INFORME SOBRE RIESGOS Y VULNERABILIDAD CLIMÁTICA

PARA LA MODIFICACIÓN N° 7 BARRIO EL AGUILUCHO

PLAN REGULADOR COMUNAL DE PROVIDENCIA

Febrero 2025

La comuna de Providencia cuenta con un estudio de Riesgo y Protección Ambiental realizado en el marco de la elaboración del Plan Regulador Comunal de Providencia (PRCP) de 2007. Este estudio evalúa los riesgos ambientales y naturales en la comuna de Providencia. Por otro lado, el estudio de Riesgos y Vulnerabilidad Climática para la comuna de Providencia (ERVCP) fue elaborado durante 2022 y 2023 por el consultor Flavio Sciaraffia Márquez para abordar aspectos de vulnerabilidad del territorio y sus habitantes en relación a los efectos del cambio climático.

En el estudio de Riesgo y Protección Ambiental se determinó que los riesgos naturales para la comuna de Providencia están asociados a inundaciones y deslizamientos de tierra, ambos influenciados por la topografía local y las condiciones climáticas. El riesgo de inundación depende del posible desborde de los cauces de agua que atraviesan la zona, como el río Mapocho y el canal San Carlos, así como de la acumulación de aguas lluvias en las áreas más bajas. Por otro lado, los deslizamientos de tierra pueden ocurrir debido a procesos de remoción en masa o derrumbes en la ladera sur del cerro San Cristóbal.

Dentro de las conclusiones, el estudio menciona que el PRCP 2007 toma en cuenta la contaminación acústica y la contaminación de aguas superficiales o subterráneas para la determinación de la zonificación de los usos de suelo. Además, el PRCP propone restricciones a las condiciones de edificación con el objetivo de recuperar la habitabilidad y promover la armonía.

Dicho lo anterior, el estudio no menciona riesgos directos derivados de la actividad humana, así como tampoco hace mención al riesgo por incendio.

Por otro lado, el Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad Climática realizado el año 2023 no consideró las amenazas de incendio ni de remoción en masa, si bien ambas se evaluaron en una matriz de priorización, por no presentar niveles de impacto destacables y por presentarse en sectores acotados de la comuna, principalmente concentrados en el Cerro San Cristóbal.

Considerando lo anterior, se estima que en el polígono de la Modificación N°7 al PRCP, correspondiente al Barrio El Aguilucho, no existe amenaza de riesgo de incendio, ya que de acuerdo con lo establecido en la DDU N°269, no se considera que dicho territorio presente "eminente riesgo de incendio".

De todas formas, está contemplada una actualización del Estudio de Riesgos conforme a la normativa vigente, en el marco de una próxima modificación al PRCP 2007, en que se evaluará incluir los riesgos no abordados por los estudios anteriores, tales como el de incendios u otros.

Con respecto al Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad Climática de 2023, este se realizó con anterioridad a la promulgación de la DDU N°510, del 20 de noviembre de 2024, que instruye sobre la aplicación de la Guía Metodológica para la Elaboración de Estudios de Riesgo de los Planes Reguladores del Nivel Comunal e Intercomunal.

Los objetivos generales del estudio corresponden a:

