



MUNICIPALIDAD DE ARAUCO
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2025

Decreto Alcaldicio N°: 23.267

Aprueba Plan de Reducción del Riesgo de Desastres de la comuna de Arauco.

Arauco, 14 de octubre de 2025.

VISTOS:

1. La Ley N° 21.364 de fecha 07 de agosto de 2021 que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), y el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).
2. El Decreto N°234 de Ministerio del Interior y Seguridad Pública, de fecha 07 de marzo de 2023 que aprueba el reglamento para el funcionamiento de los Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres y de otras instancias de coordinación del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, establecidos en la Ley N°21.364.
3. Las disposiciones contenidas en la ley N°19.880, sobre procedimientos Administrativos de los Órganos de la Administración del Estado y aquellas contenidas en la Ley N° 18.883, sobre Estatuto Administrativo para los Funcionarios Municipales.
4. El Decreto Alcaldicio N° 28.259 de fecha 29 de diciembre de 2023, que aprueba la constitución del comité para la gestión del riesgo de desastres de la Comuna de Arauco y designa sus integrantes.
5. El Decreto Alcaldicio N° 26.725 de fecha 06 de diciembre de 2024, en virtud del cual, don Mauricio Alarcón Guzmán asume funciones como Alcalde Titular de la comuna de Arauco.
6. Las facultades que me confiere la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades y sus posteriores modificaciones.

CONSIDERANDO:

1. La necesidad de contar con un Plan de Reducción del Riesgo de Desastres de la comuna, en el cual se definan las estrategias y lineamientos que implementará el municipio para la gestión del riesgo de desastres.
2. Que, la Ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades en su Artículo 4, letra i) señala *"Las Municipalidades, en ámbito de su territorio, podrá desarrollar, directamente o con otros organismo de la Administración del estado, funciones relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres en el territorio de la comuna, la que comprenderá especialmente las acciones relativas a las Fases de Mitigación y Preparación de estos eventos, así como las acciones vinculadas a las Fases de Respuesta y Recuperación frente a emergencias"*.
3. Que, el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, SENAPRED, es el órgano técnico del Estado de Chile que tiene por misión planificar, coordinar, organizar, asesorar y supervisar las actividades del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED) para reducir el riesgo de desastres a través de la mitigación, preparación, alerta, respuesta y rehabilitación con el objeto de reducir la pérdida de vidas, disminuir los impactos económicos, los efectos medioambientales y proteger los modos de vida, contribuyendo al desarrollo sostenible.
4. El Reglamento para el funcionamiento de los comités para la gestión del riesgo de desastres y de las otras instancias de coordinación del sistema nacional de prevención y respuesta ante desastres, establecidos en la ley N° 21.364 Artículo 13. en Funciones del Comité Comunal. Corresponderá al Comité Comunal: a) Aprobar el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo



MUNICIPALIDAD DE ARAUCO
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
2025

de Desastres, a propuesta del jefe de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres de la comuna o por quien haya sido encomendado en dicha función, previo informe técnico del Servicio;

5. La Aprobación del PLAN COMUNAL DE REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (2025-2030), en sesión de COGRID realizada el día 09 de octubre de 2025 por los integrantes del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres.

DECRETO:

1. **APRUEBASE**, de acuerdo con la información actualizada proporcionada por la Dirección Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres, de la Comuna de Arauco y en conocimiento del texto expuesto en el documento adjunto, el **Plan de Reducción del Riesgo de Desastres (2025-2030)**.
2. **DISPÓNGASE** que, el Plan Comunal de Reducción del Riesgo de Desastres quede a disposición del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres Comunal y de la comunidad en General.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



CONSUELO URZÚA STOCKER
SECRETARIA MUNICIPAL



MAURICIO ALARCÓN GUZMAN
ALCALDE

RQU/GMC/gmc
Distribución:

- SENAPRED
- Delegación presidencial provincial de Arauco.
- Interesados
- Archivo DGRD

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 1 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2025 – 2030

Comuna de Arauco

Aprobado mediante Decreto Alcaldicio N°: 23.267 de fecha 14 de
octubre de 2025

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 2 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

INDICE

1.	Introducción.....	4
1.1.	Objetivo.....	5
2.	Marco Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.....	5
2.1.	Ley N° 21.364, 2021, Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y Sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que Indica.....	5
2.2.	Política Nacional Para la Reducción del Riesgo de Desastres.....	6
2.3.	Marco Comunal Para la Reducción del Riesgo de Desastres.....	6
3.	Vínculo con Otros Planes.....	6
3.1.	Plan Estratégico Nacional para la RRD y Plan Regional para la RRD.....	6
3.2.	Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO).....	7
3.3.	Plan Regulador Comunal.....	7
4.	Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición).....	7
4.1.	Introducción.....	7
4.2.	Riesgo sísmico.....	9
4.2.1.	Descripción de la amenaza.....	9
4.2.2.	Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza.....	12
4.3.	Riesgo de tsunami.....	12
4.3.1.	Descripción de la amenaza.....	12
4.3.2.	Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza.....	14
4.4.	Riesgo de eventos hidrometeorológicos.....	15
4.4.1	Descripción de la amenaza.....	15
4.4.2	Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza.....	18
4.5.	Riesgo de incendios forestales.....	19
4.5.1	Descripción de la amenaza.....	19
4.5.2	Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza.....	21
4.6.	Riesgo de remoción en masa.....	22
4.6.1.	Descripción de la amenaza.....	22
4.6.2.	Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza.....	24
4.7.	Vulnerabilidad Comunal.....	25
5.	Acciones Estratégicas.....	38
6.	Seguimiento del Plan.....	75
7.	Revisión Periódica del Plan Comunal para la RRD.....	84
8.	Actualización del Plan Comunal RRD.....	85

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 3 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

9. Vulnerabilidades Territoriales que no son abordadas en el presente Plan 85

10. Supervisión del Plan 87

11. Referencias Bibliográficas e Información Complementaria 87

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 4 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

1. Introducción.

Los desastres afectan a millones de personas cada año y causan grandes pérdidas en vidas y economía. En los últimos años, su frecuencia y severidad han aumentado debido al cambio climático, que provoca eventos extremos como sequías, inundaciones y tornados. A nivel mundial, se han establecido lineamientos para reducir el riesgo de desastres (RRD) bajo el Marco de Sendai (2015-2030). Este marco busca reducir significativamente el riesgo y las pérdidas por desastres en vidas, salud, medios de subsistencia y bienes.

A nivel nacional, en Chile el 7 de agosto de 2021 se dicta la ley 21.364, que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y sustituye a la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Este nuevo marco legal establece instrumentos para gestionar el riesgo de desastres. Entre ellos destacan, a escala local, el Plan Comunal para la reducción del riesgo de desastre y el Plan Comunal de Emergencia. Ambos instrumentos contemplan el uso de mapas de riesgo y amenaza, los cuales a su vez pueden ser utilizados en la planificación y ordenamiento territorial, Plan Regulador Comunal (PRC) y el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO).

El presente documento presenta el Plan de Reducción del Riesgo de Desastres para la comuna de Arauco, la cual se ubica en la región del Biobío, provincia de Arauco. La capital de la comuna corresponde a la ciudad de Arauco, cuyas coordenadas geográficas son: Latitud 37°14'47"S, Longitud 73°19'03"O. De acuerdo con el Censo 2017, la comuna de Arauco posee 36.257 habitantes.

A lo largo de su historia, la comuna de Arauco ha experimentado diversos desastres. Las principales amenazas en la zona incluyen sismos, tsunamis, eventos hidrometeorológicos (como inundaciones y trombas marinas), incendios forestales y remociones en masa. Entre los factores de vulnerabilidad que enfrenta la comuna destacan dos áreas clave: la vulnerabilidad física, debido al emplazamiento de viviendas en zonas propensas a estos riesgos (como las ubicadas cerca de ríos), y la vulnerabilidad social, asociada a condiciones como la pobreza y los niveles de escolaridad. El Índice Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo (ICFSR) de la comuna, según SENAPRED (2025), es de 0,302, lo que refleja un riesgo medio en la comuna.

La comuna ha enfrentado diversas emergencias, entre las que destacan varias de gran impacto. En primer lugar, el terremoto y tsunami de 2010, que dejó entre un 36,2% y un 56,9% de las viviendas de la comuna inhabitables. Posteriormente, en 2023, los incendios forestales afectaron 2.263 hectáreas y provocaron la evacuación de cerca de 3.000 personas. Más recientemente, en el invierno de 2024, las intensas lluvias provocaron el desbordamiento de los ríos locales, ocasionando inundaciones que impactaron a aproximadamente 5.166 personas.

Como se mencionó anteriormente, en la comuna de Arauco existen diversas amenazas, las cuales presentan un desafío para el bienestar de los habitantes de la comuna. En ese contexto, la RRD es crucial, debido a que tiene un impacto en la totalidad de las personas que residen en Arauco. Una correcta implementación de estrategias de RRD en la comuna podría mejorar la calidad de vida de los habitantes, pero también permite reducir los costos económicos que conllevan los desastres. Así como también permite mitigar el impacto que estos tienen en el medioambiente y la fauna.

La Municipalidad Arauco ha implementado diversas acciones enfocadas en la RRD durante los últimos años. En el año 2023 se crea la Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres (Unidad GRD), cuya principal función es la prevención y respuesta ante desastres. Desde la creación de la unidad se establecen vínculos estratégicos con CONAF y la Red de Prevención Comunitaria, lo cual permite educar a la población en tópicos de prevención de incendios forestales. Por otro lado, a raíz de las frecuentes inundaciones en diversas zonas de la comuna, la Municipalidad de Arauco establece un plan de limpieza canales durante las épocas de verano. Adicionalmente, se trabaja en conjunto con la Dirección de Obras Hidráulicas, para la implementación de medidas de mitigación en ríos de la comuna.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 5 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

A futuro se visualizan desafíos relacionados a la comprensión de las amenazas en el territorio, así como también a la vulnerabilidad asociada a cada amenaza. Además, uno de los principales desafíos es la educación de la población en materias de GRD, con la finalidad de crear una cultura preventiva y una comunidad que sepa responder adecuadamente ante desastres. Finalmente, cabe mencionar que a futuro también se plantea el fortalecimiento de la comuna en términos de gobernanza y comprensión del cambio climático en relación con materias vinculadas a la GRD.

1.1. Objetivo.

Planificar y gestionar el conjunto de actividades, iniciativas, proyectos y programas orientados a la Reducción del Riesgo de Desastres en la comuna considerando los riesgos presentes en el territorio, definiendo para ello, objetivos estratégicos comunales y acciones estratégicas estructurales y no estructurales, en consonancia, armonía y sistematicidad con el Plan Estratégico Nacional para la RRD, el Plan Regional para la RRD, el Plan de Desarrollo Comunal y el Plan Regulador Comunal.

2. Marco Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.

2.1. Ley N° 21.364, 2021, Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y Sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, y adecúa normas que Indica.

La ley N° 21.364, 2021, establece lineamientos y orientaciones para el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (en adelante SINAPRED), en base a la generación de acciones enfocadas a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) en todo el territorio nacional, convirtiéndose en un marco regulador de carácter normativo. Además, crea el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (en adelante SENAPRED o Servicio), sucesor legal de ONEMI, siendo el organismo encargado de asesorar, coordinar, organizar, planificar, evaluar y supervisar las actividades relacionadas a la GRD en el país.

Respecto de los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres, la ley en su artículo 24°, establece los Planes para la Gestión del Riesgo de Desastres, como instrumentos que abarcan la planificación para la reducción del riesgo de desastres y la respuesta de la emergencia, con el objetivo de materializar lo establecido en la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.

Estos Planes comprenden:

- i. El Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- ii. Los Planes para la Reducción del Riesgo de Desastres, en los niveles regionales, provinciales¹ y comunales durante las Fases de Mitigación y Preparación.

¹ El Decreto N°86/2023: “Reglamento que regula los organismos técnicos para el monitoreo de amenazas; organismos técnicos para el monitoreo sectorial; los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres; y los procedimientos de elaboración de los mapas de amenaza y los mapas de riesgo” del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, establece en su artículo N°18 que “El Plan Provincial para la RRD corresponderá al conjunto de objetivos y acciones tendientes a la reducción del riesgo de desastres, que incidan en dicho nivel político administrativo, declaradas en el respectivo Plan Regional para la RRD, entendiéndose aprobado por la sola existencia del Plan Regional para la RRD al cual se vincula territorialmente”.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 6 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

iii. Los Planes de Emergencia y sus anexos, durante la Fase de Respuesta, en todos los niveles.

En particular, los Planes para la Reducción del Riesgo de Desastres deben contemplar las acciones definidas en el Plan Estratégico Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, así como otras acciones tendientes a disminuir las vulnerabilidades de su territorio.

2.2. Política Nacional Para la Reducción del Riesgo de Desastres

La Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, es el marco rector para Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) en Chile, basado en el Marco de Sendai para la RRD y propone las directrices a través de principios, enfoques, ejes prioritarios y objetivos estratégicos, los que son implementados a través del Plan Estratégico Nacional para la RRD y los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres de los niveles, nacional, sectorial, provincial y comunal.

