, San Bernardo, Isla de Maipo y Buin, Región Metropolitana
	N° 192 de 15 de septiembre de 2021	16 de marzo de 2022	Comunas de San José de Maipo, Pirque, Puente Alto, San Bernardo, Isla de Maipo y Buin, Región Metropolitana
2022	N°63 de 17 de marzo de 2022	17 de septiembre de 2022	Comunas de San José de Maipo, Pirque, Puente Alto, San Bernardo, Isla de Maipo y Buin
	N° 160 de 22 de septiembre de 2022	22 de septiembre de 2023	Comunas de San José de Maipo, Pirque, Puente Alto, San Bernardo, Isla de Maipo y Buin.

Fuente: Elaboración propia en base a DGA, 2025.

4.1.1.4.2 Exposición

Para el análisis de la exposición frente de inseguridad hídrica doméstica y rural por sequía meteorológica se considera la población urbana y rural de la comuna (ver tabla N°19).

Tabla 19: Población urbana y rural de la comuna de San Bernardo, 2025.

Población Total	Población Urbana	Población Rural
306.371	303.858	2.513

Fuente: Elaboración propia en base a proyección de datos del Censo 2017.

En relación a lo anterior, casi la totalidad corresponde a población urbana, por lo que el nivel de exposición de esta población es considerablemente mayor, mientras que la exposición de la población rural es prácticamente nula a nivel comunal. Pese a lo anterior, resulta importante destacar que los estilos de vida rurales y las actividades económicas asociadas (ganadería, agricultura, entre otras) requieren de una mayor disponibilidad de agua, en comparación a las actividades urbanas. En este sentido, si bien la población rural puede parecer un número pequeño, resulta relevante identificar cual es el impacto real que tiene este fenómeno en sus vidas.

4.1.1.4.3 Vulnerabilidad

Sensibilidad

Para estudiar la sensibilidad se consideraron dos índices, los cuales, se analizaron de forma comparativa. Dichos índices provienen del ARClím²³ (2020) y corresponden a:

- Índice de inseguridad hídrica doméstica urbana: que considera grupos vulnerables, condiciones de los hogares, servicios sanitarios y condiciones territoriales y demográficas, condiciones socioeconómicas y de infraestructura hídrica. Estas variables se consideran debido a que podrían aumentar o disminuir la susceptibilidad de la comuna a sufrir impactos adversos en su seguridad hídrica doméstica urbana.

- Índice de inseguridad hídrica doméstica rural: Considera las mismas variables que el anterior pero se focaliza en el sector rural.

En definitiva, dichos índices representan la presencia de condiciones demográficas, socioeconómicas y de infraestructura hídrica que aumentan la susceptibilidad de la comuna a sufrir impactos adversos en su seguridad hídrica doméstica urbana y rural²⁴. Los rangos van de 0 a 1, mientras más cercano a 1 indica mayor susceptibilidad de la comuna a sufrir impactos negativos. En la siguiente tabla se describen los valores obtenidos:

Tabla 20: Índices de inseguridad hídrica doméstica urbana y rural, comuna de San Bernardo.

Índice	Valor	Rango
Índice de inseguridad hídrica doméstica urbana	0,99	Muy alto
Índice de inseguridad hídrica doméstica rural	0,77	Alto

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ARClím (2020).

Capacidad adaptativa / de respuesta

Para el riesgo analizado, el ARClím (2020) considera el Índice de Resiliencia Genérica (IRG), el cual, toma en cuenta tanto las zonas urbanas como las rurales. En este sentido, San Bernardo presenta un IRG moderadamente alto de 0,46, lo cual, la posiciona como la comuna de la provincia de Maipo con mayor capacidad adaptativa / de respuesta respecto a la problemática de las sequías meteorológicas (ver tabla N°15).

²³ Índice de inseguridad hídrica doméstica urbana:

https://arclim.mma.gob.cl/atlas/view/seguridad_hidrica_domestica_urbana/

Índice de inseguridad hídrica doméstica rural:

https://arclim.mma.gob.cl/atlas/view/seguridad_hidrica_zonas_rurales/

²⁴ ARClím (2020).

4.2 Índice General de Vulnerabilidad Climática (IVG)

La Ley Marco de Cambio Climático (12.455) establece en su artículo 12 que los Planes de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) deben realizar una ‘‘Caracterización de la vulnerabilidad al cambio climático y potenciales impactos en la comuna’’.

A partir de lo anterior, en el siguiente Plan se considera el IVG presentado en el Informe de Riesgos Climáticos que incluye dimensiones humanas y físicas²⁵. Este es un indicador que determina la vulnerabilidad ante las 5 amenazas previamente identificadas²⁶ utilizando las siguientes descripciones y fuentes:

Tabla 21: Variables utilizadas para el cálculo del IVG (Índice de Vulnerabilidad General).

Indicador preliminar	Tipo	Variable	Descripción	Fuente	Escala
Vulnerabilidad ante Incendio Forestal, Inundación, Remoción en Masa y Ola de Calor	Vulnerabilidad humana	Pobreza multidimensional	Porcentaje de población en situación de pobreza multidimensional con respecto al total de población comunal.	Encuesta CASEN, 2017	Comuna
		Grupos etarios vulnerables	Porcentaje de población menor a 5 y mayor a 65 años, con respecto al total de población de la manzana.	Censo INE, 2017	Manzana
	Vulnerabilidad física	Materialidad de la vivienda	Porcentaje de viviendas construidas con materiales precarios con respecto al total de viviendas de la manzana.	Censo INE, 2017	Manzana
Vulnerabilidad a Sequía	Incorpora tanto vulnerabilidad humana como física	Sensibilidad a Sequía	Indicador normalizado que integra datos de: <ul style="list-style-type: none"> • Pobreza: % pob. que vive en pobreza. • Vivienda: % de viviendas en mal estado • Agua: Acceso y costo al agua potable • Desempleo: pob. económicamente activa desocupada sobre pob. activa total) . • Salud: muerte personas jóvenes o prematuros cada 1000 hab. • Incendio forestal: % área comunal afectada por incendio forestal. 	Observatorio Agroclimático, 2017	Comuna

Fuente: GeoAdaptive, Informe de Riesgos Climáticos 2020.

²⁵ El índice de vulnerabilidad combina generalmente dos tipos: vulnerabilidad física (de las estructuras o infraestructura) y vulnerabilidad humana (de las personas o poblaciones). La vulnerabilidad física se mide caracterizando las construcciones y otros indicadores similares, mientras que la vulnerabilidad humana examina las características demográficas, como edad o género, y factores socioeconómicos que aumentan la posibilidad de lesiones o fatalidades.

²⁶ Incendios Forestal, Inundaciones, Olas de calor, Remoción en Masa, Sequías.

Dicho Índice corresponde a un promedio ponderado entre dos índices preliminares correspondientes a:

- A) Índice preliminar de vulnerabilidad para amenaza de inundación, remoción en masa, incendio forestal y ola de calor.
- B) Índice preliminar de vulnerabilidad para amenaza de sequía.

Este indicador se calculó para toda la Región Metropolitana (RMS) con valores que van desde el 0 al 1. Los resultados señalan que la región presenta un índice promedio de amenaza de 0,23, con una distribución espacial heterogénea, concentrándose los niveles más altos en áreas del sector poniente de la región y del Área Metropolitana. Las áreas de la región con menores índices de vulnerabilidad corresponden a sectores de las comunas del sector centro-oriente del Área Metropolitana, como Las Condes, Providencia, Vitacura, Santiago y Lo Barnechea (inferior a 0,17), este sector es conocido como el cono de altos ingresos. Otras comunas con bajos niveles de vulnerabilidad corresponden a aquellas de la interfase urbano-rural como Peñaflor, Pirque, Talagante y San José de Maipo (Inferior a 0,2).

Para el caso de San Bernardo, se determinó un promedio de vulnerabilidad climática de 0,22²⁷. Este valor se encuentra ligeramente por debajo del valor regional, sin embargo, al ser un promedio muchas veces no se visualiza que existen sectores dentro de la comuna con valores mayores (ver Cartografía N°7).

Los sectores que presentan mayor vulnerabilidad en la comuna (valores de 0,51 de un máximo de 1) corresponden a los siguientes:

Tabla 22: Conjuntos residenciales y sectores con mayor grado de vulnerabilidad, comuna de San Bernardo.