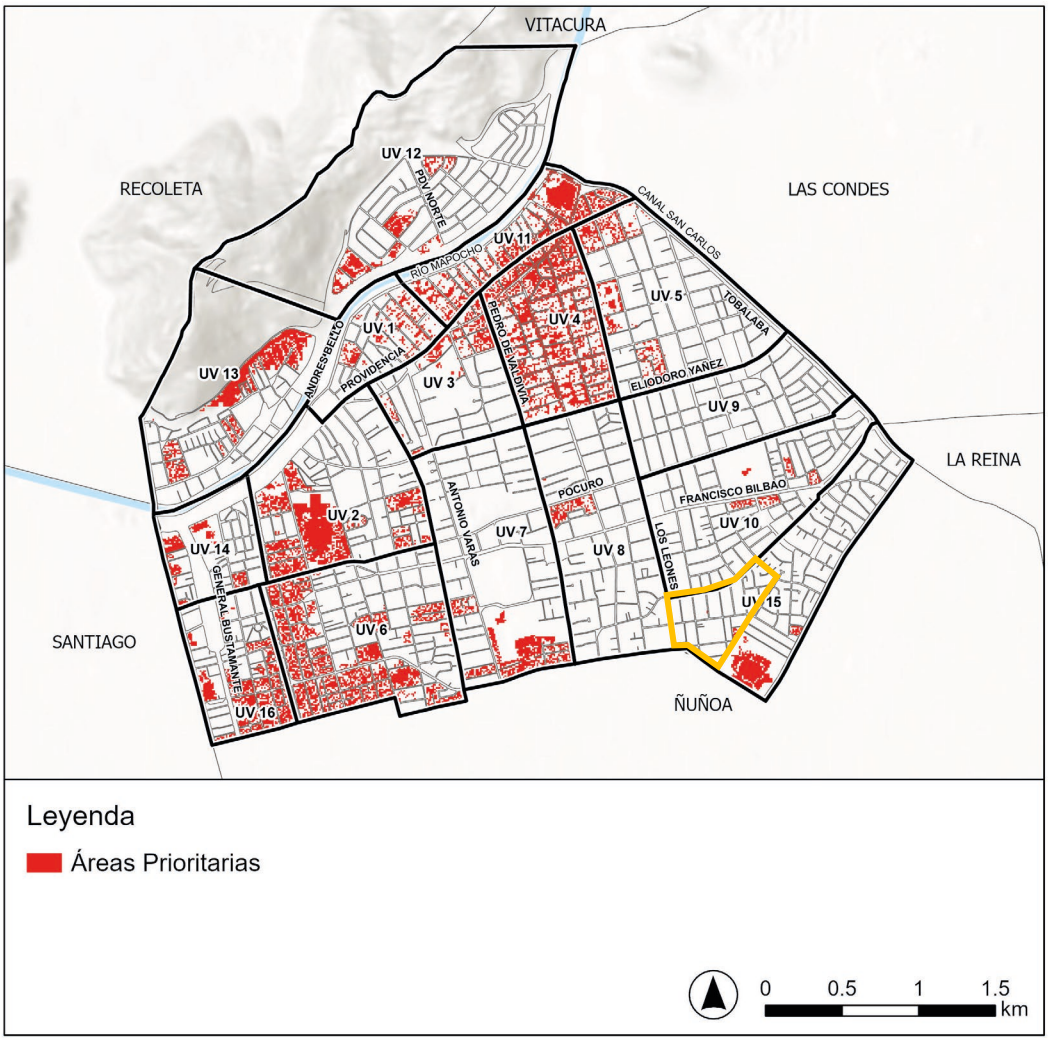
- Realizar un diagnóstico territorial para detectar el riesgo comunal a partir del análisis de amenazas, exposición de sistemas críticos y su vulnerabilidad. El riesgo comunal se utiliza como un insumo para la determinación de incentivos, posibles compensaciones y herramientas de gestión a ser incorporadas en el Plan Regulador Comunal (PRCP 2007) u otros instrumentos de la comuna de Providencia.
- Determinar áreas homogéneas de riesgo climático para orientar la disposición de normas e incentivos en el PRCP que propicien la adaptación frente a amenazas climáticas.
- Vincular las áreas homogéneas con medidas de adaptación específicas que permitan a la Municipalidad disminuir la vulnerabilidad de sistemas críticos comunales frente a las amenazas.

La estructura metodológica que utilizó este estudio se basa en una concatenación lógica de actividades de acuerdo al estándar técnico para evaluaciones de riesgo climático y adaptación. Considerando lo anterior, el marco metodológico general consiste en doce actividades clave que permitieron abordar desde una perspectiva analítica cada componente del riesgo para luego establecer medidas de adaptación al cambio climático a nivel urbano.