La Política guiará al presente Plan Comunal para la RRD, para que el diseño de las acciones estratégicas estructurales y no estructurales, se encuentren alineadas con los ejes prioritarios, otorgando a su vez, consonancia y armonía con los objetivos estratégicos definidos y/o adaptados por el nivel comunal.

2.3. Marco Comunal Para la Reducción del Riesgo de Desastres

A partir de lo establecido en el marco nacional para la RRD, en particular de las modificaciones a la ley N° 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, estos órganos podrán desarrollar, funciones relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres en el territorio de la comuna, para todas las fases del ciclo de gestión del riesgo.

Adicionalmente a lo anteriormente expuesto y como parte del marco comunal para la RRD, se debe considerar el vínculo existente con otros instrumentos definidos en la ley N°18.695, como el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) y sus programas y el Plan Regulador Comunal, encontrando en estos instrumentos, un complemento para que las acciones estratégicas definidas en el Plan Comunal para la RRD, se encuentren en consonancia y armonía respecto de la visión de desarrollo y ordenamiento territorial de la comuna.

Por otro lado, a nivel comunal se establecieron los siguientes decretos alcaldicios:

- Decreto Alcaldicio N°28.259, con fecha 29 de diciembre de 2023. En el cual se aprueba la constitución del Comité para la Gestión del Riesgo de Desastres de la Comuna de Arauco y designa integrantes.
- Decreto Alcaldicio N°25.983, con fecha 28 de diciembre de 2024, en el cual se aprueba con efecto retroactivo, la creación de la unidad de Riesgos y Desastres.

3. Vínculo con Otros Planes

3.1. Plan Estratégico Nacional para la RRD y Plan Regional para la RRD

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 7 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

El Plan Comunal Para la Reducción del Riesgo de Desastres, se constituye como un instrumento para la planificación comunal en RRD el cual se relaciona, entre otros, con el Plan Regional para la RRD y a través de este, con el Plan Estratégico Nacional para la RRD (PENRRD), 2020-2030. En este contexto, el presente plan, contiene las acciones estratégicas estructurales y no estructurales para disminuir las vulnerabilidades del territorio, en relación con sus principales riesgos existentes.

Las acciones estratégicas que determina el presente plan se basan en los siguientes ejes prioritarios establecidos en el PENRRD:

- Eje 1: Comprender el Riesgo de Desastres.
- Eje 2: Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Eje 3: Planificar e Invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la Resiliencia.
- Eje 4: Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz.
- Eje 5: Fomentar una Recuperación Sostenible.

La vinculación con estos planes será indicada en el sub capítulo 5.1, mediante la respectiva ficha de acciones estratégicas.

3.2. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)

El presente plan se encuentra formulado en armonía e integración con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), entendiendo que las acciones estratégicas aquí definidas, constituyen un aporte al desarrollo sostenible de la comuna mediante la reducción del riesgo de desastres.

El Plan Comunal para la RRD visualiza para cada una de las acciones estratégicas desarrolladas en el subcapítulo 5.1 (punto N°14 de la ficha de acción estratégica), si existe o no un vínculo con el PLADECO, de manera de establecer en primera instancia, una fuente para su financiamiento a través de dicho instrumento.

3.3. Plan Regulador Comunal

El Plan Regulador Comunal (PRC) es un instrumento de Ordenamiento Territorial constituido por un conjunto de normas sobre adecuadas condiciones de higiene y seguridad en los edificios y espacios urbanos, y de comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, equipamiento y esparcimiento. El Plan Comunal para la RRD puede tomar como insumo el Plan Regulador Comunal para la elaboración del capítulo 4: descripción del riesgo comunal.

4. Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición)

4.1. Introducción

La comuna de Arauco se ubica en la región del Biobío, provincia de Arauco. La capital de la comuna corresponde a la ciudad de Arauco, cuyas coordenadas geográficas son: Latitud 37°14'47"S, Longitud 73°19'03"O. La comuna de Arauco limita al sur con Curanilahue y Lebu, al norte con Lota y

el océano pacífico, al este con Santa Juana y al oeste con el Océano Pacífico (Figura 1). Posee una superficie de 956,1 km² (95.610 Ha) y de acuerdo con el PLADECO vigente, la comuna se subdivide en 9 distritos censales, estos son:

- 1. Laraquete.
- 2. Carampangue, Horcones y Chillancito.
- 3. Ramadillas, Pichilo y Las Corrientes.
- 4. Arauco Ciudad.
- 5. Arauco Rural (Nine, Cheñeco, Curaquilla, Los Patos, Las Puentes, Los Ñancos y Las Peñas).
- 6. Caripilun y El Lingue.
- 7. Tubul, Raqui y Aguapie.
- 8. Punta Lavapie, Llico, Rumena y El Piure.
- 9. Quidico, Locobe, Quiapo y Anguillas.

Según el Censo de 2017, la comuna cuenta con una población de 36.257 habitantes. De esta cifra, el 49,3% (17.875) corresponde a hombres y el 50,7% (18.382) a mujeres. La población urbana representa el 75% (27.320), mientras que la población rural alcanza el 25% (8.937). Los rubros que concentraron el mayor número de trabajadores al año 2022 fueron: industria manufacturera con un 46,4%; agricultura, silvicultura, ganadería y pesca con un 14,0%; y administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria con un 12,1% (Biblioteca del Congreso Nacional, 2024).

Históricamente, la comuna de Arauco ha sido afectada por diversos desastres. Entre los que destacan terremotos, tsunamis, inundaciones, remociones en masa e incendios forestales. Estas amenazas se describen desde la subsección 4.2 en adelante.

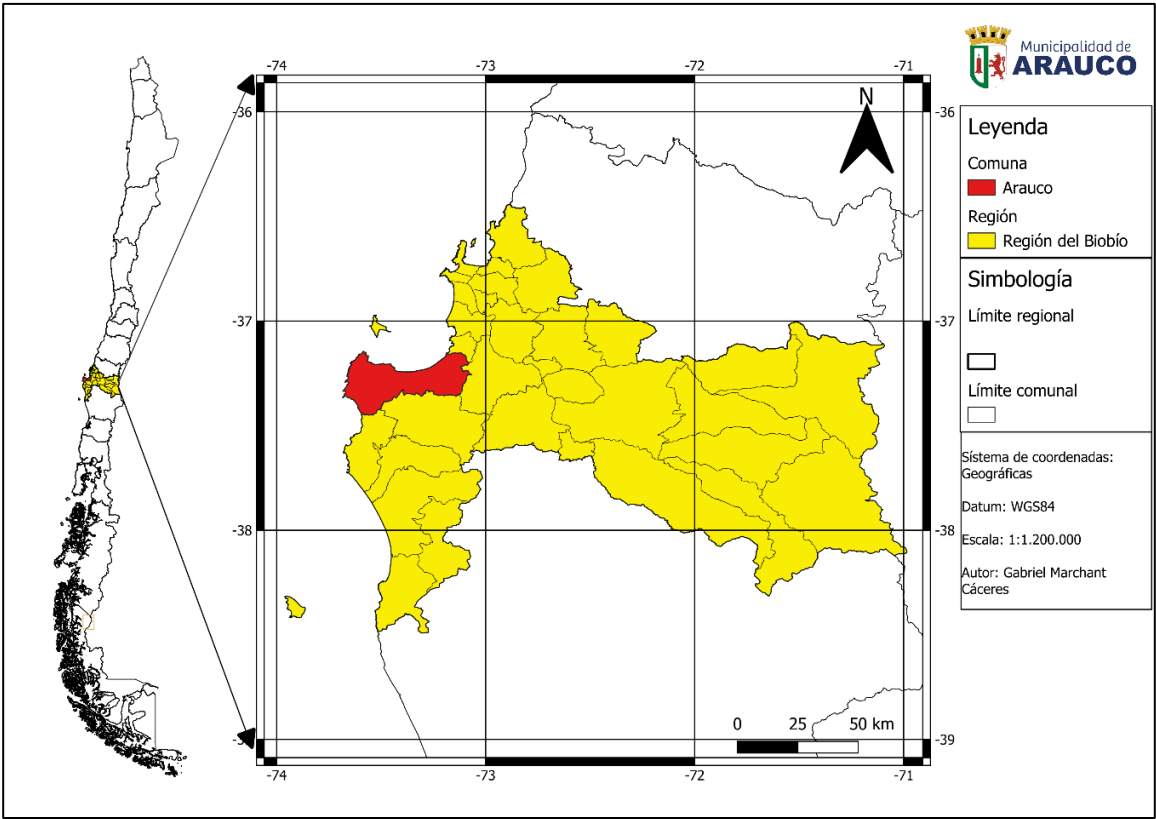


Figura 1. Ubicación de la comuna de Arauco a nivel nacional y regional. Fuente: Elaboración propia.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 9 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

4.2. Riesgo sísmico

4.2.1. Descripción de la amenaza

Los terremotos son fenómenos que ocurren al interior de la Tierra y tienen su origen en los procesos geodinámicos que la afectan. Generalmente se originan por el movimiento relativo entre placas tectónicas o bien en el interfaz entre fallas geológicas. De acuerdo con Avouac, (2015), entre placas tectónicas (o bien en fallas geológicas) existe fricción, debido a lo cual se produce un acoplamiento y déficit de deslizamiento, que se acumula a lo largo del tiempo. Luego, una vez que la resistencia de las rocas se supera, ocurre un deslizamiento súbito en el interfaz entre placas tectónicas, en el cual el deslizamiento acumulado durante años se libera en segundos.

De acuerdo con Kramer, (1996), cuando ocurre un terremoto, las ondas sísmicas son propagadas rápidamente a través del interior de la Tierra desde la fuente sísmica. Cuando estas ondas llegan a la superficie producen movimiento, que puede durar desde segundos a minutos. La duración e intensidad del movimiento en un sitio particular depende del tamaño, la ubicación y el mecanismo focal de la fuente sísmica. Adicionalmente, depende de las condiciones del suelo en el sitio en cuestión, de acuerdo con Bonnefoy-Claudet et al., (2009), cuando las ondas sísmicas pasan a través de suelos con bajas velocidades de propagación de ondas de corte, es probable que ocurran fenómenos de amplificación, en los cuales se incrementa la amplitud del movimiento. Además, esta amplificación depende considerablemente en la configuración de los estratos y basamento rocoso en el subsuelo.

La comuna de Arauco se ubica cercana al margen de subducción entre las placas de Nazca y Sudamericana, las cuales convergen casi a lo largo de todo Chile a una tasa de 66 mm/año (Moreno et al., 2010). Debido a este proceso geodinámico y a su ubicación, la comuna ha sido afectada históricamente por terremotos de diversa magnitud. Otro factor para considerar en la susceptibilidad de la comuna ante la amenaza de sismos corresponde a la geología del territorio, compuesta principalmente por rocas y suelos sedimentarios. Estos últimos son propensos a experimentar fenómenos de amplificación. Cabe mencionar que el organismo encargado del reporte de los eventos sísmicos ocurridos en el país corresponde al Centro Sismológico Nacional (CSN).

La caracterización de la demanda sísmica en la comuna, en términos de la aceleración máxima del terreno (PGA por sus siglas en inglés) se muestra en la figura 2, la cual se genera utilizando la ecuación de predicción de movimiento del terreno (GMPE por sus siglas en inglés) propuesta por Boroshek & Contreras (2012), la información geológica del sitio obtenida desde Sernageomin (2002) y considerando un sismo de tipo interplaca con magnitud $M_w = 9,0$. Se puede observar que, ante este escenario en el borde costero norte de la comuna se registrarían aceleraciones de hasta 0,5 g, estos sitios corresponden a zonas altamente pobladas como Arauco, Laraquete, Tubul, Carampangue y Llico. Esta aceleración implica una intensidad de Mercalli Modificada de X. Lo cual tiene como efecto que algunas estructuras de madera bien construidas queden destruidas. La mayoría de las estructuras de mampostería y de marco queden destruidas con sus bases y las vías ferroviarias se doblen. Además de inducir deslizamientos en zonas de moderada y alta pendiente.