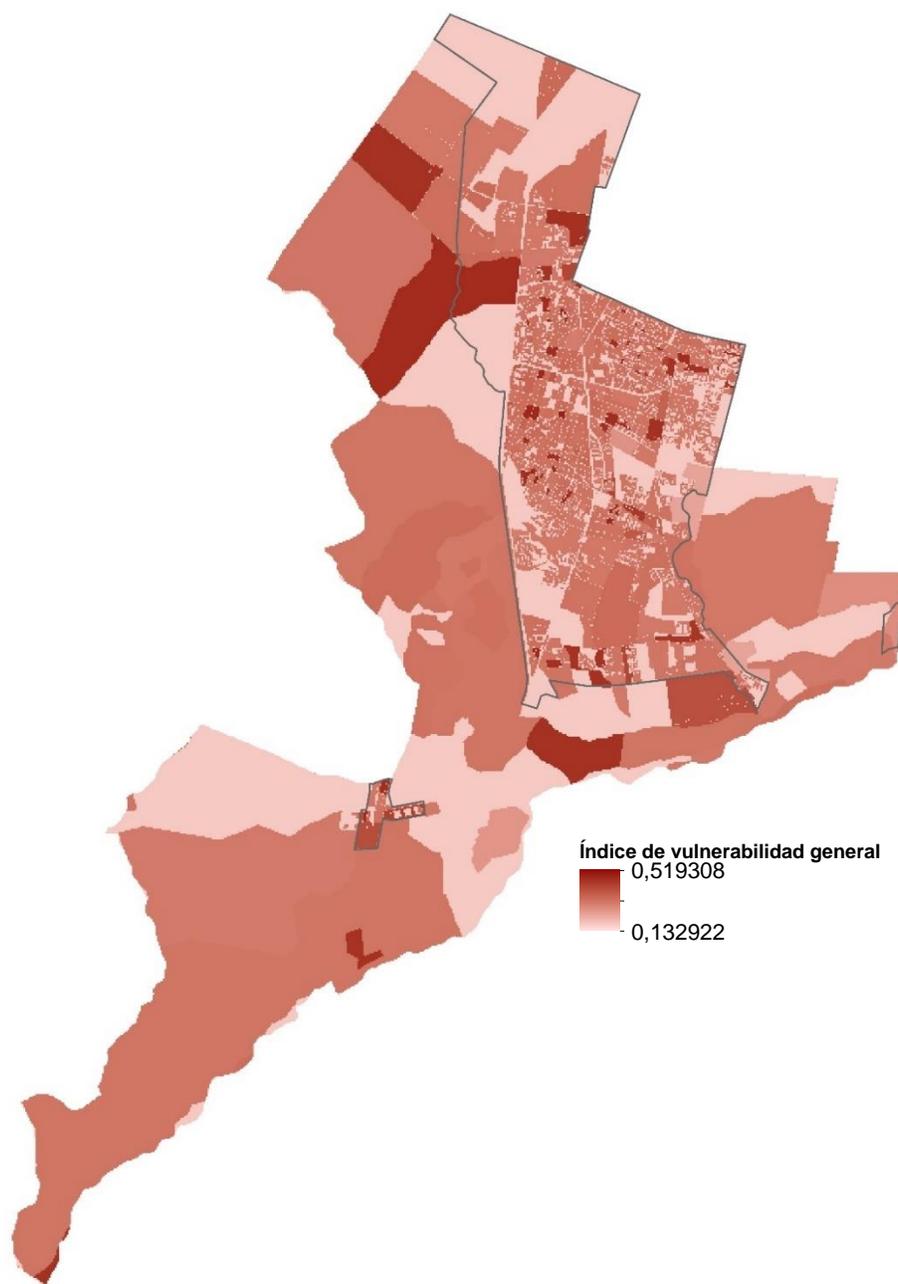
Nombre	Año de construcción	N° habitantes	UV	Sup (km ²)
COOP. SANTA MARTA	1973	2236	14	1,588
PUERTO WILLIAMS	1984	2585	39	2,139
PORTALES ORIENTE	1970	824	63,64,65	1,499
BENJAMIN VIEL BALMACEDA	1957	576	62	1,496
LA SELVA	1951	681	65	3,574
POBLACION SUR	1967	4241	51	3,965
SAN ENRIQUE	1985	768	57	0,715
COOP. VECINOS UNIDOS LO BLANCO	1982	405	28	0,912
TEJAS DE CHENA	1967	4241	8,9	2,17
EL OLIVO B	1970	10341	11,12,15	5,219
EL OLIVO A	1970	3059	12,13,18,23	2,152
CACIQUE ANTUPILLAN	1971	1544	27	1,484
LAS CARMELITAS	2002	524	17	0,462

²⁷ Este cálculo se realizó en base a la imagen (formato Raster) de vulnerabilidad general entregada mediante el informe de Riesgos Climáticos (2020). Para ello se transformó el Raster en una capa de polígonos y posteriormente, se sacó el promedio de cada uno de los 1419 polígonos resultantes.

LA PORTADA	1973	4034	13,23	2,746
LOS COPIHUES	1983	1672	16	1,308
JOSE MIGUEL CARRERA	1969	576	30	0,686
SAN BERNARDO	1963	2834	10,31	2,278
PRESIDENTE EISENHOWER	1976	276	52	0,816
COOP. YERBAS BUENAS	1981	2254	53	0,71
VILLA CHENA	1966	4600	29	2,787
PADRE HURTADO	1948	166	46	0,602
ENRIQUE CANELO	-	124	47	0,557
VILLA MAHUIDA	1981	437	49	0,79
LAS ARAUCARIAS	1991	681	56	0,71
COOP. SAN OSVALDO	1971	304	56	0,716
ITAHUE	1983	492	57	0,81
VILLA YELCHO	1986	271	57	0,817
CONJ. HABITACIONAL MALALHUE	1988	423	57	0,88
RAUL BRAÑEZ	1950	244	57	0,827
COOP. LOS EUCALIPTUS	1970	248	57	0,752
VILLA QUIMEY	1973	267	56,57	0,798
VILLA ALTUE	1983	520	56	0,806
COOP. PORTEZUELO	1972	143	56	0,699
COOP. CAPITAN OLAVE	1974	294	57	0,69
EL ALERCE	1998	496	57	0,668
VILLA ESMERALDA	1981	506	58	1,369
ROBERT KENNEDY	1984	308	58	0,944
COMUNIDAD VALLE LO HERRERA	1983	564	59	1,704
COOP. VALLE LO HERRERA	1983	1236	59	2
SANTA TERESA	1990	760	17	0,566
VILLA LAS AMAZONAS	1986	2682	20	1,36
SAN PEDRO NOLASCO (EL MANZANO)	1987	5870	17,21,22	2,019
YELCHO	-	104	56	0,372
CONDOMINIO DON MIGUEL	2004	104	65	0,311
JUVENCIO VALLE ETAPA I	2008	420	22	0,515
SAN ALBERTO HURTADO	2009	744	38	1,124
LOS MISIONEROS	2002	496	65	0,523
LOS VOLCANES (GASPAR DE ORENSE)	1984	852	20	0,986
JUVENCIO VALLE ETAPA II	2008	544	22	0,555
PUERTO GROSSE	1986	1472	39,42	0,994
SAN ESTEBAN	-	-	-	-
SECTOR SAN JOAQUIN	-	-	-	2,587
MARTINEZ DE ROSAS	1989	685	57	-
JUVENCIO VALLE ETAPA III	2009	580	22	0,554

Fuente: Elaboración propia en base a ArcGIS 10.8, 2025.

Cartografía 10: Índice de Vulnerabilidad General Climática, comuna de San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia en base al Informe de Riesgos Climáticos 2020.

5. Participación Ciudadana

5.1 Mecanismos de participación

En el proceso de elaboración del instrumento se implementaron dos modalidades de participación ciudadana, entre las cuales, se encuentran:

- **Encuesta (online)**²⁸: para levantar información respecto de la percepción de la comunidad en torno a los riesgos climáticos presentes en la comuna. Adicionalmente, este instrumento también buscaba levantar ideas de proyectos que nacieran desde los propios vecinos y vecinas para hacerle frente a la crisis climática.
- **Taller de cartografía participativa (presencial)**²⁹: a través de un mapeo participativo³⁰ los vecinos y las vecinas pudieron identificar sectores y delimitar áreas con algún grado de riesgo climático dentro de la comuna (ver anexo N°1 y N°2).

5.2 Muestra

La determinación del tamaño muestral se realizó considerando lo siguiente:

- Tamaño de la población: 306.371 (población de San Bernardo según Censo 2024).
- Nivel de confianza (%): 85%.
- Margen de error (%): 5%.

En base a lo anterior, el tamaño de la muestra corresponde a 208. Sin perjuicio de lo anterior, y más allá del total de participantes, durante el proceso se intentó convocar a aquellas personas que tuvieran representatividad en el territorio, ya sea, presidentas(es) de juntas de vecinos, organizaciones socio-ambientales, clubes deportivos, entre otros. En relación a lo anterior, durante todo el proceso participaron 221 personas, las cuales, contribuyeron con la identificación y

²⁸ Para acceder al formulario:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdWt0omN5nmYesO_ec7PAV3S1nDYHk2vZNtwCbsvHyh9xTHvA/viewform?usp=sharing&ouid=105736039643039894608

²⁹ Taller realizado en la JJVV Las Palmeras IV el día viernes 23 de mayo con la participación de distintas organizaciones ambientales de la comuna de San Bernardo.

³⁰ La metodología empleada en la cartografía participativa fue la siguiente:

- 1) Presentación del equipo municipal a cargo de la actividad.
- 2) Se realizó una breve presentación sobre el fenómeno del cambio climático, la normativa internacional-local relacionada y finalmente se explicó brevemente en lo que consiste un PACCC (Plan de Acción Comunal de Cambio Climático).
- 3) Se describieron los riesgos climáticos identificados previamente por el equipo municipal en base al informe de riesgos climáticos de la Seremi (2020) y su actualización (2024): olas de calor, incendios forestales, inundaciones y sequías.
- 4) Desarrollo del mapeo participativo por parte de los vecinos y las vecinas presentes en la actividad.
 - Se contaba con un plano base de la comuna de San Bernardo (con elementos de referencia como calles, cerros islas, río Maipo, etc).
 - Adicionalmente, se tenía a disposición iconos y plumones de colores para ir localizando y delimitando aquellos sectores de la comuna con algún tipo de riesgo climático (olas de calor, incendios forestales, inundaciones y sequías).
 - Asimismo, se solicitó que colocaran un número del I al III a un costado del icono o del área delimitada mediante plumón de color para identificar su nivel de percepción del riesgo asociado. Los valores representaban lo siguiente: I: riesgo bajo; II: riesgo medio y III: riesgo alto.
 - También se daba la opción de agregar algún otro riesgo climático que no haya sido identificado por parte del equipo municipal.
 - Como resultado final se tiene una cartografía con la identificación de puntos y áreas con presencia de riesgo climático y su nivel rango, ya sea, I, II o III (ver anexo N°3).

caracterización de los riesgos climáticos presentes en la comuna y, además, con ideas de proyectos para ejecutar y hacerle frente a los impactos del cambio climático.

5.3 Resultados

5.3.1 Resultados cartografía participativa

En esta oportunidad la cartografía participativa se empleó como una herramienta para poder identificar y caracterizar los riesgos climáticos presentes en la comuna. La dinámica funcionó de la siguiente manera:

1. Los vecinos y las vecinas localizaron en el mapa los iconos vinculados a cada uno de los riesgos climáticos: olas de calor, inundaciones, incendios forestales, sequías. Sin perjuicio de lo anterior, se podía agregar algún otro riesgo climático no identificado previamente. En esta oportunidad se añadió la remoción en masa como otro riesgo climático presente en la comuna.
2. En los casos que aplicara, se pidió a la comunidad que delimitaran el área que eventualmente o potencialmente podría ser afectada por algún fenómeno climático de manera de poder identificar la distribución espacial del mismo.
3. Finalmente, se solicitó que los(as) participantes caracterizarán el riesgo en función de su percepción: I (Riesgo bajo); II (Riesgo medio) y III (Riesgo alto).

Cabe mencionar que en algunas ocasiones fue complejo para los(as) participantes delimitar áreas y caracterizar el nivel de riesgo, para lo cual, en esos casos se recurrió solamente a colocar el icono. Respecto a lo anterior, resulta importante mencionar que la cartografía participativa no pretende identificar el lugar exacto en donde se presentan los riesgos climáticos, sino que más bien se utiliza como un medio para levantar información complementaria respecto a sectores o lugares que podrían verse afectados por la ocurrencia de un fenómeno de este tipo.