En la primera etapa se definió enfocarse en cuatro amenazas, inundación, ola de calor, sistema frontal (viento/lluvia) y sequía, de acuerdo a la revisión de estudios comunales y regionales y la priorización municipal. La segunda etapa consistió en una conceptualización del riesgo climático y los sistemas críticos, y un levantamiento y sistematización de información.

En la tercera etapa, se abordaron los componentes que conforman el riesgo climático comunal: amenazas, exposición y vulnerabilidad. Cada componente se caracterizó a escala comunal, evaluando patrones espaciales, distribución y magnitudes. Además, se desarrollaron los índices normalizados para cada componente del riesgo, para luego construir el índice general de vulnerabilidad.

La cuarta etapa consistió en la evaluación del riesgo climático comunal, integrando los tres componentes del riesgo desarrollados en la etapa anterior: amenazas, exposición y vulnerabilidad. Se evaluó la expresión territorial del riesgo a escala comunal, identificando zonas homogéneas y áreas prioritarias. Al identificar áreas prioritarias para la gestión del riesgo climático, se puede observar que la Unidad Vecinal N°15, donde se localiza el barrio El Aguilucho, presenta un 5% de superficie como área prioritaria, concentrándose principalmente en el Campus Oriente de la Universidad Católica de Chile, el cual se encuentra fuera del área de la Modificación N°7.



En esta etapa se identificaron medidas de adaptación enfocadas en las amenazas priorizadas y se recomendó su aplicación por unidad vecinal de acuerdo a un perfil de riesgo que integra múltiples parámetros de información. El resultado de este trabajo fue la confección de fichas con medidas de adaptación por cada Unidad Vecinal. Se adjunta al final del Informe la ficha de la Unidad Vecinal N°15 donde se encuentra el barrio El Aguilucho.

La Unidad Vecinal N°15 presenta un 21% de su superficie con valores de riesgo “Muy Alto”, concentrado principalmente en el sector surponiente de esta unidad vecinal. En lo que respecta al barrio objeto de esta modificación, el riesgo varía entre “Medio” y “Alto”. Cabe señalar que esta unidad ha registrado temperaturas máximas superficiales superiores a los 40°C durante eventos de olas de calor. En cuanto a vulnerabilidad, es una de las cuatro unidades que concentran hogares de ingresos bajos en la comuna, superando el 10% del total, ubicados mayoritariamente al poniente de la Unidad Vecinal N°15, coincidiendo con el barrio El Aguilucho. Además, presenta una mayor concentración de población en edades vulnerables (menores de 5 años y mayores de 65 años). La densidad urbana de esta unidad es una de las más bajas a nivel comunal, en parte influida por la presencia del Campus Oriente de la Universidad Católica y la altura limitada de las edificaciones en la zona residencial.

De acuerdo a estos antecedentes, el Estudio recomienda considerar el enfriamiento activo en edificaciones, el monitoreo del nivel freático y de la evotranspiración, jardineras de aguas lluvias, el monitoreo de la percepción del riesgo frente a las olas de calor y considerar áreas mínimas de vegetación para nuevos desarrollos.

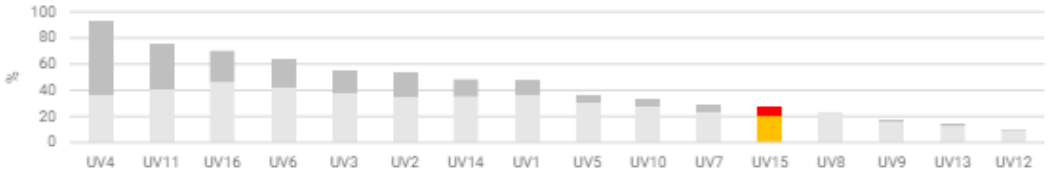
La modificación incorpora estas recomendaciones a través de incentivos normativos y el Plano de Detalle. En lo que respecta a los incentivos, se introduce el incentivo a la sustentabilidad de la edificación, el cual exigirá que las nuevas construcciones cuenten con el "Certificado de Vivienda Sustentable" (CVS). Para obtener este certificado, se requerirá que las viviendas posean confort térmico pasivo, paisajismo de bajo requerimiento hídrico, riego eficiente, entre otros criterios, a cambio de un aumento de un 30% de constructibilidad. Otro incentivo se refiere al aumento de la superficie vegetal, requiriendo para la tipología de la calle El Aguilucho que el 50% de los techos sean verdes o al menos el 20% de un área libre esté plantada, así como antejardín abierto, plantado y a nivel para el resto de las tipologías del barrio, otorgando un premio del 20% más en la densidad residencial máxima permitida. Finalmente, el incentivo al mejoramiento de los niveles de integración social exigirá que al menos el 20% del total de las viviendas en un proyecto estén destinadas a viviendas de interés público, a cambio de un 30% más del coeficiente de constructibilidad, un 30% de la densidad máxima permitida, y sin exigir estacionamiento por cada unidad de este tipo de vivienda.