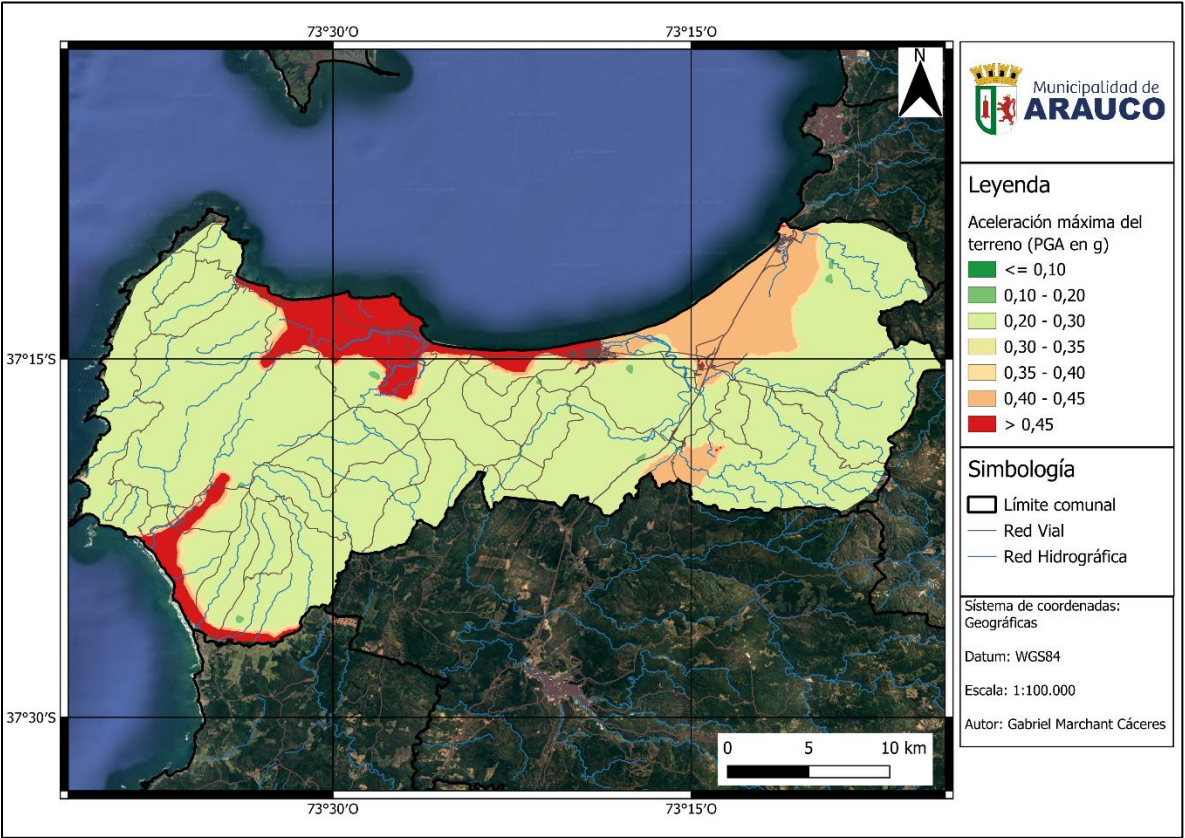


Figura 2. Mapa de amenaza sísmica para la comuna de Arauco, considerando evento de magnitud (Mw=9,0). Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, el catálogo sísmico elaborado por el GCMT (Ekström et al., 2012) muestra que entre 1976 y 2025 entre las latitudes -36 y -39 y longitudes -71 y -75, tuvieron epicentro alrededor de 200 eventos de magnitud mayor o igual a 5.0 (Figura 3(a)). De los cuales, como se muestra en la Figura 3(b), alrededor de 80 han ocurrido desde 2011 en adelante. Cabe mencionar que la mayoría de estos eventos presentan un mecanismo focal de tipo inverso, lo cual se asocia a movimiento vertical en el contacto entre placas tectónicas. Utilizando datos de Global Centroid Moment Tensor (GCMT), se analiza la recurrencia sísmica de la zona mediante la ley de Gutenberg-Richter. El periodo de retorno para eventos de magnitud 6,0 Mw es de aproximadamente 1 año y 8 meses; para magnitud 7,0 Mw, alrededor de 10 años; y para magnitud 8,0 Mw, cerca de 70 años.

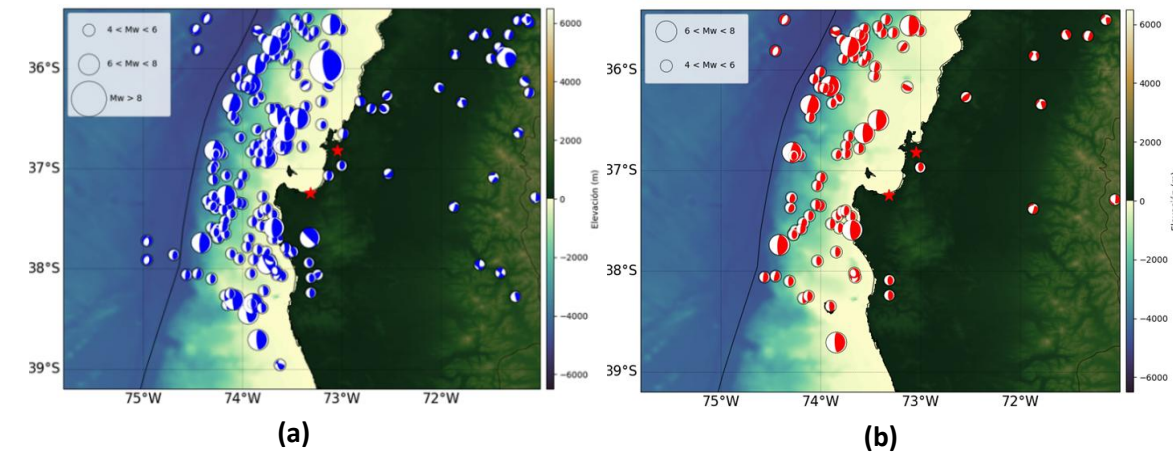


Figura 3. (a) Muestra los sismos ocurridos en la zona desde 1976 al 2025. (b) Muestra los sismos ocurridos en la zona desde 2011 hasta el 2025. Fuente: Elaboración propia utilizando datos de Global Centroid Moment Tensor.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 11 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

En el registro histórico elaborado por Ruiz & Madariaga, (2018), se muestra que la región del Biobío ha sido afectada por varios megaterremotos con zonas de ruptura ubicadas desde la región del Maule hasta la región de los Ríos. Estos terremotos corresponden a:

Terremoto de 1730: Conocido como el terremoto de Valparaíso y Santiago, este evento tuvo lugar el 8 de julio de 1730 y fue descrito como el terremoto más grande ocurrido en Chile, antes de 1912. De acuerdo con registros de la época, este evento destruyó completamente la ciudad de Valparaíso y dio origen a un tsunami que afectó también a la ciudad de Concepción. Si bien no se cuenta con detalles del impacto en Arauco, es probable que el tsunami haya arribado a las costas de la comuna.

Terremoto de Concepción 1751: Descrito en las crónicas de la época, este evento ocurrió el 25 de mayo de 1751 y tuvo epicentro en la región del Biobío. Si bien no se tiene un catastro detallado de los daños, es probable que este evento haya afectado asentamientos ubicados en la comuna de Arauco durante esa época. Su impacto más notable fue la destrucción de la ciudad de Concepción, la cual tuvo que ser relocalizada a su actual ubicación, a fin de evitar los impactos de probables tsunamis futuros.

Terremoto de Concepción 1835: Este evento tuvo lugar el 20 de febrero de 1835 y tuvo epicentro cerca de la ciudad de Concepción, es conocido ampliamente como el terremoto de Darwin, debido a que el científico, que se encontraba en la región, elaboró reportes acerca del terremoto y posterior tsunami que afectó principalmente a la bahía de Talcahuano. De acuerdo con Ibarra, (2022) el impacto en la comuna de Arauco fue considerable. Por aquel entonces el comandante de Armas de la ciudad reportó lo siguiente: “Acaba de haber en esta [plaza] un terrible terremoto: no ha quedado casa buena. Solo el Cuartel escapó sin novedad; pero la casa donde se hallaba el armamento de los cívicos cayó por varias partes y rompió varios fusiles. La plaza ha quedado en pampa: las murallas se cayeron al suelo todas enteramente. La iglesia que actualmente se estaba trabajando, cayó al suelo”. De acuerdo con el comunicado, Arauco fue arrasado por este terremoto.

Terremoto de Arauco 1960: Ocurrido el 21 de mayo de 1960, este evento es catalogado como un precursor “olvidado” del gran terremoto de Valdivia 1960, ocurrió 33 horas antes de este, con epicentro al Sur de la ciudad de Concepción y tuvo una magnitud de Mw = 8,1 (Ojeda et al., 2020). De acuerdo con Lazo, (2008), las mayores intensidades tuvieron lugar en el golfo de Arauco, siendo principalmente afectadas aquellas viviendas de adobe y albañilería sin refuerzos.

Terremoto de Valdivia 1960: Este evento ocurrido el 22 de mayo de magnitud 9,5 Mw, corresponde al terremoto de mayor magnitud registrado en la historia. La zona de ruptura tuvo alrededor de 1000 km de extensión, abarcando desde el golfo de Arauco, hasta el sur de la Isla de Chiloé. La comuna de Arauco fue afectada considerablemente por la secuencia sísmica del 21 y 22 de mayo de 1960, de acuerdo con (Lazo, 2008), alrededor del 80% de las viviendas de la comuna fueron dañadas. El número de fallecidos, reportados por los medios de la época, asciende a 5 en la comuna de Arauco. Además, se menciona que los edificios de la Primera Comisaría de Carabineros, la Iglesia, la Intendencia, la Prisión de Arauco y La Escuela Vocacional Nº 39, sufrieron daños considerables. Así también, los servicios de agua potable, de electricidad y los servicios de correos, telégrafo y teléfonos quedaron suspendidos.

Terremoto del Maule 2010: El 27 de febrero de 2010, se registró un terremoto de magnitud Mw = 8,8 (USGS) con epicentro ubicado a 36 km al noroeste de Quirihue. Este evento provocó graves daños en la comuna de Arauco, tanto por el terremoto como por el posterior tsunami. Diversas fuentes han documentado los efectos de este desastre, destacándose el Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (SERNAGEOMIN). A continuación, se detallan algunos de los principales impactos:

- **Tubul:** La infraestructura crítica en la zona fue destruida y debió ser demolida (SERNAGEOMIN, 2010a). Adicionalmente, en Yasuda, et al., (2010) se menciona el colapso

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 12 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

del puente Tubul, debido principalmente a la condición geotécnica del suelo en el cual se encontraba emplazado.

- **Cerro Colo-Colo:** Se produjeron remociones en masa en las laderas del cerro, sin afectar directamente a las viviendas, pero el sector sigue siendo inestable, representando una amenaza para las construcciones cercanas. Además, se registraron caídas de árboles y desplazamientos de otros. Se recomendó que el plano regulador excluyera como zona habitable los sectores adyacentes al cerro (SERNAGEOMIN, 2010b).
- **Población 12 de abril:** Se reactivaron depósitos de deslizamientos, generando grietas y hundimiento en varias viviendas.
- **Los Arrayanes:** Se observaron grietas, hundimiento y destrucción de viviendas al pie del cerro.
- **Alto Los Padres:** Las grietas presentes en la ladera del cerro atravesaron viviendas, lo que sigue representando un peligro para la seguridad de las construcciones en la zona.
- **Juan Pablo II:** Esta población, ubicada al pie de un deslizamiento activado durante el terremoto, sufrió la destrucción y agrietamiento de viviendas.
- **Villa Las Araucarias:** Esta área, emplazada sobre un humedal con alta saturación de agua, sufrió daños significativos tanto en calles como en viviendas. Se observaron asentamientos diferenciales, como la inclinación de las viviendas. Según SERNAGEOMIN (2010c), los daños fueron principalmente consecuencia del fenómeno de licuefacción, asociado a la composición del suelo, la alta saturación del terreno y la intensa carga sísmica.

4.2.2. Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza

En términos de exposición, debido a su ubicación cercana al margen de subducción de Chile, la comuna de Arauco se encuentra expuesta prácticamente en su totalidad. Por lo cual se puede considerar con una alta exposición a amenaza de sismos de diversa magnitud. Respecto a la vulnerabilidad, la comuna se encuentra fundada en su mayoría sobre depósitos sedimentarios. Este tipo de depósitos presentan generalmente una baja velocidad de propagación de ondas de corte, lo cual contribuye a que se produzca el fenómeno de amplificación. Por otro lado, como la mayor parte de las casas de la comuna no contemplan un diseño antisísmico y se construyen sobre los suelos altamente susceptibles a amenaza de sismo, se puede concluir que la comuna presenta una alta vulnerabilidad.

4.3. Riesgo de tsunami

4.3.1. Descripción de la amenaza

Un tsunami es una onda oceánica gravitacional, la cual puede ser generada por sismos ocurridos en el fondo marino, erupciones volcánicas o deslizamientos de tierra (Satake, 2002). La mayoría de los tsunamis son causados por grandes terremotos que ocurren en la parte más somera de la zona de subducción. En la zona de océano profundo, los tsunamis a menudo son pequeños y poco perceptibles, sin embargo, cuando se aproximan a la costa (aguas someras), predominan los efectos no lineales y los tsunamis incrementan su tamaño considerablemente (Satake, 2002).