Dicho lo anterior, a continuación se entregan los principales resultados obtenidos mediante la aplicación de la cartografía participativa (ver anexo N°3 y N°4):

A. Riesgo de Olas de calor

Los(as) integrantes del taller indicaron que el riesgo de las olas de calor está presente en toda la zona urbana de la comuna pero en distinto grado. En el sector nororiental de la comuna, específicamente el área ubicada entre camino El Mariscal, San Francisco, Av. Lo Blanco y Freire³¹ existe un riesgo de olas de calor nivel III, es decir, un riesgo alto. Esto se explica por la baja cantidad y calidad de áreas verdes existentes en la zona, además, por la precaria materialidad de la vivienda que no cumple con los criterios de un buen aislante térmico, el hacinamiento, entre otras variables.

El resto de la zona urbana permanece con riesgo de olas de calor pero en nivel I, es decir, riesgo bajo (ver Anexo N°5).

Finalmente, los(as) participantes del taller mencionaron que hay que poner especial atención en las zonas de bajo estrato económico y sin áreas verdes cerca.

³¹ Esta zona es casi equivalente a los territorios de la administración municipal N°6 Nor-oriental y N°2 Centro oriente.

B. Riesgo de Inundaciones

El análisis del riesgo de inundación por parte de los vecinos y vecinas tiene un componente basal que corresponde a la ausencia y falta de mantención de colectores de aguas lluvias. Si esa problemática se lograra solucionar, disminuirían de forma notoria la ocurrencia de inundaciones en la comuna.

Dicho esto, se identificaron las siguientes calles, puntos y sectores propensos a inundarse (ver Anexo N°6):

Tabla 23: Sectores, puntos y calles propensos a inundarse según la participación ciudadana.

Calle, punto o sector con riesgo de inundación	Grado de riesgo (I,II, III)
Población Ernesto Merino Segura (La Lata)	Sin información
Villas nuevas localizadas en el sector norte de Av. Padre Hurtado	Sin información
Calle Cosme González	II (Riesgo Medio)
Calle José Toribio Medina	II (Riesgo Medio)
General Urrutia	II (Riesgo Medio)
Pasos bajo nivel, entre los cuales, destacan: - O'Higgins con Barros Arana - Lo Sierra - Balmaceda - Las Acacias con autopista central - Eucaliptus con línea férrea - San José con línea férrea - Regina Gálvez con línea férrea	II (Riesgo Medio)
Población Manuel Magallanes Moure	Sin información
San Alberto de Nos	Sin información
Sector N°6 Nor-oriental (Administración Municipal)	III (Riesgo Alto)
Plantaciones agrícolas, detrás del Cerro Negro, sector nor-oriental	I (Riesgo bajo)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Asimismo, la comunidad identificó el sector aledaño al río Maipo como un lugar con riesgo de inundación, sin embargo, no se caracterizó el nivel de riesgo (I, II y III) ni tampoco se delimitó la posible área afectada.

C. Riesgo de incendios forestales

Durante el mapeo participativo se evidenció una relación directa entre los cerros isla y la presencia de riesgo de incendios forestales, ya que en ellos se presenta una gran cantidad de vegetación que puede ser afectada y utilizada como combustible para la propagación de un incendio forestal. Asimismo, se delimitó un sector aledaño a la empresa Molymet S.A, ya que, los vecinos y las vecinas argumentaron que se encuentra nutrido de vegetación y que por las actividades de dicha empresa se podría generar un gran incendio (ver Anexo N°7).

A continuación, se expondrán los lugares que la ciudadanía identificó con probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal:

Tabla 24: Sectores que la comunidad identificó con mayor probabilidad de ocurrencia de un incendio forestal

Lugar o sector	Grado
Cerro Chena	Sector nor-orientado: III (Riesgo alto) Áreas pequeñas al sur: I (Riesgo bajo).
Cerro Negro	Al norte: I (Riesgo bajo)
Cerro Hasbún	Al norte: I (Riesgo bajo) Sectores aledaños al sur: III (Riesgo alto)
Cerro Adasme o Quimey	Sectores aledaños: III (Riesgo alto)
Cerro Lo Herrera	Sin información
Cerro Lonquén	Sin información
Cerro Los Morros	Sin información
Sectores aledaños a Molymet	III (Riesgo alto)

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Finalmente, los (as) participantes del taller mencionaron la importancia de incluir en el análisis más variables³², tales como:

- Todos los Cerros Isla tienen algún grado de riesgo de incendio forestal.
- Es importante revisar el estado de los sitios eriazos, ya que, se pueden convertir en lugares con mayor riesgo de incendio forestal sino se mantienen de forma adecuada.
- Resulta relevante identificar vertederos ilegales y analizar el funcionamiento de los rellenos sanitarios existentes en la comuna, ya que, esto podría implicar un mayor riesgo para la ocurrencia de un incendio.

D. Riesgo de Sequías

Este riesgo resultó ser el más difícil de mapear, ya que, el fenómeno de la sequía se estudia generalmente utilizando la cuenca como unidad de análisis. A pesar de lo anterior, la comunidad participante identificó, mediante los iconos dispuestos, aquellos sectores que podrían presentar una mayor degradación por efecto de las sequías. Estos lugares corresponden, principalmente, a los Cerros Isla y a los predios agrícolas, los cuales, requieren de un uso habitual de grandes cantidades de agua para la producción de alimentos (ver Anexo N°8).

Del mismo modo, aunque con menos énfasis, se mencionan los sitios eriazos con vegetación remanente y parcelas con presencia de vegetación nativa.

Finalmente, es importante destacar que durante el taller se levantó la desertificación y la degradación de suelos como un impacto muy grave de la sequía. Por lo anterior, se discutió la posibilidad de incorporar esta variable como parte de los riesgos climáticos identificados en la comuna.

5.3.1 Resultados encuesta online

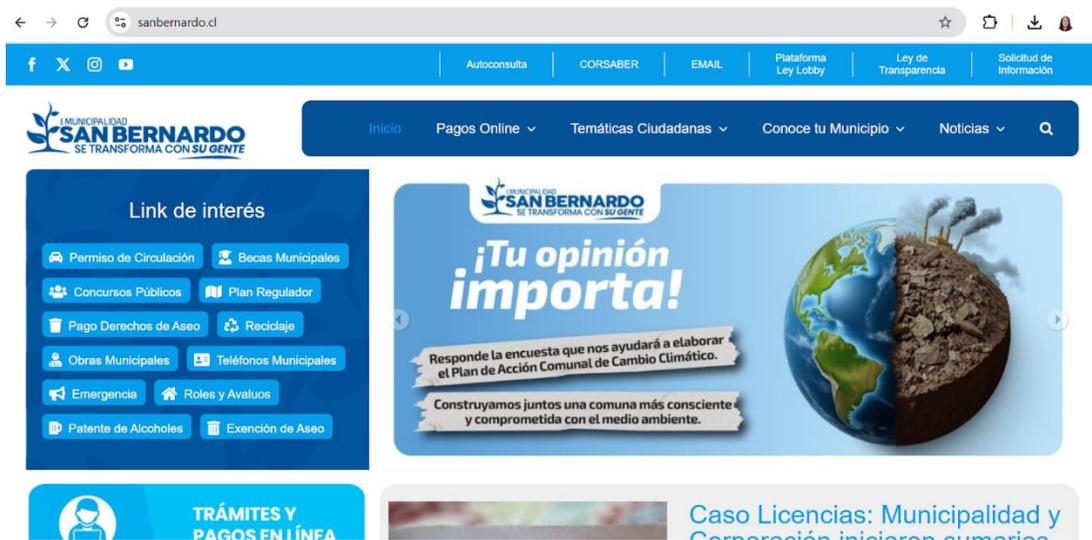
La elaboración del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático (PACCC) incorporó instancias de participación ciudadana, con el objetivo de asegurar que las acciones a tomar sean realistas y se encuentren alineadas con la percepción y prioridades de la ciudadanía. Este enfoque es coherente

³² Esta información será incluida y analizada como parte de las próximas modificaciones que se le realicen al Plan.

con los principios de la Ley Marco de Cambio Climático y la Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile, que promueven una gobernanza participativa, territorial y con enfoque de equidad³³.

Como parte de estas acciones, se realizó una encuesta online abierta a toda la comunidad difundida por el municipio a través de diferentes medios, como su publicación en la página web, afiches con un código QR, publicaciones en redes sociales y difusión interna vía correo electrónico municipal. El objetivo de esta herramienta fue levantar información sobre la percepción ciudadana frente a los efectos del cambio climático, identificar prioridades locales y recibir propuestas basadas en la realidad de cada uno de los participantes. Esto significó la primera instancia de participación ciudadana dentro de la elaboración del plan, así la comunidad logró identificar los principales desafíos climáticos de nuestra comuna y también validar el diagnóstico comunal desarrollado, además de proponer ideas que, posteriormente podrían traducirse en acciones concretas al ser incluidas en las medidas de mitigación y adaptación del plan en cuestión.

Figura 11: Banner de la encuesta online en la página municipal



Fuente: Elaboración propia, 2025.

³³ Ministerio del Medio Ambiente (2022). Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile. Gobierno de Chile.

Figura 12: Difusión de la encuesta por RRSS municipales y mediante afiche



Fuente: Elaboración propia, 2025.

La encuesta fue respondida por 208 personas residentes de diversos sectores de la comuna, mayoritariamente mujeres (65,7%) y personas en edad laboral activa (con un 91,8% de participantes entre 18 y 65 años de edad). Una parte importante de los encuestados declaró reconocer que la comuna ha sido impactada por el cambio climático en los últimos 20 años, siendo las amenazas más mencionadas las olas de calor y las lluvias intensas.

Respecto a las consecuencias observadas a causa de las amenazas climáticas, la comunidad asoció el aumento en los costos de servicios públicos (agua, electricidad, etc.), la afectación de viviendas, y daños en la infraestructura pública (carreteras, puentes, hospitales, etc.) mayoritariamente, otras consecuencias también se mencionaron, relacionadas con la pérdida de sectores productivos (agricultura, ganadería, entre otros) y daños a los diferentes ecosistemas, así como también a la salud física y mental de las población.

Estos resultados reflejan un alto grado de conciencia ciudadana sobre los efectos del cambio climático, en línea con estudios nacionales que evidencian que la ciudadanía chilena considera el cambio climático como una amenaza presente y tangible³⁴.