En relación al Plano de Detalle, éste incorpora en sus lineamientos para el espacio público la implementación de veredones multiuso en la calle El Aguilucho, la integración de una franja multiuso con criterios de arborización y paisajismo sustentable en otras calles del barrio que incluirá mobiliario urbano y estacionamiento confinados, la consolidación de la accesibilidad peatonal a las áreas verdes del barrio por medio de rutas accesibles, la incorporación de criterios de sustentabilidad mediante la conservación y densificación de la masa arbórea y el aumento de las superficies permeables (pavimentos drenantes, aumento del tamaño de tazas de árboles, etc.).
A continuación, se muestran las fichas con las respectivas medidas de adaptación recomendadas por el estudio:

Unidad Vecinal N°15

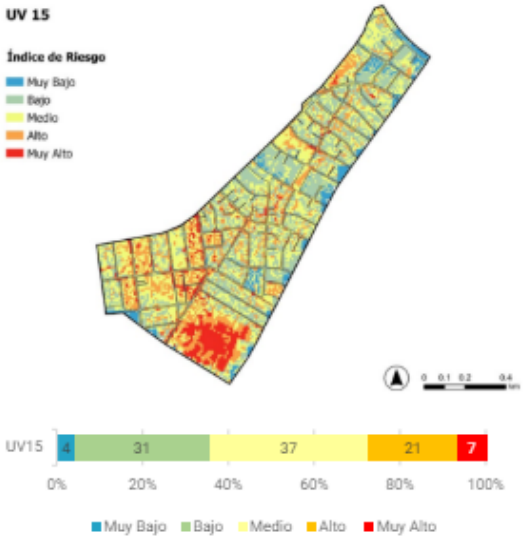
UV15

Juntas de vecinos	• Activa: Junta San José
Área	• 94,3 ha
Amenaza muy alta	• 8,7 ha (9,4%)
Exposición muy alta	• 8,5 ha (9%)
Riesgo muy alto	• 6,1 ha (6,6%)