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 13 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Como se mencionaba en la sección 4.2, la comuna de Arauco se encuentra altamente expuesta a sismos, los cuales tienen lugar principalmente frente a las costas de la comuna. En la Figura 3a, se muestra que, en su mayoría los eventos ocurren en la parte somera de la zona de subducción, con un mecanismo focal de tipo inverso. Este tipo de mecanismos presentan un deslizamiento con una componente considerable de desplazamiento vertical. Lo cual puede inducir desplazamientos del fondo oceánico, que a su vez dan origen a tsunamis que se propagan hacia la costa (Tanioka & Satake, 1996). Debido a esto, la amenaza de tsunami es una condición latente en la comuna de Arauco. Cabe mencionar que, en Chile el organismo técnico encargado del análisis de potenciales tsunamis corresponde al Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA).

Históricamente, la comuna ha sido afectada por diversos tsunamis, originados principalmente por grandes terremotos de subducción. Si bien se tiene registro de estos eventos que potencial y concretamente afectaron a la comuna de Arauco, sólo los terremotos de Valdivia 1960 y del Maule 2010 cuentan con mayor detalle del impacto que tuvieron los tsunamis en la comuna. De acuerdo con Aránguiz, (2013), los modelos numéricos muestran que el tsunami de 1960 tuvo una altura de inundación de alrededor de 5 m en la costa de Arauco. Sin embargo, no se cuenta con mayores detalles de los daños ocasionados por este evento en la comuna.

Con respecto al tsunami generado por el terremoto del Maule en el año 2010, este evento afectó principalmente las localidades costeras ubicadas al oeste de Arauco. Estos sectores corresponden a Tubul, Llico, Laraquete. De acuerdo con el catastro de daños elaborado por el SERNAGEOMIN, los principales sectores afectados fueron:

- **Tubul:** Aproximadamente 700 viviendas resultaron dañadas producto del tsunami. El cual se encausó por el río Tubul hasta una distancia de 2 km desde la línea de costa, destruyendo numerosas embarcaciones. Por último, cabe mencionar que los enrocados del borde costero de Tubul fueron movilizados por el tsunami, lo cual contribuyó al incremento de los daños.
- **Llico:** De acuerdo con Winckler, (2012) Llico fue una de las localidades más afectadas, con un área inundada de 3,6 km², donde se registró 1 fallecido y 320 viviendas dañadas. Además, alrededor de 70 familias debieron ser reubicadas producto de los severos daños.
- **Laraquete:** Según Winckler, (2012) Laraquete se vio afectado en menor medida que Llico y Tubul, sin embargo, se registraron 128 viviendas dañadas producto del tsunami.

Si bien el impacto del tsunami del año 2010 en la comuna fue considerable, los daños más importantes ocurrieron al oeste de la ciudad de Arauco. Siendo esta última poco afectada por el tsunami. Sin embargo, de acuerdo con las cartas de inundación por tsunami (CITSU) desarrollados por el SHOA, en los cuales se considera un escenario extremo y luego se calcula la inundación en diversos sectores a lo largo del país, gran parte de las localidades costeras de la comuna serían afectadas considerablemente por un tsunami con características extremas. De acuerdo con los mapas mostrados en las Figuras 4 y 5, las profundidades de inundación para localidades como Arauco, Tubul, Horcones, Llico, Laraquete y Carampangue serían mayores a 6 m. Así también, localidades ubicadas lejos de la costa también se verían afectadas producto de la propagación del tsunami a través del río Carampangue.

Un aspecto para considerar es que las CITSU se generan utilizando COMCOT, el cual corresponde a un código que permite modelar tsunamis hasta la inundación. Sin embargo, COMCOT considera una ruptura sísmica homogénea, lo cual resulta ser una simplificación. A futuro se debería evaluar la modelación de escenarios extremos considerando fuentes heterogéneas, lo cual permitiría obtener mapas de inundación más realistas.

4.3.2. Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza

Varias localidades de la comuna se encuentran expuestas a tsunamis, esto se debe principalmente a su ubicación cercana al borde costero. Adicionalmente, algunos sectores ubicados en la ribera de ríos también se encuentran expuestos, de acuerdo con las CITSU, un tsunami extremo tiene el potencial de propagarse a través de los ríos, inundando sectores alejados de la costa. Los sectores potencialmente expuestos a amenaza de tsunami y su nivel de riesgo son los siguientes: Quiapo, Las Peñas, Conumo, Pichilo, Llico, Punta Lavapié, El Piure, Horcones, Carampangue, La Guinga, Tubul, Quidico, Chillancito, Arauco, Laraquete, Rumena, Locobe y Raqui.

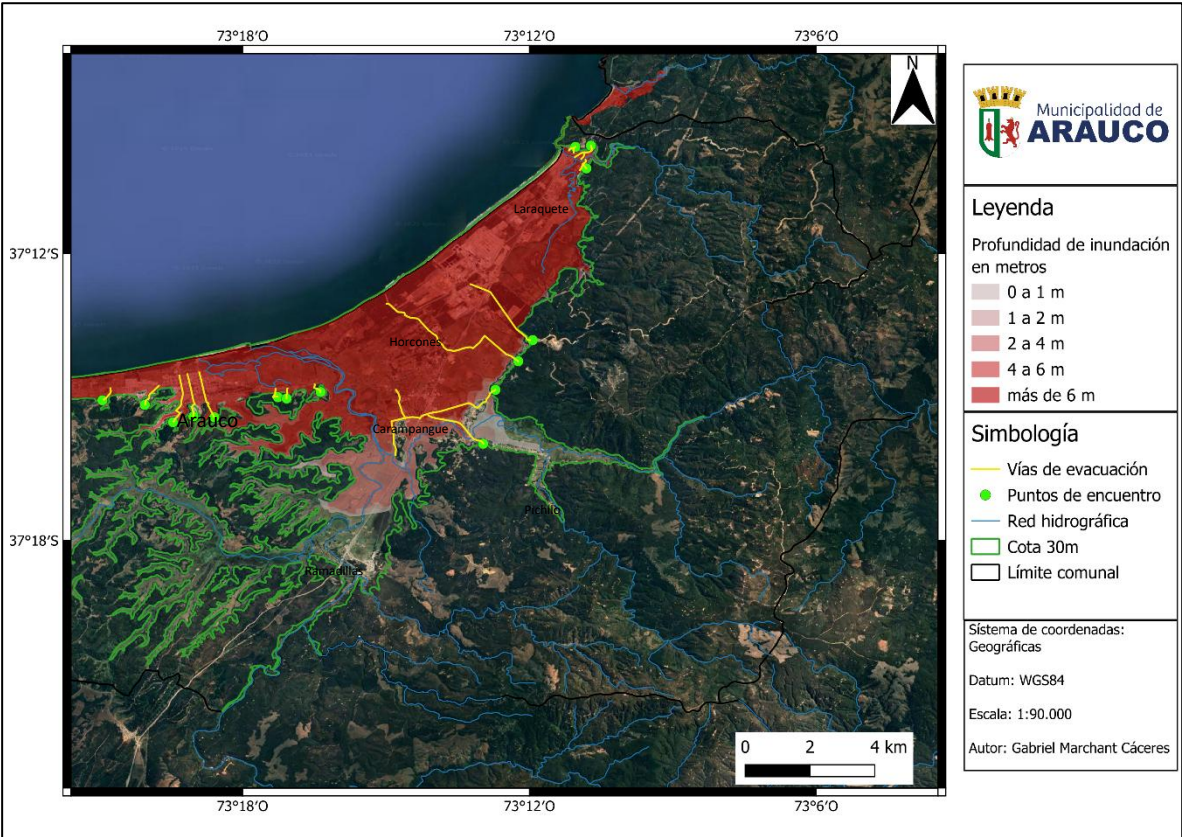


Figura 4. Mapa de inundación por tsunami para el sector este de la comuna de Arauco. Se consideran los sectores costeros de Arauco, Horcones, Laraquete. Fuente: Elaboración propia utilizando datos del SHOA.

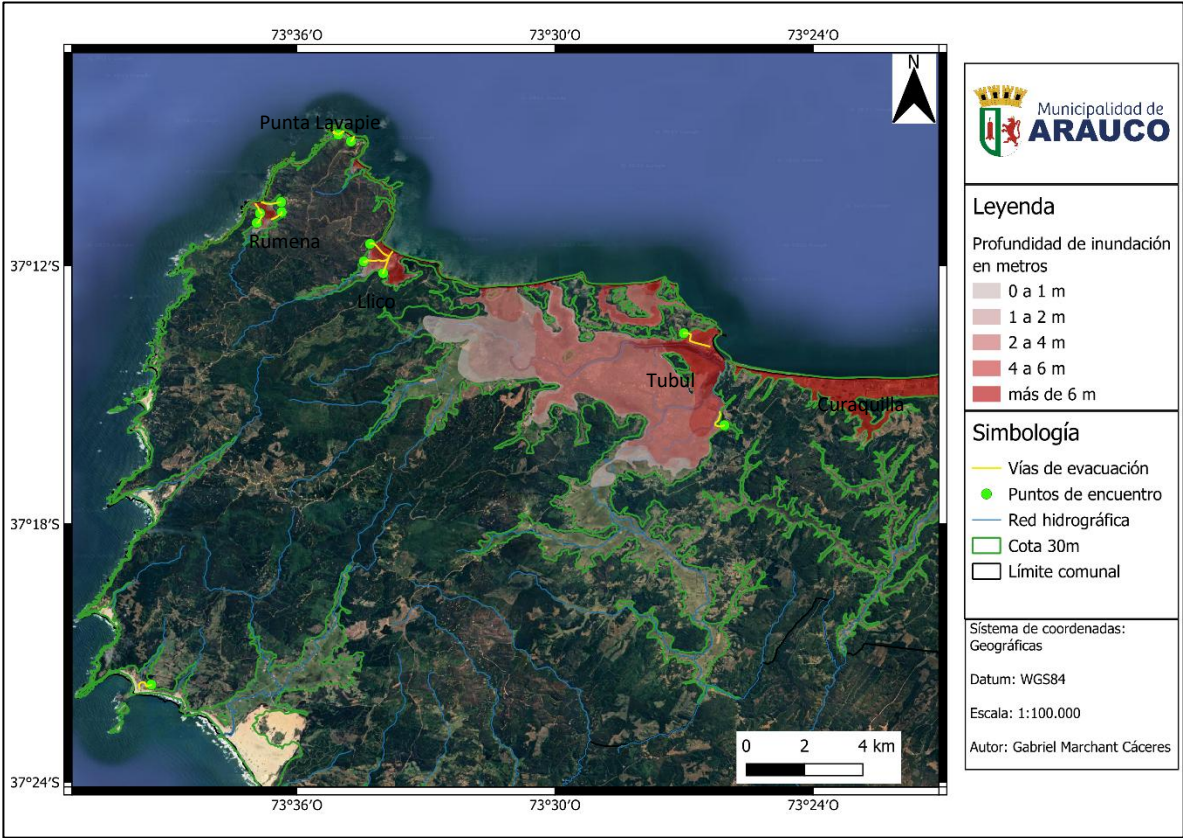


Figura 5. Mapa de inundación por tsunami para el sector oeste de la comuna de Arauco. Se consideran los sectores costeros de Curaquilla, Tubul, Llico, Punta Lavapie y Rumena. Fuente: Elaboración propia utilizando datos del SHOA.

4.4. Riesgo de eventos hidrometeorológicos

4.4.1 Descripción de la amenaza

Los eventos hidrometeorológicos, como inundaciones, sequías, huracanes, tornados y deslizamientos, son fenómenos que pueden causar graves impactos en la vida, la salud, la propiedad y la economía (UNISDR, 2009). Estas amenazas, causadas por eventos meteorológicos y climáticos extremos, representan una gran parte de los peligros naturales en todo el mundo. Entre 2002 y 2011, inundaciones y deslizamientos causaron más del 55% de los desastres de origen natural, con 65,000 muertes y afectando a 1,1 billones de personas, provocando pérdidas estimadas en 280 billones de USD.

La comuna de Arauco tiene un clima cálido con lluvias invernales y precipitaciones acumuladas anuales de entre 1.200 y 1.500 mm. En la Figura 6 se muestran las precipitaciones mensuales acumuladas registradas en la comuna durante los últimos cinco años. Las mayores precipitaciones se distribuyeron entre los meses de junio, julio y agosto, con promedios entre 300 y 400 mm por mes. No obstante, en junio de 2024 ocurrió un evento climático extremo, con una precipitación mensual acumulada de 667 mm. En particular, los días 5, 10, 11 y 12 de junio del 2024 se registraron precipitaciones de 97,3, 76,8, 88,6 y 96,1 mm respectivamente. Esta gran cantidad de precipitaciones en poco tiempo causó el desbordamiento de ríos e inundaciones en varios sectores de la comuna. Además de las abundantes lluvias en invierno, la geomorfología hace que la comuna sea susceptible a inundaciones. Con un relieve compuesto principalmente por playas, terrazas,

llanuras fluvio-marinas, llanuras fluviales y humedales, el territorio densamente poblado es mayormente plano y gran parte de las localidades se ubican cerca de ríos o de sus desembocaduras. Esto expone a gran parte de la comuna a posibles crecidas. Cabe mencionar que, en Chile, el organismo técnico encargado del monitoreo de eventos hidrometeorológicos es la Dirección Meteorológica de Chile.