En relación a lo anterior y en línea con el daño al medio ambiente y a la salud de la comunidad, las respuestas obtenidas señalan las zonas más vulnerables al cambio climático, siendo estas áreas de alta densidad poblacional, viviendas de material liviano, hogares de bajo nivel socioeconómico y sectores rurales. Respecto a los grupos sociales vulnerables, destacan los adultos mayores, niños y niñas, y personas con discapacidad o en situación de discapacidad, lo que es coherente con el enfoque de vulnerabilidad diferenciada promovido por el IPCC (2022)³⁵.

³⁴ Fundación Terram (2023). Encuesta Nacional sobre Percepción del Cambio Climático.

³⁵ IPCC (2022). Sixth Assessment Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers.

Por otro lado, un 79,2% de los participantes tiene la percepción de que San Bernardo no se encuentra preparado para enfrentar el cambio climático, lo que da cuenta de una percepción de desprotección ante los efectos futuros y refuerza la urgencia de implementar un plan comunal que incorpore mecanismos de comunicación, educación y fortalecimiento de capacidades comunitarias.

En cuanto a las medidas o acciones para la adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático, los encuestados coinciden que lo prioritario es potenciar la construcción y mejora de la infraestructura pública (redes de agua y desagüe, hospitales, edificios públicos, estaciones de policía y de bomberos, etc.), así como también implementar medidas de reforestación y restauración de ecosistemas y cuidado de las áreas verdes. Lo anterior respalda la necesidad de que el PACCC (Plan de Acción Comunal de Cambio Climático) no solo considere amenazas físicas y naturales, sino que integre la dimensión social del riesgo climático, abordando las causas estructurales de la vulnerabilidad y diseñando acciones que sean inclusivas, factibles y territorialmente focalizadas.

6. Planificación Climática Comunal

El siguiente Plan de Acción busca contribuir desde lo local al cumplimiento de los acuerdos internacionales y metas nacionales para alcanzar la carbono neutralidad y la resiliencia al cambio climático. Para ello, este instrumento se basa fuertemente en los lineamientos establecidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP) y los Compromisos Nacionalmente Determinados (NDC por su sigla en inglés). Es por esto que las líneas de acción que se presentan en este plan consideran las propuestas en la ECLP y NDC, además de otras añadidas para contemplar las necesidades de la comuna.

6.1 Visión

Ser una comuna líder en sostenibilidad y resiliencia climática, donde la ciudadanía convive en armonía con el entorno natural, con una cultura ambiental arraigada, construyendo un territorio justo, inclusivo y preparado para enfrentar los desafíos del cambio climático.

6.2 Misión

San Bernardo es una comuna que promueve el desarrollo sostenible, la educación ambiental, la eficiencia hídrica y energética, la recuperación de espacios públicos para la acción climática, el cuidado del patrimonio natural y las prácticas de reducción de gases de efecto invernadero de acuerdo a los desafíos que plantea el cambio climático.

6.3 Líneas de acción

6.3.1 Gobernanza y fortalecimiento institucional

Este lineamiento busca mejorar la coordinación, planificación y capacidad de gestión del municipio y sus actores locales frente al cambio climático. Incluye la actualización de instrumentos de planificación territorial, la creación de normativas locales, la articulación intersectorial, la participación ciudadana vinculante y el fortalecimiento de competencias técnicas de los equipos municipales. El objetivo es integrar el enfoque climático en todas las políticas públicas comunales, de forma transversal, inclusiva y sostenible.

6.3.2 Transporte y movilidad

Apunta a transformar la movilidad comunal promoviendo modos de transporte bajos en emisiones, seguros, inclusivos y resilientes. Incluye la construcción de ciclovías y sendas multipropósito, el fomento de la movilización a pie, y la incorporación de electromovilidad en la flota municipal y colectiva. Este lineamiento contribuye a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

y mejorar la calidad del aire, así como a la adaptación ante eventos climáticos extremos vinculados al transporte urbano.

6.3.3 Gestión de residuos

Se enfoca en reducir la generación de residuos, promover la economía circular y mejorar la recolección, valorización y disposición final, en especial de residuos orgánicos, voluminosos y peligrosos. Se incluyen medidas como puntos limpios, programas de compostaje y reciclaje domiciliario, así como educación ambiental. Su objetivo es disminuir la presión sobre los ecosistemas, reducir emisiones por disposición final y fortalecer la resiliencia comunitaria.

6.3.4 Eficiencia energética y energía renovables no convencionales (ERNC)

Busca fomentar el uso eficiente de la energía y la incorporación de fuentes limpias y renovables en dependencias municipales, viviendas y servicios públicos. Este lineamiento incluye auditorías energéticas, instalación de paneles solares, y la difusión de buenas prácticas de consumo. Contribuye directamente a la mitigación del cambio climático mediante la reducción de emisiones de GEI y, a su vez, fortalece la autonomía energética local.

6.3.5 Fiscalización y educación ambiental

Tiene como objetivo fortalecer la cultura ambiental en la comuna, promoviendo cambios de conducta sostenibles mediante educación, comunicación y fiscalización efectiva. Abarca campañas de sensibilización, programas escolares, formación a dirigentes sociales, y creación de sellos ambientales. También busca mejorar la capacidad de fiscalización municipal para asegurar el cumplimiento de normativas ambientales, fomentando la corresponsabilidad ciudadana frente al cambio climático.

6.3.6 Gestión de riesgos de desastres

Este lineamiento busca fortalecer la capacidad de anticipación, preparación y respuesta frente a eventos climáticos extremos como incendios forestales, inundaciones y olas de calor. Incluye sistemas de alerta temprana, planes de emergencia actualizados, infraestructura de prevención y formación comunitaria. Su enfoque es reducir la exposición y vulnerabilidad de la población, especialmente en sectores críticos, fortaleciendo la resiliencia territorial.

6.3.7 Conservación de biodiversidad y áreas verdes

Busca proteger y restaurar los ecosistemas locales, incluyendo humedales, cerros isla, corredores biológicos y parques urbanos. Promueve la reforestación con especies nativas, el control de especies invasoras y la planificación de infraestructura verde. Este lineamiento aporta tanto a la mitigación (captura de carbono, regulación térmica) como a la adaptación (servicios ecosistémicos, regulación hídrica y bienestar social).

6.3.8 Infraestructura verde

Apunta el diseño, construcción y mantenimiento de espacios públicos resilientes, inclusivos y adaptados al clima. Incluye parques urbanos, plazas, techos verdes, pavimentos permeables y soluciones basadas en la naturaleza. Este lineamiento busca reducir el efecto de isla de calor, mejorar la infiltración del agua de lluvia y aumentar la calidad de vida urbana, articulando sostenibilidad, salud y equidad territorial.

6.3.9 Gestión de recursos hídricos

Apunta a una gestión sustentable, eficiente y equitativa del agua en todos sus usos (doméstico, productivo, recreativo y ambiental). Incluye el uso de tecnologías de eficiencia hídrica, reutilización

de aguas grises, captación de aguas lluvias, fortalecimiento de servicios sanitarios rurales y protección de cuerpos de agua. Este lineamiento es fundamental para la adaptación al cambio climático, especialmente frente a escenarios de escasez hídrica.

6.4 Cartera de proyectos

En la tabla N°24 se presenta un cuadro resumen de las 70 medidas que contempla el PACCC, clasificadas según línea de acción e identificadas por tipo de medida, esto para enfatizar que la mayoría de estas, contemplan al mismo nivel medidas tanto de adaptación como de mitigación.

Tabla 25: Resumen de la cantidad de medidas de adaptación y/o mitigación según línea de acción.

Líneas de acción	N° de medidas de adaptación	N° de medidas de mitigación	N° de medidas de adaptación y mitigación	Total
Gobernanza y fortalecimiento institucional	6	-	2	8
Transporte y movilidad	-	2	6	8
Gestión de residuos	-	6	1	7
Eficiencia energética y energía renovables no convencionales	-	2	-	2
Fiscalización y educación ambiental	4	-	4	8
Gestión de riesgos de desastres	7	-	-	7
Conservación de biodiversidad y áreas verdes	-	-	2	2
Infraestructura verde	-	-	14	14
Gestión de recursos hídricos	8	-	10	18
Total	25	10	39	74

Fuente: Elaboración propia, 2025.

A continuación, en la tabla N°25 se muestran los proyectos contemplados en la cartera de proyectos para este plan, que responden a los 9 lineamientos estratégicos establecidos. Cada proyecto identifica el tipo de medida que plantea (adaptación, mitigación o ambas), el monto asociado en UF, su plazo de ejecución proyectado, las fuentes de financiamiento potenciales, la unidad técnica responsable (UTR) e indicadores de monitoreo, reporte y verificación de cumplimiento de las medidas, conforme a la Estrategia Climática de Largo Plazo.

Este conjunto de iniciativas representa la hoja de ruta de San Bernardo para fortalecer su resiliencia territorial y contribuir a la acción climática local, con enfoque técnico, participativo y multisectorial.

Tabla 26: Cartera de proyectos del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático de San Bernardo.

Línea de acción	N°	Proyecto	Tipo de medida	Monto (UF)	Plazo de ejecución	Fuente de financiamiento	UTR	Indicador de seguimiento
Transporte y movilidad	1	Plan comunal de sendas multipropósito	Mitigación	181.868	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR	Dir. Tránsito	km construidos / km planificados
Transporte y movilidad	2	Implementación del Plan de electromovilidad comunal	Mitigación	19.840	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR	Dir. Tránsito	cantidad de vehículos eléctricos incorporados a la flota municipal
Gestión de recursos hídricos	3	Fortalecimiento del programa de saneamiento sanitario	Adaptación	518.798	Largo plazo (4 a más años)	FNDR, PMB, SUBDERE	Secpla	N° de hogares beneficiados con nuevas soluciones sanitarias implementadas, % de hogares que reportan mejorías o reducción de problemas asociados
Gestión de recursos hídricos	4	Reposición y recuperación de acequias patrimoniales	Adaptación	37.252	Largo plazo (4 a más años)	FNDR, PMB, SUBDERE	Secpla	m de acequias restauradas y funcionales respecto al total diagnosticado, % de participantes que reconoce la importancia de las acequias como parte del paisaje y la gestión hídrica local
Gestión de Riesgos de Desastres	5	Programa de abovedamiento de Canal El Bajo	Adaptación	7.795	Largo plazo (4 a más años)	PMU, SUBDERE	Secpla	m construidos / m proyectados
Gestión de residuos	6	Fortalecimiento del programa de reciclaje en viviendas y recintos municipales	Mitigación	11.022	Mediano plazo (2 a 4 años)	Municipal, Min Medio Ambiente, SUBDERE	Dimao	ton de residuos recolectados reciclados/tiempo (mes/año)
Gestión de residuos	7	Plan piloto de compostaje en viviendas	Mitigación	11.022	Corto plazo (0 a 2 años)	Min Medio Ambiente, SUBDERE	Dimao	N° de hogares participantes con sistema de compostaje activo
Gestión de residuos	8	Fortalecimiento del programa de erradicación de microbasurales	Mitigación	11.022	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal, Min Medio Ambiente	Dimao	N° de microbasurales eliminados o intervenidos / tiempo (mes o año)