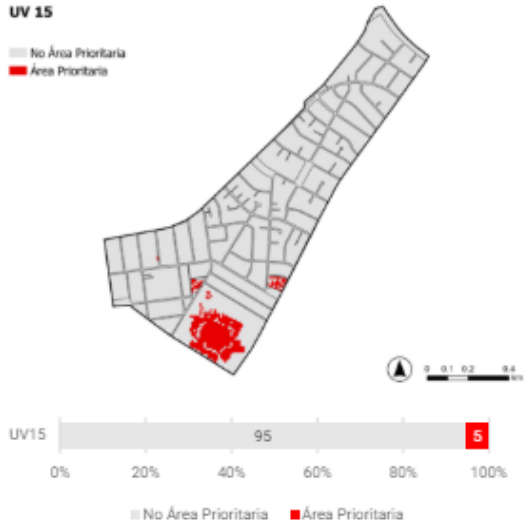


Comparativo: superficie de UV con riesgo **Alto** y **Muy Alto**

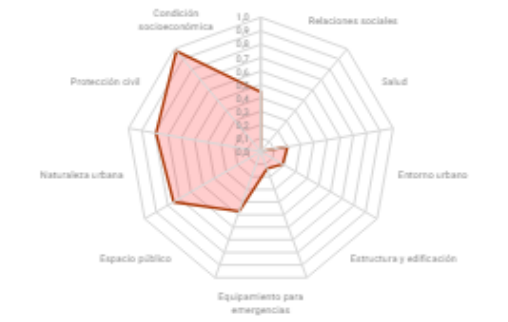
Zonas homogéneas de riesgo



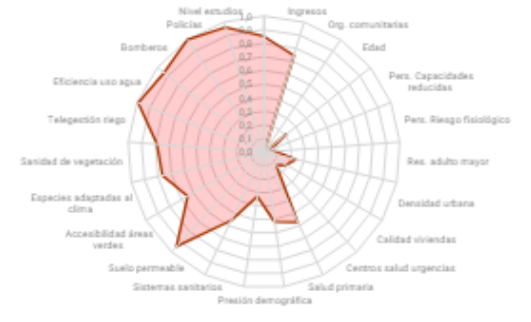
Áreas prioritarias



Vulnerabilidad por dimensión



Vulnerabilidad por componente



Perfil de riesgo

La unidad vecinal N°15 presenta un 21% de su superficie con valores de riesgo Alto y un 7% valores de riesgo Muy Altos, concentrados principalmente en el sector surponiente de esta unidad. Esta UV se encuentra amenazada por eventos de inundaciones por desborde de cauce, sobre todo en el Canal San Carlos sobre el eje Tobalaba. Además, esta unidad registró temperaturas máximas superficiales sobre los 40°C durante eventos de olas de calor.

En cuanto a vulnerabilidad, es una de las cuatro unidades que concentran hogares de ingresos bajos en la comuna, superando el 10% con respecto al total, los que se localizan hacia el surponiente de calle el Bosque. Lo anterior se suma en términos de vulnerabilidad a mayores concentraciones de población en edad vulnerable (menores de 5 años y mayores de 65 años). Además, esta unidad no cuenta con junta de vecinos activa y su densidad urbana es de las más bajas a nivel comunal, en parte influida por la presencia del Campus Oriente de la Universidad Católica y la limitada altura en las áreas residenciales circundantes. Las superficies con buena accesibilidad a áreas verdes no superan el 6,9% del total.

Cuenta con tres áreas verdes con sistema de Telegestión de riego (Plaza Dinamarca, Plaza 18 de y Plaza General Bonilla) y activaciones del programa jardines sustentable en su sección central. Además, posee excelente accesibilidad a bebederos públicos (99%) lo que representa una ventaja durante eventos de olas de calor. Sin embargo, sólo el 5,8% de su superficie con suelos permeables, lo que limita la capacidad de infiltración de aguas lluvias y puede favorecer la escorrentía superficial durante episodios de precipitación.

Medidas de adaptación recomendadas

Medida de adaptación	Tipo de medida	Ámbito espacial primario	Ámbito espacial secundario	Amenaza primaria	Amenaza secundaria	Amenaza terciaria	Reducción del riesgo	Costo	Tiempo imp.
Enfriamiento activo en edificaciones	Estándar o normativa	Edificaciones		Ola de calor			3	2	4
Monitoreo del nivel freático y evapotranspiración	Tecnología	Tejido urbano		Sequía			2	1	3
Jardineras de aguas lluvias (Stormwater Planter)	Solución basada en la naturaleza	Áreas verdes y espacios públicos		Inundación	Sequía	Sistema frontal	4	3	5
Monitoreo de la percepción del riesgo frente a las de calor	Programa			Ola de calor			3	5	5
Área mínima de vegetación (AMV) para nuevos desarrollos (Green Area Ratio – GAR)	Estándar o normativa	Edificaciones		Inundación	Sequía	Ola de Calor	2	3	5

MARÍA JOSÉ CASTILLO COUVE

ASESORA URBANISTA

JEFA DEPARTAMENTO ASESORÍA URBANA

CFP/cfp