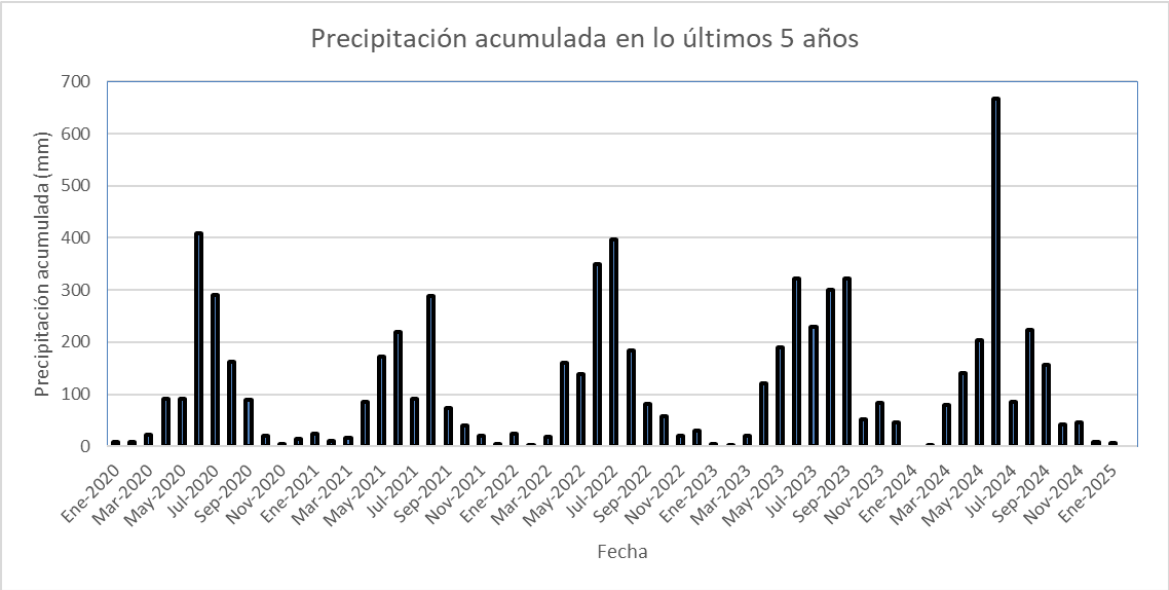


Figura 6. Precipitación acumulada mensual en los últimos 5 años registrada en la estación Las Puentes (Arauco). Fuente: Red agrometeorológica INIA [Agrometeorología | INIA](#).

Los principales registros históricos de inundaciones se enfocan en los eventos producidos por las crecidas del río Carampangue. En Rojas et al., (2010) se describe y analiza la recurrencia de inundaciones generadas por este río en el periodo comprendido entre 1971 y 2008. En dicho periodo ocurrieron 17 eventos de inundación, los cuales afectaron principalmente los sectores de Carampangue, Ramadillas y Arauco rural. De acuerdo con este estudio, el periodo de recurrencia para inundaciones es de 2.23 años, lo cual indica que cada año existe una probabilidad del 44,9 % de que ocurra una inundación. Sin embargo, aquellas inundaciones de gran magnitud presentan un periodo de recurrencia de 19 años, es decir, cada año existe un 5,2% de probabilidad de que ocurra una inundación con gran impacto.

De acuerdo con Rojas et al., (2010), de las 17 inundaciones, ocho ocurrieron en el mes de junio, seis en el mes de julio y el resto se distribuyó en los meses de mayo (dos), agosto (uno) y septiembre (uno). Mientras que la principal localidad afectada fue Carampangue, donde 11 eventos generaron efectos adversos. Ramadillas fue afectada por siete eventos y Arauco rural y Pichilo fueron afectadas por cuatro eventos cada una. El balance general de inundaciones para el periodo 1971-2008 indica que más de 2.300 personas resultaron damnificadas producto de las inundaciones y 234 viviendas fueron dañadas, de las cuales 18 fueron destruidas.

A continuación, se describen las inundaciones más importantes ocurridas en la comuna, tomando como fuente el registro generado por Rojas et al., (2010) y documentos de prensa disponibles en internet:

Inundaciones del año 1974: ocurrieron durante un evento de La Niña, siendo las más importantes de la década. Las lluvias intensas hicieron crecer el río Carampangue, cortando comunicaciones. 17 viviendas sufrieron daños y las pérdidas económicas fueron millonarias.

Inundaciones del año 1981: durante este evento, el Puente Largo que conectaba Concepción con Arauco fue destruido debido al aumento del caudal del río Carampangue, lo que provocó la

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 17 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

suspensión del tránsito durante ocho días. Además, se registraron 449 personas damnificadas en las localidades de Carampangue y Ramadillas.

Inundaciones del año 1987: durante un evento El Niño, el río Carampangue subió 1.10 metros, inundando áreas urbanas y rurales. Esto dejó a más de 1.000 personas afectadas en la ciudad de Arauco y a 120 en las localidades rurales cercanas al río. Carampangue fue la zona más impactada de la provincia de Arauco.

Inundaciones del año 1992: este evento afectó a un total de 243 personas. De estas, 100 fueron alojadas en la escuela Pichilo de Carampangue, una de las zonas más impactadas junto con el área rural de Arauco.

Inundaciones del año 2003: las fuertes precipitaciones provocaron el desborde de los ríos Carampangue y Cruces, afectando los sectores de: Horcones, Ramadillas, Pichilo, Carampangue, Conumo y El Parrón, donde el agua ocupó barrios completos y caminos. Más de 200 familias fueron evacuadas en los distritos de Carampangue y Ramadillas (720 personas aproximadamente). En Pueblo Viejo de Carampangue la población Vicente Millán quedó bajo el río. En materia vial el puente El Bar, que une Carampangue con Curanilahue, fue afectado por un socavón. En el área agrícola, el temporal dejó 6 mil a 8 mil hectáreas inundadas, con una pérdida casi total en cultivos, además de la pérdida de ganado y forraje para los mismos.

Inundaciones del año 2006: De acuerdo con el informe de Sernageomin, (2006) un sistema frontal ocurrido en el mes de julio afectó desde la V región hasta IX región. En la comuna de Arauco se reportaron 12.400 personas afectadas, 925 damnificadas y alrededor de 3.200 con daños de diversa consideración. De acuerdo con EMOL, (2006) la ruta que conecta Arauco con Concepción se cortó, producto de dos deslizamientos ocurridos en Laraquete.

Inundaciones del año 2014: De acuerdo con la noticia publicada en el medio de comunicación Resumen, (2014), producto del desborde del río Pichilo alrededor de 30 viviendas resultaron dañadas. Los sectores de Ramadillas y Carampangue también presentaron zonas inundadas, además la ruta 160 se vio interrumpida por este evento climático.

Inundaciones del año 2019: En junio de ese año, el medio Sabes.cl, reportó que existían al menos 3 viviendas dañadas producto del desborde del río Pichilo. Mientras que Cooperativa, (2019) se menciona que en la comuna un total de 8 viviendas presentaron daño mayor y 3 presentaron daños menores.

Inundaciones del año 2022: Una inundación menor producida por el desborde del río Pichilo tuvo lugar en julio de ese año, según reportes, alrededor de nueve familias resultaron aisladas.

Inundaciones del año 2023: Según el medio SoyChile.cl, alrededor de 250 personas resultaron afectadas por el desborde del río Pichilo. En algunas viviendas el agua alcanzó hasta 1 metro y medio de profundidad.

Inundaciones del año 2024: En la semana del 11 de junio de 2024, un sistema frontal impactó en la comuna de Arauco, lo que llevó al SENAPRED a emitir una alerta por evento meteorológico. Este fenómeno causó inundaciones y desbordes de cauces en la comuna debido a las intensas precipitaciones. Como resultado, 5.166 personas se vieron afectadas, 64 fueron albergadas, 15 evacuadas, 1.291 viviendas presentaron daños menores y 2.497 están en proceso de evaluación de daños (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2024).

Si bien la principal amenaza hidrometeorológica corresponde a las inundaciones por desborde de ríos, en los últimos años, durante la época de invierno han tenido lugar las denominadas trombas marinas, que corresponden a tornados cuyo origen ocurre en la superficie del mar. Sin embargo, estos eventos han sido muy poco comentados o discutidos debido a la falta de caracterización una vez que ocurren y a que no se cuenta con registros claros de su ocurrencia. Es necesario disponer de herramientas de caracterización de tornados en la comuna, a fin de tener una mayor certidumbre

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 18 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

respecto a sus impactos y frecuencia. Los estudios científicos más recientes se centran en el tornado que tuvo lugar en Talcahuano y Concepción (Aranguiz et al., 2020; Vicencio et al., 2021). No obstante, en la comuna de Arauco existe registro de prensa que ratifica la ocurrencia de varias trombas marinas con diverso grado de afectación, las cuales se detallan a continuación:

Tromba marina del año 2007: De acuerdo con el registro bibliográfico del Servicio Meteorológico de la Armada de Chile, en junio de 2007, en Chile, se registró un fenómeno meteorológico inusual, posiblemente una tromba marina o tornado. Testigos describieron un fuerte ruido, vientos intensos y una nube en forma de embudo que surgió desde la playa, avanzando sobre la ciudad. Los efectos fueron devastadores: caída de granizo, destrucción de techos, árboles caídos, vehículos volcados, embarcaciones dañadas y animales muertos. Los daños afectaron principalmente el bosque cercano a la playa, áreas residenciales y un fondeadero de embarcaciones. El evento duró menos de media hora y dejó una fuerte destrucción en su camino.

Tromba marina del año 2017: Según Cooperativa, (2017), en el mes de agosto del año 2017 una tromba marina afectó a varios habitantes de la localidad de Llico. En este sector se registró la destrucción de dos casas, una iglesia evangélica y un galpón. Además, se registraron varias voladuras de techo y el corte de luz en los sectores de Llico, Punta Lavapié, Rumena, Tubul y Puerto Bravo.

Tromba marina del año 2024: De acuerdo con biobiochile.cl, (2024), en junio del año 2024 se registró una tromba marina en la comuna, la cual afectó principalmente al sector de Punta Carampangue, la cual dejó daños en al menos 7 viviendas del sector. Estos daños corresponden mayoritariamente a voladuras de techo.

La Figura 7 muestra las subcuencas que se ubican en la comuna, además se muestra la red hídrica, en la que destacan los ríos Carampangue, Tubul, Lía. Se muestran también los puntos críticos definidos en el programa invierno de SENAPRED. Estos puntos críticos corresponden a sectores o lugares identificados por el nivel comunal que, expuestos a una o más amenazas asociadas a la estación estival, generan afectación a las personas y/o daño a viviendas, infraestructura y servicios básicos. Para cada punto crítico se indica su nivel de riesgo. Cabe mencionar que la mayoría de los puntos críticos se asocian a procesos de inundación por desborde cauce, deslizamientos y anegamientos. Los cuales se distribuyen por prácticamente todas las localidades más pobladas de la comuna. Esto indica que la amenaza de fenómenos hidrometeorológicos es transversal a lo largo de Arauco. Sin embargo, se puede observar en la Figura 6, que una parte considerable de los puntos críticos se ubica en las cuencas del río Carampangue (cerca de la desembocadura) y también del río Lia.

4.4.2 Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza

Varias localidades de la comuna se encuentran expuestas a eventos hidrometeorológicos, debido principalmente a que se encuentran ubicadas en planicies cercanas a ríos. Las localidades más expuestas son: Aguapié, Arauco, Carampangue, Laraquete, Llico, Pichilo, Ramadillas, Rumena, Chillancito, Yani y La Guinga. Estos sectores han presentado históricamente eventos de inundaciones y anegamientos. Respecto a la vulnerabilidad, esta se ve incrementado producto de la falta de educación respecto a evacuación que existe en la comuna. No se realizan frecuentemente simulacros de inundación. Adicionalmente, no se cuenta con sistemas de alerta temprana efectivos, que permitan monitorear adecuadamente las crecidas de los ríos. Otro factor considerable es que no se cuenta con datos de caudales para los distintos ríos, lo cual impide realizar pronósticos de crecidas.