Gestión de residuos	9	Programa de formación de recicladores de base	Mitigación	276	Corto plazo (0 a 2 años)	Min Medio Ambiente, SUBDERE, MINAGRI	Dimao	N° de recicladores base capacitados y certificados durante el periodo de ejecución
Gestión de residuos	10	Programa de fortalecimiento e incorporación de puntos limpios y puntos verdes en distintos sectores de la comuna	Mitigación	8.266	Corto plazo (0 a 2 años)	Min Medio Ambiente, SUBDERE	Dimao	N° de nuevos puntos limpios/verdes habilitados y en operación en la comuna
Gestión de residuos	11	Proyecto de compostaje para las escuelas	Mitigación	2.755	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal, Min Medio Ambiente	Dimao	N° de escuelas con sistemas de compostaje escolar activos
Gobernanza y fortalecimiento institucional	12	Creación de fondo de protección ambiental municipal	Adaptación	11.022	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal	Dimao	Monto total asignado y ejecutado anualmente por el fondo en iniciativas ambientales comunitarias, nivel de participación de organizaciones beneficiadas
Gestión de recursos hídricos	13	Plan de gestión y promoción del uso racional del agua	Adaptación	2.755	Mediano plazo (2 a 4 años)	Min. Medio Ambiente	Dimao	Reducción porcentual del consumo de agua en instalaciones municipales o sectores intervenidos (comparado con el consumo base)
Fiscalización y educación ambiental, Conservación de la biodiversidad y áreas verdes	14	Elaboración de plan educativo ambiental para dirigentes y vecinos, con enfoque en la protección de la biodiversidad local	Adaptación	3.306	Corto plazo (0 a 2 años)	SUBDERE, Min Educación, Min Medio Ambiente, Municipal	Dimao	N° de dirigentes y vecinos capacitados en biodiversidad y conservación
Gestión de recursos hídricos, Conservación de biodiversidad y áreas verdes por su componente ecosistémico	15	Estudio para priorizar y conservar cuerpos de agua a nivel de cuenca	Adaptación	2.204	Corto plazo (0 a 2 años)	Min Medio Ambiente, Minagri, Municipal	Dimao	N° de cuerpos de agua priorizados con ficha técnica y plan de conservación propuesto

Infraestructura verde	16	Estudio para incorporar espacios verdes en los cerros islas de la comuna	Mitigación y Adaptación	1.102	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR	Dimao	Nº de cerros isla con propuesta de diseño e intervención de infraestructura verde elaboradas
Infraestructura verde	17	Programa de evaluación, recuperación y reemplazo del arbolado urbano	Mitigación y Adaptación	27.533	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR	Dimao - Secpla	Nº de árboles evaluados, recuperados y/o reemplazados por especies apropiadas climáticamente
Infraestructura verde	18	Estudio para la generación de red de parques, áreas verdes y ejes ambientales integrados	Mitigación y Adaptación	1.598	Corto plazo (0 a 2 años)	FNDR	Dimao - Secpla	Nº de parques y/o áreas verdes identificados y priorizados para diseño o intervención
Gestión de recursos hídricos	19	Diseño y ejecución de proyectos de riego tecnificado para áreas verdes	Mitigación y Adaptación	41.330	Corto plazo (0 a 2 años)	FNDR	Dimao - Secpla	Cantidad de m ² de áreas verdes con sistema de riego tecnificado implementado
Gobernanza y fortalecimiento institucional	20	Política Local de Medio Ambiente	Adaptación	1.653	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal	Dimao - Admu	Nº de instrumentos de planificación y gestión ambiental municipal formalmente aprobados e implementados
Gobernanza y fortalecimiento institucional, Fiscalización y educación ambiental	21	Creación de normativa ambiental local	Adaptación	826	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal	Dimao - Admu	Cantidad de normativas ambientales locales elaboradas, aprobadas e implementadas
Gobernanza y fortalecimiento institucional, Fiscalización y educación ambiental	22	Sistema para la gestión de denuncias para medio ambiente y maltrato animal	Adaptación	4.133	Mediano plazo (2 a 4 años)	Municipal	Dimao	Nº de denuncias ambientales y por maltrato animal ingresadas y gestionadas a través del sistema
Eficiencia energética y energías renovables no convencionales	23	Programa de energías renovables no convencionales en edificios públicos y municipales	Mitigación	16.531	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal, Min Energía	Dimao - Secpla	Cantidad de edificios públicos con sistemas de ERNC instalados y operativos
Fiscalización y educación	24	Capacitación de las problemáticas	Adaptación	826	Corto plazo (0 a	Municipal	Dimao	Nº de personas capacitadas en temáticas

ambiental		ambientales			2 años)			ambientales relevantes para la comuna
Gobernanza y fortalecimiento institucional	25	Capacitación en el uso correcto de los instrumentos de gestión municipal	Adaptación	551	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal	Dimao	N° de funcionarios/as municipales capacitados en instrumentos de gestión ambiental y territorial
Gestión de recursos hídricos	26	Programa de fortalecimiento a la agricultura familiar campesina	Mitigación y Adaptación	13.776	Mediano plazo (2 a 4 años)	Min agricultura	Dideco	N° de agricultores familiares beneficiados con asistencia técnica, insumos o infraestructura de adaptación climática
Gobernanza y fortalecimiento institucional	27	Proyecto para promover prácticas de sustentabilidad en todos los ámbitos productivos que se desarrollan en la comuna	Mitigación y Adaptación	551	Corto plazo (0 a 2 años)	FNDR	Dideco	N° de unidades productivas que adoptan prácticas sustentables
Todas	28	Sistema integrado de información y gestión territorial	Adaptación	468	Largo plazo (4 a más años)	FNDR	Secpla	
Gestión de Riesgos de Desastres	29	Elaboración de Plan de Gestión ante Desastres Socionaturales y Riesgos Antrópicos	Adaptación	964	Mediano plazo (2 a 4 años)	GORE, SENAPRED, Municipal	Dir. Operaciones	Plan de gestión elaborado, aprobado y difundido entre direcciones municipales
Infraestructura verde	30	Parque urbano Cerro Negro	Mitigación y Adaptación	525.000	Largo plazo (4 a más años)	FNDR	Secpla - Dimao	m² del parque habilitada con infraestructura verde y accesos públicos
Infraestructura verde	31	Estudio de prefactibilidad Parques urbanos en Cerros Isla de San Bernardo (Hasbún, Quimey, Los Morros, Lo Herrera)	Mitigación y Adaptación	16.000	Mediano plazo (2 a 4 años)	Aportes ley 20.958	Secpla - Dimao	N° de cerros isla evaluados con ficha técnica y propuesta de diseño de parque urbano elaborada
Infraestructura verde	32	Mejoramiento Parque de los Derechos	Mitigación y	70000	Largo plazo (4 a más	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m² intervenidos con mejoras en

		Humanos	Adaptación		años)			infraestructura verde
Infraestructura verde	33	Mejoramiento Plaza San David	Mitigación y Adaptación	3500	Mediano plazo (2 a 4 años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m ² intervenidos con mejoras en infraestructura verde
Infraestructura verde	34	Mejoramiento Plaza Cabrero	Mitigación y Adaptación	4700	Largo plazo (4 a más años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m ² intervenidos con mejoras en infraestructura verde
Infraestructura verde	35	Mejoramiento Parque Lineal Balmaceda Oriente (continuación Av. Colón)	Mitigación y Adaptación	23000	Largo plazo (4 a más años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m ² intervenidos con mejoras en infraestructura verde
Infraestructura verde	36	Mejoramiento Parque Chacabuco	Mitigación y Adaptación	21000	Mediano plazo (2 a 4 años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m ² intervenidos con mejoras en infraestructura verde
Infraestructura verde	37	Mejoramiento Plaza Pedro Aguirre Cerda	Mitigación y Adaptación	35000	Largo plazo (4 a más años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m ² intervenidos con mejoras en infraestructura verde
Infraestructura verde	38	Mejoramiento Plaza San León de Nos	Mitigación y Adaptación	4000	Mediano plazo (2 a 4 años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m ² intervenidos con mejoras en infraestructura verde
Infraestructura verde	39	Mejoramiento Parque Ignacio Carrera Pinto y entorno espacio público Estación Freire	Mitigación y Adaptación	48000	Largo plazo (4 a más años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla	m ² intervenidos con mejoras en infraestructura verde
Transporte y movilidad	40	Construcción Ciclovía Balmaceda	Mitigación y Adaptación	34000	Mediano plazo (2 a 4 años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla - Tránsito	km de ciclovía construida y habilitada
Transporte y movilidad	41	Construcción Ciclovía Condell	Mitigación y Adaptación	26000	Largo plazo (4 a más años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla - Tránsito	km de ciclovía construida y habilitada
Transporte y movilidad	42	Construcción Ciclovía Eucaliptus	Mitigación y Adaptación	19000	Largo plazo (4 a más años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla - Tránsito	km de ciclovía construida y habilitada
Transporte y movilidad	43	Construcción Ciclovía Eje América - Av.	Mitigación y	48000	Largo plazo (4 a más	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla - Tránsito	km de ciclovía construida y habilitada