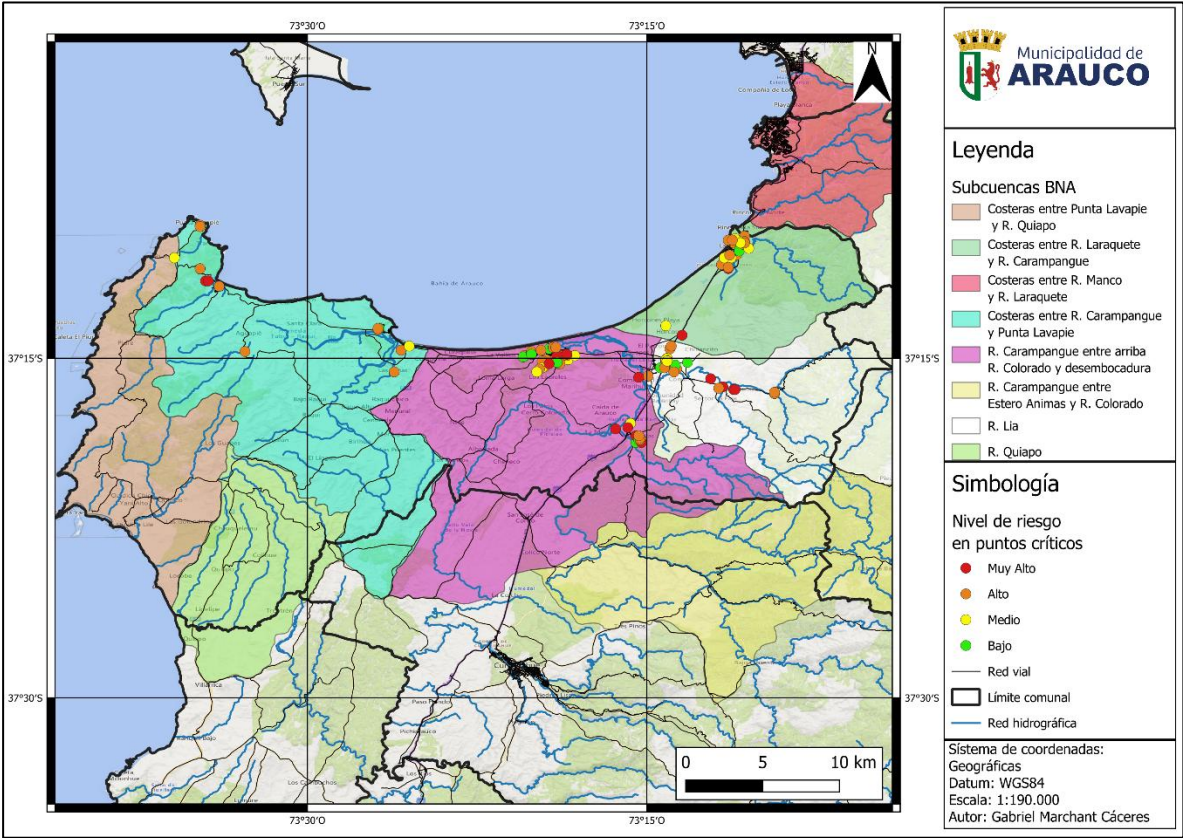


Figura 7. Puntos críticos del programa de invierno de SENAPRED, además se muestra la red hídrica y las subcuencas que componen la comuna. Fuente: <https://web.senapred.cl/puntos-criticos-programa-invierno/>.

4.5. Riesgo de incendios forestales

4.5.1 Descripción de la amenaza

Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es el fuego que quema árboles, matorrales y pastos. Es un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son materiales vegetales y que, en su propagación puede destruir ganado, viviendas, como también vidas humanas (CONAF, 2011). Algunas variables que influyen en la propagación de los incendios corresponden: temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, humedad de combustible muerto, vegetación seca o muerta y probabilidad de ignición. A diferencia de otros desastres, los incendios forestales a menudo son iniciados por humanos. Los incendios forestales destruyen todo a su paso, personas, ganado, vida silvestre y estructuras por igual y queman hectáreas de vegetación en cuestión de minutos (Dhall et al., 2020). Cabe mencionar que, en Chile el ente que administra la política forestal es CONAF.

La comuna de Arauco presenta una amplia superficie cubierta por vegetación. De las 95.610 Ha de superficie, un 65,7 % corresponde a bosque, el 15,8 % son terrenos agrícolas, el 12,1 % corresponde a pastizales y matorrales, el 3,7 % son humedales, el 1,2 % son áreas sin vegetación, el 1% son áreas urbanas e industriales y el 0,5 % corresponde a cuerpos de agua. El hecho de que un 81,5 % de la superficie de la comuna corresponda a bosques y pastizales, constituye una peculiaridad que hace que la comuna sea altamente susceptible a incendios forestales.

Como se mencionó en la sección 4.4, la comuna de Arauco tiene un clima cálido con lluvias invernales. De acuerdo con información de temperatura máxima del aire, registrada en la estación agrometeorológica de Las Puentes, las máximas temperaturas anuales suelen registrarse durante el mes de febrero, bordeando los 30°C. Las temperaturas máximas registradas durante los últimos 5 años se muestran en la Figura 8, donde se puede ver que la temperatura máxima alcanzada durante el periodo fue de 36°C, la cual se registró 3 de febrero del 2023. Precisamente durante esta fecha tuvo lugar un gran incendio en la comuna, lo cual demuestra la enorme influencia de la temperatura en la propagación de incendios. Además de las altas temperaturas en la época estival, la comuna de Arauco es susceptible a incendios debido a que presenta zonas de alta pendiente, que se ubican cerca de las localidades más pobladas, lo cual favorece la generación y propagación de incendios.

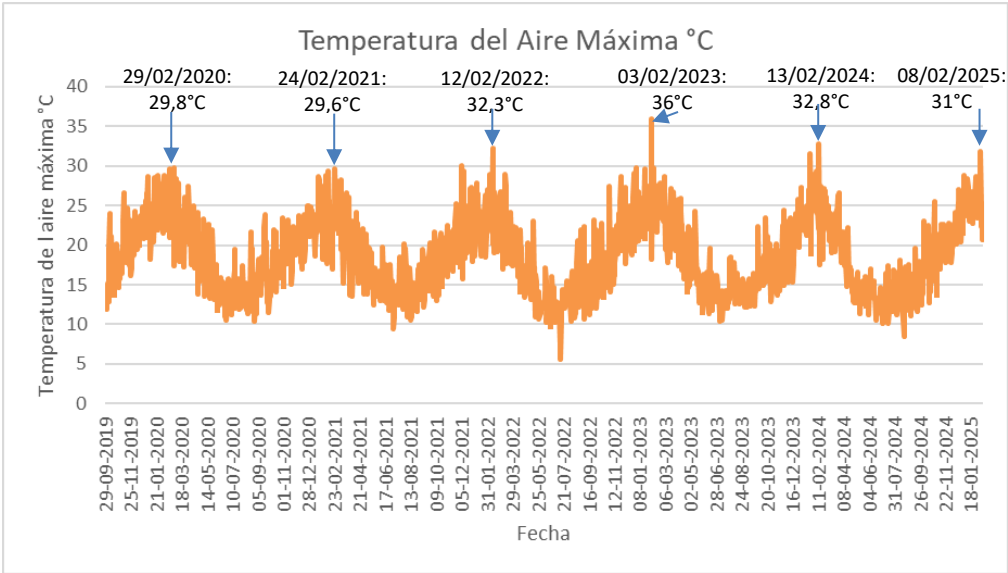


Figura 8. Temperatura del aire máxima en los últimos 5 años, registrada en la estación Las Puentes (Arauco). Fuente: Red agrometeorológica INIA [Agrometeorología | INIA](#).

Históricamente, la comuna de Arauco ha sido afectada por incendios forestales, en las Figuras 9 (a) y 9 (b) se muestran el número de incendios y superficie afectada respectivamente, para las últimas 10 temporadas. Se puede notar que la temporada con mayor número de incendios fue en 2019/2020, no obstante, un mayor número de incendios no coincide con la mayor superficie afectada. Además, cabe mencionar que desde la temporada 2019/2020 se observa una tendencia decreciente en el número de incendios. Respecto a la superficie afectada en las últimas 10 temporadas, no se observa alguna tendencia clara. Adicionalmente, es posible observar que en las temporadas 2014/2015 y 2022/2023 la superficie afectada muestra un gran incremento, superando las 2.000 Ha.

De acuerdo con registros de prensa, producto de los incendios de la temporada 2022/2023, en la comuna de Arauco alrededor de 3.000 personas debieron ser evacuadas, mientras que 69 viviendas resultaron destruidas. Respecto a la infraestructura crítica, el hospital San Vicente de Arauco debió ser evacuado debido a los cercas que se encontraban las llamas. En Punta Lavapié, uno de los sectores más afectados, la escuela pública fue destruida, dejando a alrededor de 144 estudiantes sin establecimiento.

De acuerdo con el Plan Comunal de Protección elaborado por CONAF para la comuna de Arauco, esta presenta en su mayor parte en un riesgo medio, principalmente, hacia las zonas de cerros y plantaciones forestales (Ver Figura 10). Los sectores de Interfaz Urbano Forestal (IUF) presentan un riesgo muy alto, debido principalmente a factores como la densidad de población y la interacción entre la zona forestal y las viviendas o infraestructuras.

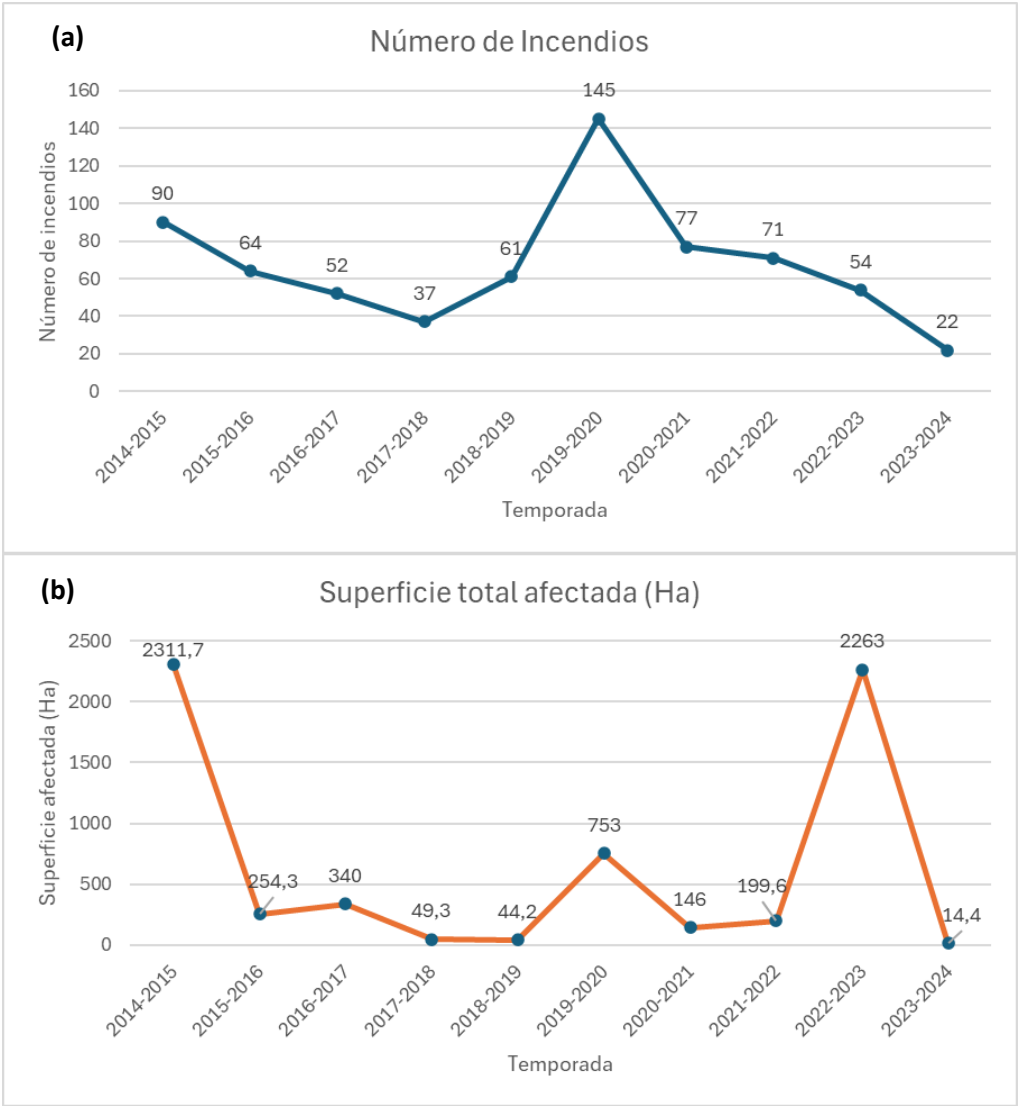


Figura 9. Información histórica de incendios. (a) Número de incendios por temporada, para las últimas 10 temporadas. (b) Superficie afectada por incendios en las últimas 10 temporadas. Fuente: CONAF

4.5.2 Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza

La comuna de Arauco se encuentra prácticamente expuesta en su totalidad ante la amenaza de incendios forestales, debido a que la mayor parte de las localidades se encuentra rodeada de vegetación e inmersa entre plantaciones forestales. Respecto a la vulnerabilidad, el emplazamiento de las diversas localidades en las cercanías de plantaciones forestales hace que estas sean vulnerables a este tipo de amenaza. Además, la mayor parte de las viviendas de la comuna son construidas de madera, que corresponde a un material altamente inflamable.