		Ochagavía	Adaptación		años)			
Transporte y movilidad	44	Construcción Senda Multipropósito El Barracón	Mitigación y Adaptación	75000	Largo plazo (4 a más años)	Dirección de vialidad (MOP)	Secpla - Tránsito	km de senda multipropósito construidos y operativos
Transporte y movilidad	45	Construcción Ciclovía Freire	Mitigación y Adaptación	24000	Mediano plazo (2 a 4 años)	Aportes ley 20.958 - FNDR	Secpla - Tránsito	km de ciclovía construida y habilitada
Gestión de recursos hídricos	46	Implementación de sistemas de eficiencia hídrica para el riego de áreas verdes públicas.	Adaptación	5100	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR- Municipal- Línea 6 ASCC	Secpla - Dimao - Dom	m ² de áreas verdes con sistemas de riego eficiente instalados
Gestión de recursos hídricos	47	Programa de implementación de riego tecnificado para pequeños y medianos agricultores.	Mitigación y Adaptación	255	Corto plazo (0 a 2 años)	Indap- Municipal- Línea 6 ASCC	Dimao - Dom	Nº de unidades productivas agrícolas que adoptan sistemas de riego tecnificado
Gestión de recursos hídricos	48	Pilotos de Reciclaje de Aguas Grises en recintos municipales	Mitigación y Adaptación	2550	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR- Municipal- Línea 6 ASCC	Dimao - Dom	m ³ de aguas grises recicladas y reutilizadas en los recintos intervenidos
Gestión de recursos hídricos	49	Sistema Sustentable de Reciclaje de Aguas Grises en sedes comunitarias y viviendas.	Mitigación y Adaptación	2550	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR- Municipal- Línea 6 ASCC	Dimao - Dom	Nº de sistemas de aguas grises instalados y operativos en viviendas y sedes comunitarias
Gestión de recursos hídricos	50	Implementación de colectores de aguas lluvias y estanques de almacenamiento en villas y en cerros.	Mitigación y Adaptación	1275	Mediano plazo (2 a 4 años)	FNDR- Municipal- Línea 6 ASCC	Secpla - Dimao - Dom	Cantidad de sistemas de recolección y almacenamiento de aguas lluvias instalados y operativos
Gestión de recursos hídricos	51	Extensión de la Red de Alcantarillado	Adaptación	-	Largo plazo (4 a más años)	Aguas Andinas- Subdere	Secpla - Dimao - Dom	Nº de viviendas o sectores conectados a la red formal de alcantarillado
Gestión de	52	Sistema de	Mitigación	2550	Mediano	FNDR-	Secpla -	Nº de hectáreas agrícolas

recursos hídricos		Monitoreo y Control Inteligente para Riego Agrícola	y Adaptación		plazo (2 a 4 años)	Municipal-Línea 6 ASCC	Dimao	gestionadas con sistemas inteligentes de riego instalados y en funcionamiento
Gobernanza y fortalecimiento institucional	53	Creación de una Ordenanza Municipal de eficiencia hídrica	Mitigación y Adaptación	-	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal	Dimao	Ordenanza elaborada, aprobada e implementada oficialmente por el municipio
Gestión de recursos hídricos	54	Constitución de un nuevo Servicio Sanitario Rural (SSR) para el sector de La Estancilla	Adaptación	-	Mediano plazo (2 a 4 años)	Mop-Municipal-Min del interior-GORE RM	Secpla - Dimao - Dom	Nº de hogares o habitantes beneficiados con acceso formal a agua potable rural mediante el nuevo SSR
Gobernanza y fortalecimiento institucional	55	Actualizar Instrumentos de Gestión Locales en Adaptación al Cambio Climático	Adaptación	-	Mediano plazo (2 a 4 años)	Municipal-GORE RM-SUBDERE	Secpla - Dimao	Nº de instrumentos de gestión local actualizados con enfoque de adaptación al cambio climático
Gestión de recursos hídricos	56	Rehabilitación de Acequias	Mitigación y Adaptación	25	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal-GORE RM	Secpla - Dom	m de acequias rehabilitadas y operativas
Gestión de recursos hídricos	57	Plan de Acción Hídrico	Mitigación y Adaptación	12751	Mediano plazo (2 a 4 años)	Aguas Andinas-Subdere	Dimao - Dom - Secpla	Plan elaborado, aprobado y en ejecución
Fiscalización y educación ambiental, Gestión de recursos hídricos	58	Campaña educativa y de sensibilización en torno a la escasez hídrica en la comuna	Adaptación	127	Corto plazo (0 a 2 años)	Min de educación-Municipal	Dimao - Dideco	Nº de personas alcanzadas por la campaña
Fiscalización y educación ambiental, Gestión de recursos hídricos, Gobernanza y fortalecimiento institucional	59	Implementación de un Centro Demostrativo de Sostenibilidad del Agua abierto a la comunidad	Mitigación y Adaptación	500	Mediano plazo (2 a 4 años)	Municipal-GORE RM	Dimao	Cantidad de visitantes anuales al centro, Nº de actividades demostrativas realizadas
Gestión de recursos hídricos, Gobernanza y fortalecimiento	60	Fomentar la adhesión de empresas de la comuna al	Mitigación y Adaptación	250	Mediano plazo (2 a 4 años)	Municipal	Dimao - Secpla	Nº de empresas en la comuna adheridas al Certificado Azul

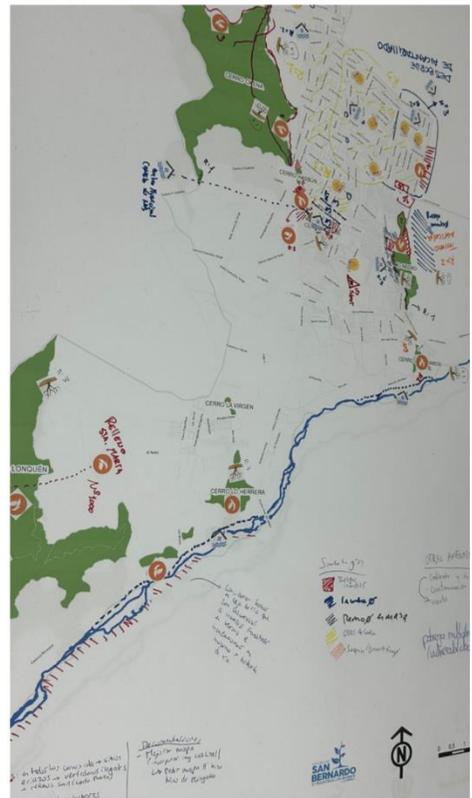
institucional		Certificado Azul						
Fiscalización y educación ambiental, Gestión de recursos hídricos	61	Creación de un Sello Comunal para Juntas de Vecinos que realicen acciones de eficiencia hídrica	Mitigación y Adaptación	250	Mediano plazo (2 a 4 años)	Municipal	Dimao - Dideco	N° de JJ.VV. certificadas con el Sello Comunal por prácticas de eficiencia hídrica
Conservación de biodiversidad y áreas verdes, Infraestructura verde	62	Reforestación con vegetación nativa en parques y plazas de la comuna	Mitigación y Adaptación	1200	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal-GORE RM	Dimao - Secpla	N° de árboles/plantas nativas plantadas y % de sobrevivencia tras un año
Fiscalización y educación ambiental	63	Campañas de Concientización y Capacitación Residencial	Mitigación y Adaptación	127	Corto plazo (0 a 2 años)	Min de educación-Municipal	Dimao	N° de hogares participantes en las actividades de capacitación y campañas informativas
Fiscalización y educación ambiental	64	Programa Educativo de Sostenibilidad Ambiental en establecimiento educacionales	Mitigación y Adaptación	510	Corto plazo (0 a 2 años)	Min de educación-Municipal	Dimao	N° de escuelas y colegios que implementan el programa de educación ambiental de forma anual
Conservación de biodiversidad y áreas verdes	65	Recuperación y Protección de humedal no declarado Río Maipo	Mitigación y Adaptación	600	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal-GORE RM	Dimao - Secpla	Superficie del humedal intervenida con acciones de restauración ecológica, señalización y control de amenazas
Gestión de Riesgos de Desastres	66	Sistema de Alerta Temprana Integrado para Eventos Hidrológicos Extremos	Adaptación	250	Mediano plazo (2 a 4 años)	SENAPRED, Min del interior, Municipal	Operaciones - Dimao - Secpla	N° de sectores de la comuna cubiertos por el sistema de monitoreo y alerta temprana
Gestión de residuos	67	Sistema de Recolección de Residuos Voluminosos y Desechos Específicos en la Comuna	Mitigación y Adaptación	380	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal	Dimao	Toneladas de residuos voluminosos o especiales recolectados y gestionados anualmente
Gestión de Riesgos de	68	Mejora del Sistema de Vigilancia y	Adaptación	300	Mediano plazo (2 a	Municipal-GORE RM	Operaciones - Dimao	N° de sectores monitoreados con cobertura operativa y

Desastres		Detección Temprana de Incendios Forestales			4 años)			frecuencia de patrullaje o monitoreo tecnológico (ej. cámaras, drones, sensores)
Gestión de recursos hídricos, Gobernanza y fortalecimiento institucional	69	Medición de la Huella Hídrica Municipal	Mitigación y Adaptación	380	Corto plazo (0 a 2 años)	Municipal-GORE RM- Universidades- Fundaciones- ONG	Dimao - Dom - Secpla	Nº de servicios o dependencias municipales con huella hídrica calculada y reportada
Gestión de recursos hídricos, Gobernanza y fortalecimiento institucional, Fiscalización y educación ambiental	70	Programa de capacitación continua en Gestión Hídrica para funcionarios/as municipales	Adaptación	127	Corto plazo (0 a 2 años)	Min de educación- Municipal	Dimao - Dideco	Nº de funcionarios/as municipales capacitados anualmente en gestión hídrica
Infraestructura verde, Gestión de recursos hídricos	71	Implementación de jardines de lluvia en espacios públicos	Mitigación y adaptación	3.500	Corto plazo (0 a 2 años)	GORE RM, Fundaciones, empresas privadas	Dimao - Secpla	m² con intervención de área verde con infiltración pluvial
Gestión de riesgo de desastres	72	Estudio de medición de temperaturas en zonas vulnerables a olas de calor	Adaptación	1.800	Corto plazo (0 a 2 años)	FNDR, PMB	Dimao - Secpla	Nº de sectores priorizados con monitoreo térmico instalado o evaluado
Gestión de riesgo de desastres	73	Instalación de puntos de hidratación y resguardo en centros de salud, establecimientos educativos y deportivos	Adaptación	6.500	Corto plazo (0 a 2 años)	GORE RM, FNDR, PMB, SUBDERE	Dimao - Secpla	Nº de puntos habilitados con acceso a agua y sombra en espacios públicos sensibles
Eficiencia energética y Energías Renovables No Convencionales	74	Estudio para diseño de etapa de prefactibilidad de parque solar comunitario para la comuna de San Bernardo	Mitigación	4.200	Corto plazo (0 a 2 años)	FNDR, PMB	Secpla - Dimao	Nº de hectáreas evaluadas y modelo energético diseñado, viabilidad técnica y financiera evaluados formalmente en un informe de cierre

Fuente: Elaboración propia, 2025.

*La cartera de proyectos se elaboró en base al PLADECO 2024, al PIIMEP 2024-2033, a la Estrategia Hídrica Local 2024, entre otros. Los proyectos en negrita son los emblemáticos del PLADECO 2024.