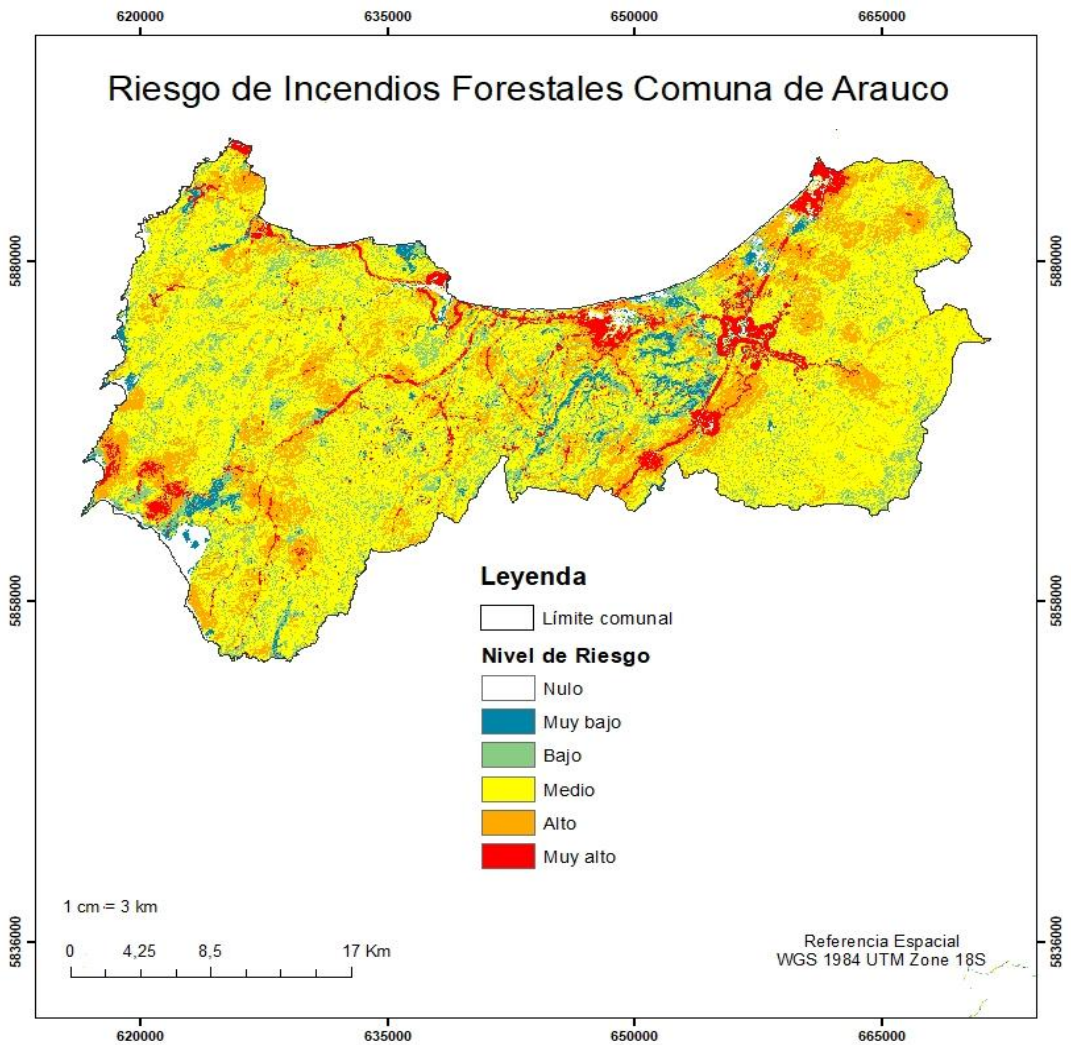


Figura 10. Mapa de riesgo de incendios forestales para la comuna de Arauco. Fuente: CONAF

4.6. Riesgo de remoción en masa

4.6.1. Descripción de la amenaza

Las remociones en masa tienen su origen en procesos geológicos y climáticos que afectan a la superficie de la Tierra, los cuales modelan el relieve de las laderas. Producto de la gravedad, las rocas y suelo se mueven continuamente cuesta abajo. Estos movimientos generalmente son lentos, no obstante, existen condiciones que hacen que las laderas se muevan con mayor velocidad. Estas condiciones corresponden a la pendiente de la ladera, el peso del material, la litología, la presencia de planos de debilidad, la resistencia del material, entre otros. Otras condiciones externas, como la lluvia o terremotos hacen que estos procesos aceleren considerablemente. Cuando el volumen de remoción en masa y la velocidad a la ocurre son grandes, estos eventos pueden tener efectos catastróficos.

Según Cruden & Varnes (1996), los procesos de remoción en masa pueden clasificarse según varios criterios, como la velocidad, mecanismo, estado de actividad, entre otros. La figura 11 muestra algunos de los tipos de remoción en masa más comunes:

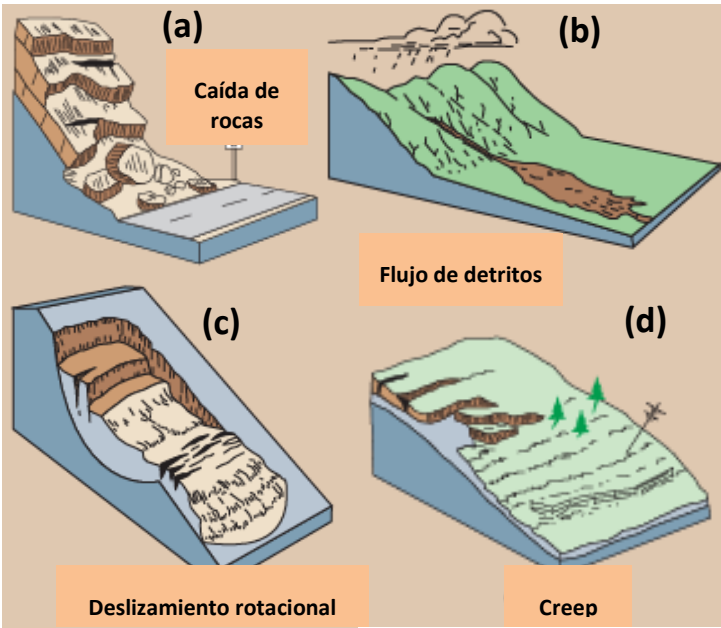


Figura 11. Tipos de remoción en masa, clasificados según su mecanismo.
Fuente: Modificado de Hyndman & Hyndman (2006).

Caídas de roca: Se muestran en la figura 11 (a), de acuerdo con Hyndman & Hyndman (2006), estos se desarrollan en regiones escarpadas y montañosas marcadas por acantilados. Grandes masas de roca se separan de una ladera empinada o acantilado, para caer, romperse en fragmentos más pequeños y depositarse en las laderas inferiores. Los factores que favorecen los desprendimientos de rocas incluyen acantilados o pendientes pronunciadas de al menos 40°.

Flujos de detritos: Ilustrados en la figura 11 (b), de acuerdo con González de Vallejo & Ferrer (2011) son movimientos de masas de suelo con abundante presencia de agua, donde el material está disgregado y se comporta como un fluido, sin presentar superficies de rotura definidas. El agua es el principal agente desencadenante, por la pérdida de resistencia a que da lugar en materiales poco cohesivos.

Deslizamientos rotacionales: Se muestran en la figura 11 (c), de acuerdo con González de Vallejo & Ferrer (2011) este tipo de remoción en masa es común en suelos cohesivos homogéneos, en los cuales la rotura se produce en superficies curvas (semicirculares). Este tipo de movimientos tienen como principales factores el peso propio del material, las condiciones de saturación y la pendiente de la ladera.

Creep: Ilustrado en la figura 11 (d), corresponde a al movimiento lento y paulatino del suelos y rocas blandas, producido por la gravedad. Según Hyndman & Hyndman (2006), este tipo de movimiento no es considerablemente peligroso.

La comuna de Arauco posee varios factores que hacen que sea susceptible a remociones en masa. Uno de ellos corresponde a la geología presente en la comuna, donde, de acuerdo con SERNAGEOMIN, (2002), se presentan depósitos sedimentarios del cuaternario, compuestos por limos, gravas y arenas, los cuales podrían potencialmente ser susceptibles a deslizamientos. Además, en la comuna se presentan depósitos sedimentarios del Mioceno, Eoceno, Pérmico y Plioceno, entre los que destacan areniscas, lutitas, limolitas y arcillolitas, estas litologías podrían ser susceptibles a remociones en masa del tipo caídas de roca y deslizamientos rotacionales, dependiendo de su grado de meteorización y erosión. Cabe mencionar que, en Chile el organismo técnico encargado de las remociones en masa corresponde a SERNAGEOMIN.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 24 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Otro factor que incrementa la susceptibilidad de la comuna ante remociones en masa corresponde a la pendiente de las laderas, de acuerdo con Hyndman & Hyndman (2006), mientras mayor sea la pendiente, mayor será la fuerza hacia abajo (fuerza desestabilizadora). El mapa de la figura 12 muestra las pendientes de la comuna en grados, en general, los sectores más poblados de la comuna se ubican sobre planicies. Sin embargo, estas se encuentran rodeadas por zonas de pendiente considerable que van desde los 20° a los 60°. Las pendientes más considerables se encuentran en los extremos este y oeste de la comuna. Por otro lado, las altas precipitaciones que tienen lugar en la comuna durante la época de invierno constituyen un factor detonante de remociones en masa, debido a que los suelos y rocas disminuyen su resistencia y además incrementan su peso producto de la infiltración de agua. Otro factor detonante de remociones en masa presente en la comuna corresponde a la ocurrencia de sismos, los cuales inducen desplazamientos en el terreno, afectando a la estabilidad de las laderas. Como se puede ver en la figura 2, sismos de tipo interplaca de gran magnitud pueden inducir aceleraciones de hasta 0,5 g. De acuerdo con Kramer, (1996), esto influye considerablemente en la estabilidad de las laderas. La abundante vegetación en la comuna actúa como un factor que aporta a la estabilidad. Debido a que las raíces incrementan la cohesión del suelo o rocas. Además, impide que el agua se infiltre fácilmente en el terreno.

Históricamente, en la comuna de Arauco han tenido lugar varios eventos de remoción en masa, que involucran principalmente mecanismos de deslizamiento rotacional y caída de rocas. En los análisis realizados por SERNAGEOMIN luego del terremoto del Maule (Mw=8,8), ocurrido en el año 2010, se describen remociones en masa ocurridas en diferentes puntos de la comuna. En particular, se registraron deslizamientos en Llico, Las Peñas, Los Arrayanes, Cerro Colo-Colo y Cerro La Virgen. Un análisis más exhaustivo fue realizado por Moya (2016), en cual se elaboró un catastro riguroso de remociones en masa para la península de Arauco. De acuerdo con este trabajo, existió una concentración significativa de remociones en masa en los sectores de Punta Lavapié y Tubul (un 80 % del total). En total se observaron 126 remociones en masa, de las cuales 40 fueron deslizamientos de suelo, 39 deslizamientos de roca, 33 caídas de roca, 10 deslizamientos de roca y suelo y 4 flujos de detritos. Según Moya (2016), los principales factores condicionantes de las remociones en masa ocurridas son la baja resistencia de las rocas presentes en la zona de Tubul y Punta Lavapié, además del gran efecto que tienen las intervenciones antrópicas en las laderas naturales, ya que, gran parte de los deslizamientos y caídas de roca se registran en taludes intervenidos, cercanos a carreteras y asentamientos humanos.

De acuerdo con informes elaborados por el municipio, en junio del año 2014 se produjeron deslizamientos en los taludes de la Villa El Mirador, construida después del terremoto del año 2010. Este evento fue desencadenado por las fuertes precipitaciones de ese año y uno de los principales factores que propiciaron estos eventos fue el diseño deficiente de los taludes, en conjunto con medidas de contención ineficientes. Posteriormente, en el año 2019 ocurrió un deslizamiento en el sector San Pedro de Laraquete, cuyas principales causas fueron las altas precipitaciones, la escasa cobertura vegetal y la configuración geológica del sitio. Luego, de acuerdo con registros de prensa, en el año 2020, el sector San Pedro de Laraquete fue nuevamente afectado por un proceso de remoción en masa, en el cual resultaron afectadas 5 viviendas. Recientemente, durante el invierno del año 2024, se produjeron deslizamientos en los sectores del cerro La Virgen, villa El Mirador y Ramadillas.