Anexo 1: Taller de mapeo participativo realizado en la JJVV Las Palmeras IV el día 23.05.25, etapa de diagnóstico del Plan de Acción Comunal de Cambio Climático.



Fuente: Elaboración propia, 2025

Anexo 2: Lista de participantes taller realizado en la JJVV Las Palmeras IV el día 23.05.25.



TALLER PARTICIPACIÓN CIUDADANA PACCC – CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA JJVV LAS PALMERAS IV

Departamento de Medio Ambiente - DIMAO

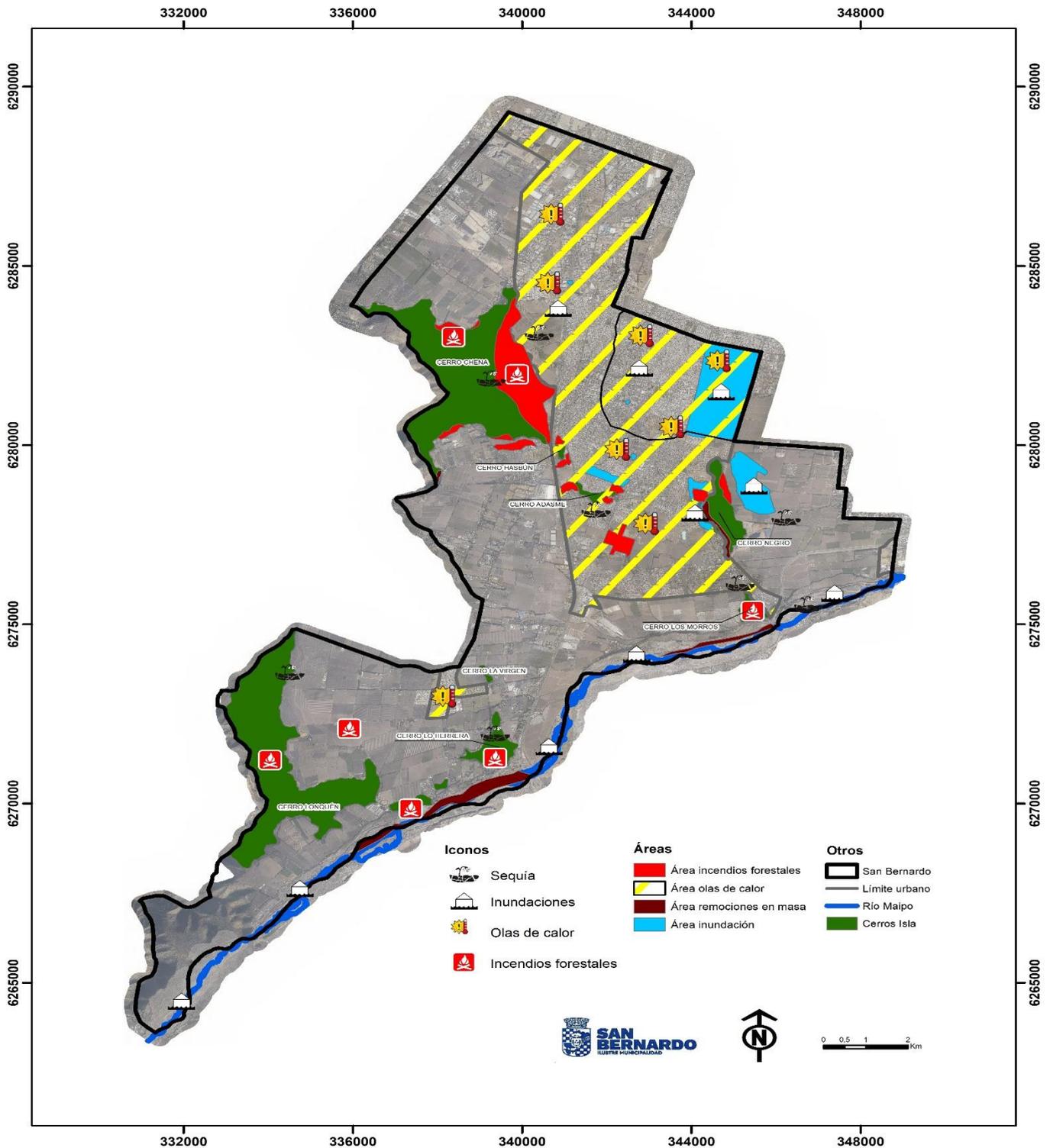
FECHA: 23/05/2025

	NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	RUT	N° TELÉFONO	FIRMA
1	Kelly Mancera	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2	Cesly JANA JANA	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3	ITALIA SANTA D.	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4	Victor RIVERETE K.	[REDACTED] CORALIC.COM	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
5	Juan P. Valdeir	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
6	Nicoló Vergara Mancera	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

	NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	RUT	N° TELÉFONO	FIRMA
7	Monica Pempierrez	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
8	Karina Tapia	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
9	Nicole Olgun Gonzalez	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
10	Vivian Hermosilla	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
11	Patricia Ovallo D	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
12	Luzmila Corti	kenia.megely@maib.com	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
13	Mercedes Siquero	kenia.megely@maib.com	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

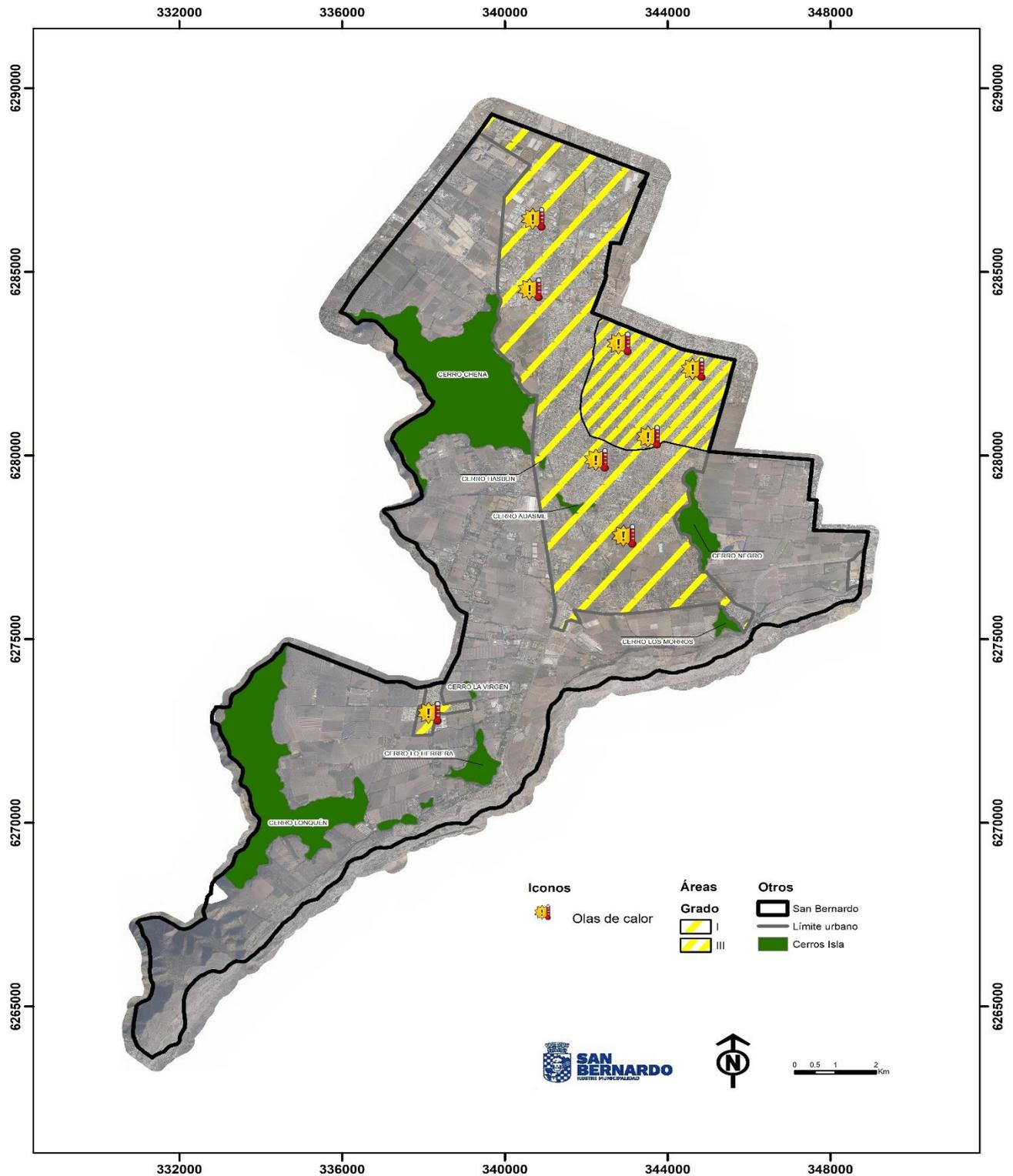
Fuente: Elaboración propia, 2025.

Anexo 4: Plano digitalizado resultante del taller de cartografía participativa, JJVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.



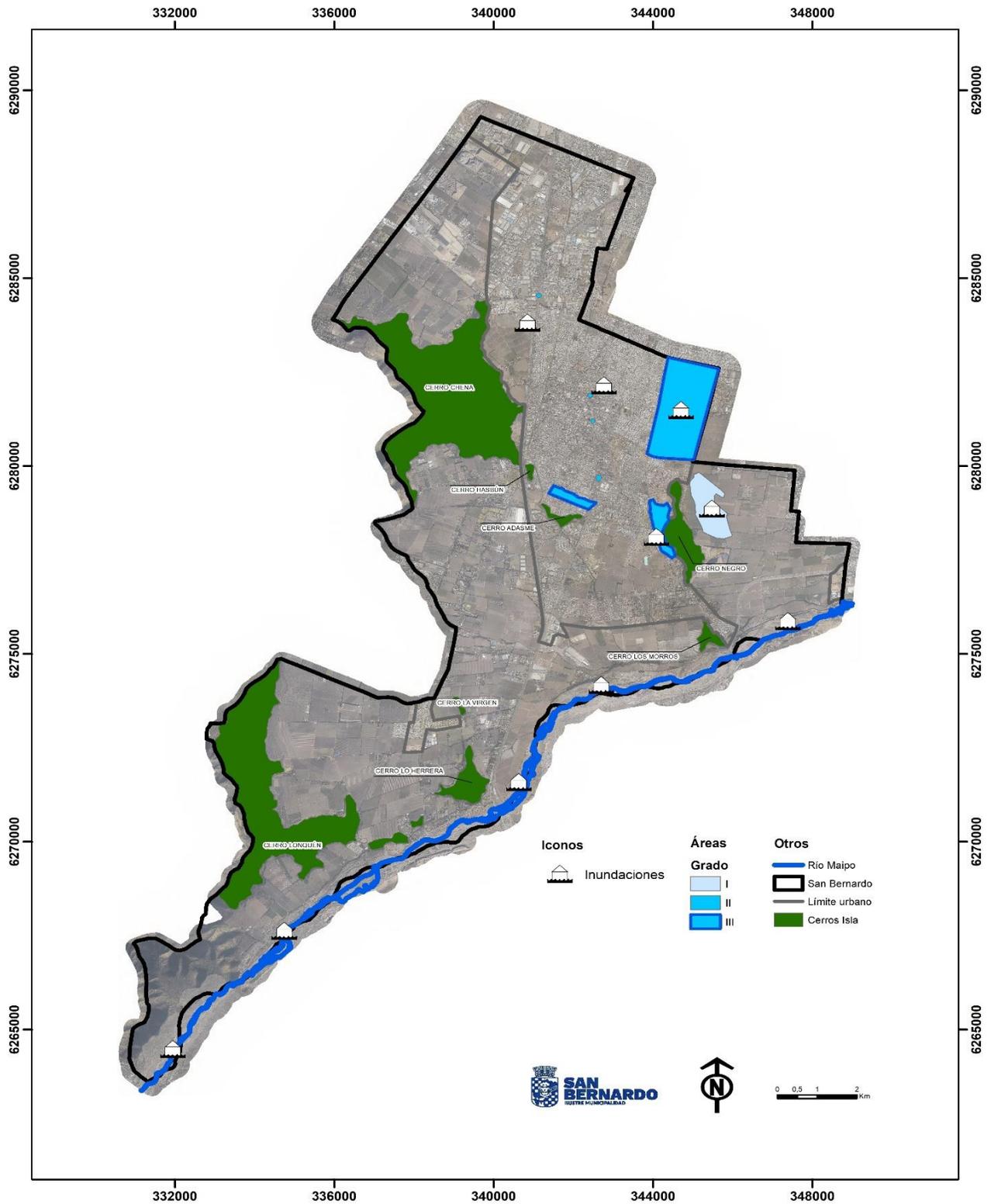
Fuente: Elaboración propia, 2025.

Anexo 5: Plano de identificación y caracterización del riesgo de olas de calor, taller JJVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.



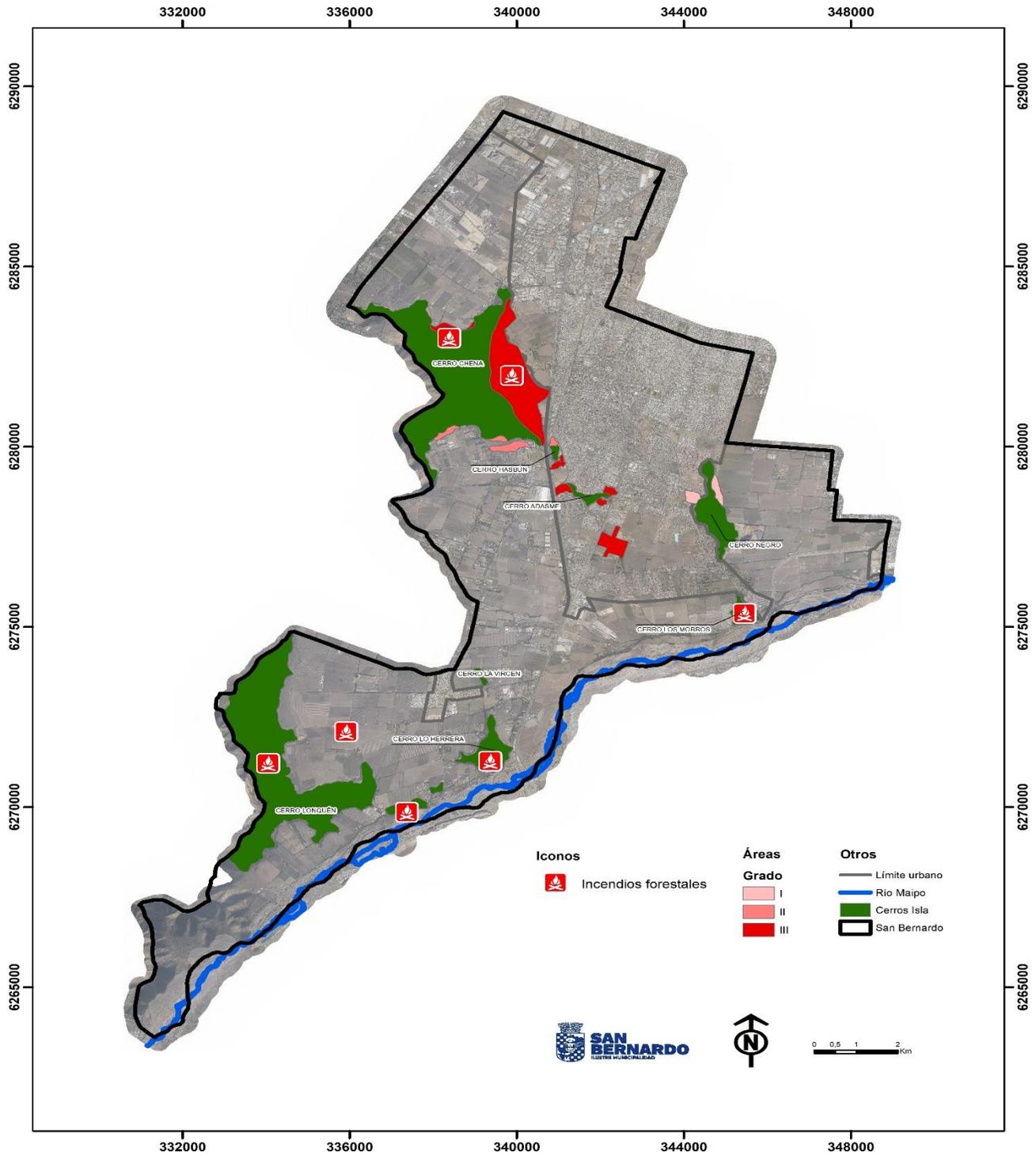
Fuente: Elaboración propia, 2025.

Anexo 6: Plano de identificación y caracterización del riesgo de inundación, taller JJVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.



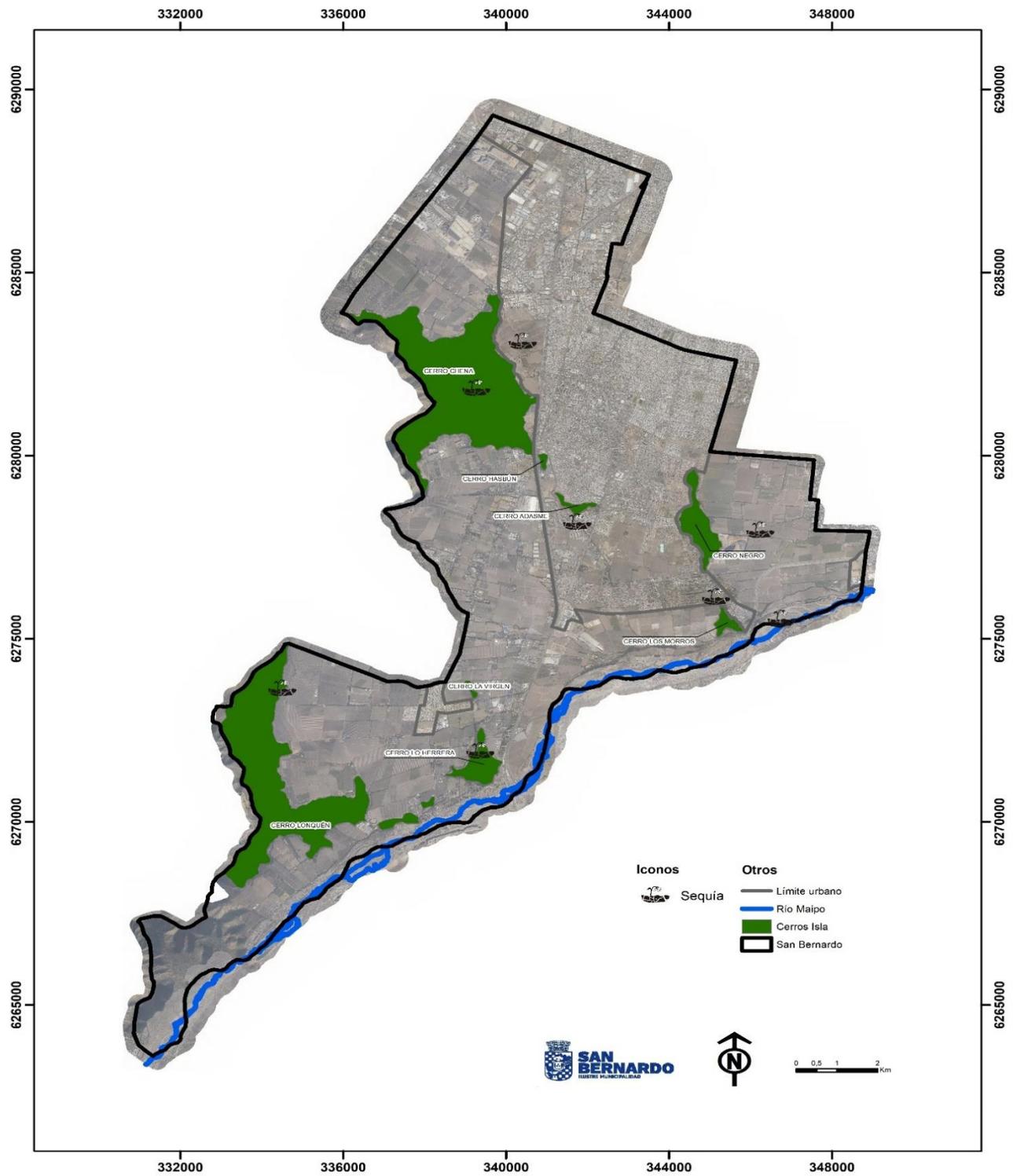
Fuente: Elaboración propia, 2025.

Anexo 7: Plano de identificación y caracterización del riesgo de incendio forestal, taller JJVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Anexo 8: Plano de identificación del riesgo de sequía, taller JJVV Las Palmeras IV, 23.05.25, comuna de San Bernardo.



Fuente: Elaboración propia, 2025.