4.6.2. Exposición y vulnerabilidad asociada a la amenaza

Si bien el relieve en los sectores más poblados de la comuna es relativamente plano, existen zonas con pendientes de hasta 60°. Los sectores con amenaza de remoción en masa son más bien locales ubicándose principalmente a un costado de cerros o zonas de pendiente considerable. Estos corresponden a Ramadillas, Laraquete, Cerro La Virgen, Cerro Colo-Colo, Villa El Mirador, Tubul,

Llico, Punta Lavapie, Rumena, entre otros. En los sectores mencionados existen viviendas cercanas a laderas, las cuales pueden verse afectadas por eventos de remoción en masa.

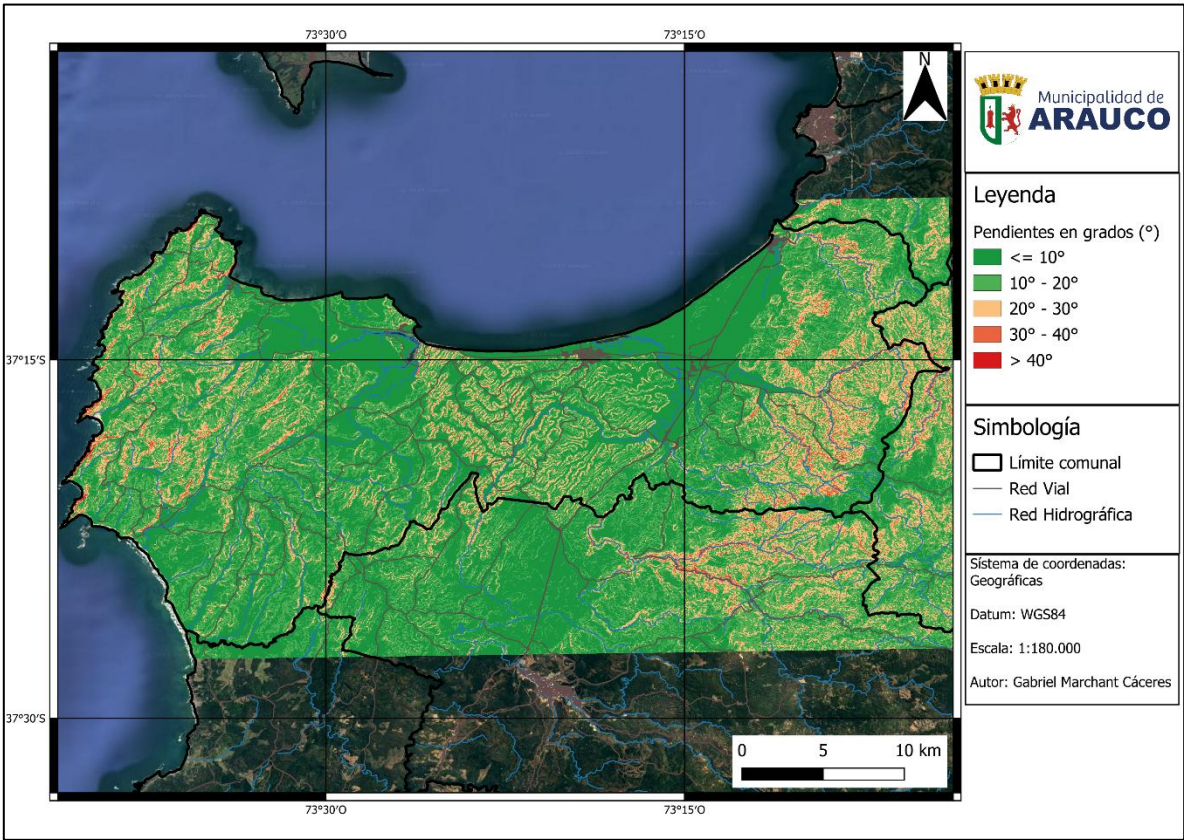


Figura 12. Mapa de pendientes de la comuna de Arauco. Fuente: Elaboración propia utilizando DEM Alos Palsar de la región del Biobío.

4.7. Vulnerabilidad Comunal

En términos de vulnerabilidad social, según el Censo de 2017, el promedio de escolaridad en la comuna es de 8,3 años, inferior al promedio nacional de 11,5 años. En cuanto a la pobreza, la Encuesta CASEN de 2017 muestra que un 16% de la población vive en pobreza por ingresos, mientras que un 18,4% experimenta pobreza multidimensional (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021). Por otro lado, el Índice Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo (ICFSR), caracterizado para la comuna en el año 2025, indica un riesgo medio en la comuna (0,302). En particular, los subcriterios de ordenamiento territorial y cambio climático y recursos naturales se clasifican con un riesgo alto. Mientras que las condiciones socioeconómicas y demográficas, en conjunto con la gobernanza en la comuna presentan un riesgo bajo.

Los diferentes aspectos sociales que influyen en la vulnerabilidad de la población ante desastres corresponden a: estatus socioeconómico, nivel educacional, ocupación, demografía y población con discapacidad. Estos aspectos se pueden condensar en el índice de vulnerabilidad social (SoVI por sus siglas en inglés). Bronfman et al., (2021) caracterizaron el SoVI para Chile, la distribución de este índice en la comuna de Arauco se muestra en la Figura 13, donde se puede observar que la vulnerabilidad social de la comuna es predominantemente media, algunas zonas en las que se ubican Laraquete y Ramadillas presentan un índice de vulnerabilidad bajo.

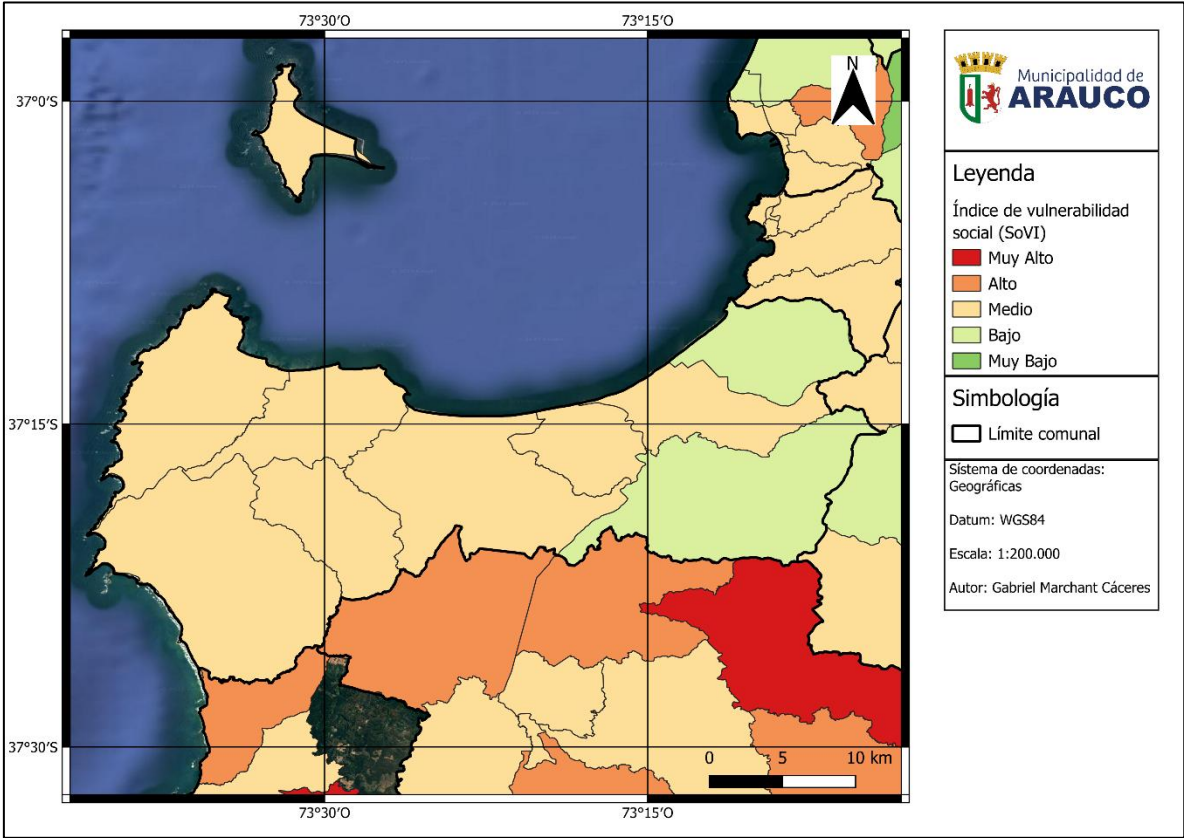


Figura 13. Mapa de distribución del índice de vulnerabilidad social (SoVI). Fuente: Elaboración propia utilizando datos obtenidos desde: <https://datospararesiliencia.cl/>

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 27 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Cuadro N° 1: Cuadro Resumen Identificación del Riesgo Comunal

CUADRO RESUMEN IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO COMUNAL				
AMENAZA	PORCENTAJE (%) DE POBLACIÓN EXPUESTA	INFRAESTRUCTURA CRÍTICA EXPUESTA ²	MEDIO AMBIENTE EXPUESTO ³	IMPLEMENTA/DESARROLLA ACCIONES DE RRD FRENTE A LA AMENAZA SELECCIONADA
Amenaza de sismo	Entre el 76% y el 100% de la población	Sí	Sí	Sí
Amenaza de tsunami	Entre el 76% y el 100% de la población	Sí	Sí	Sí
Amenaza de inundación fluvial	Entre 51% y el 75% de la población	Sí	Sí	Sí
Amenaza de incendios forestales	Entre el 76% y el 100% de la población	Sí	Sí	Sí
Amenaza de remoción en masa	Entre 1% y el 25% de la población	Sí	No	Sí

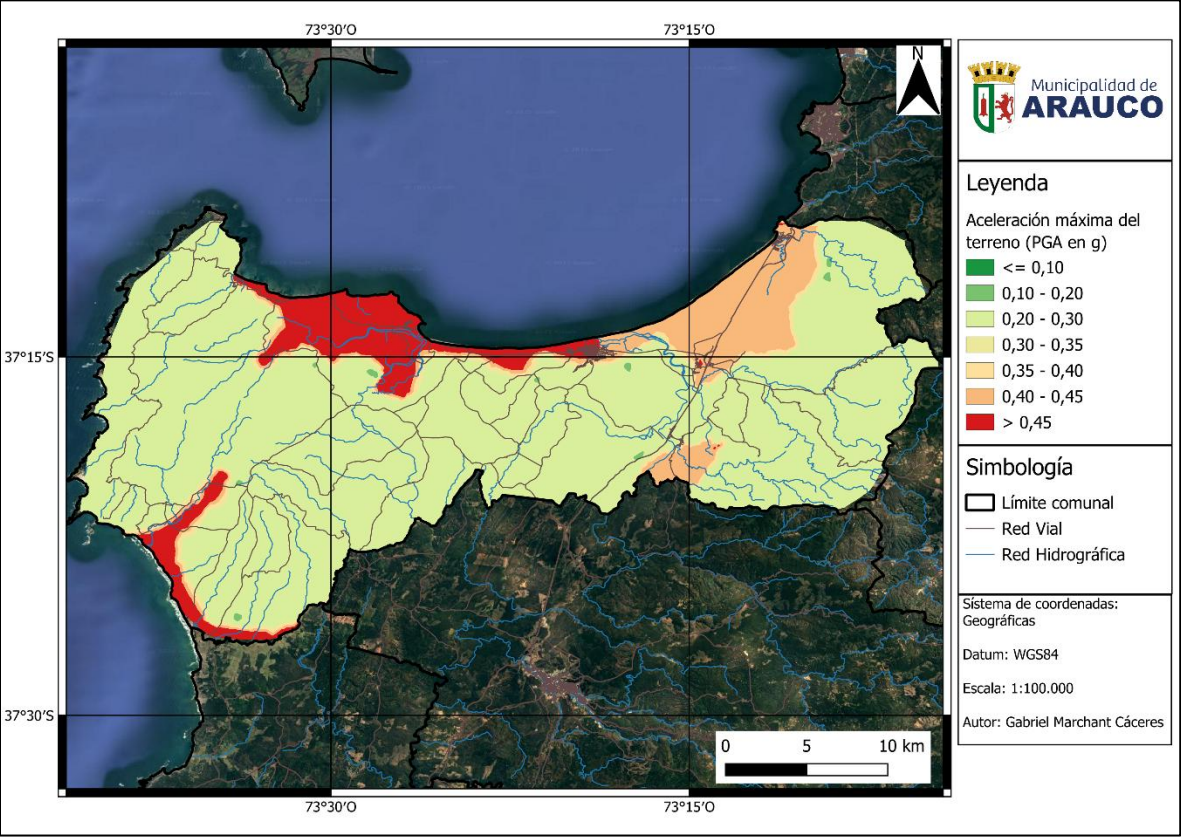
² (Exposición de infraestructura crítica como por ejemplo: centros de salud, instalaciones de Carabineros, PDI, Bomberos, establecimientos educacionales, servicios básicos, entre otros).

³ (Exposición de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros).

Ficha N° 1: Ficha Técnica de Identificación de Amenazas y Vulnerabilidades

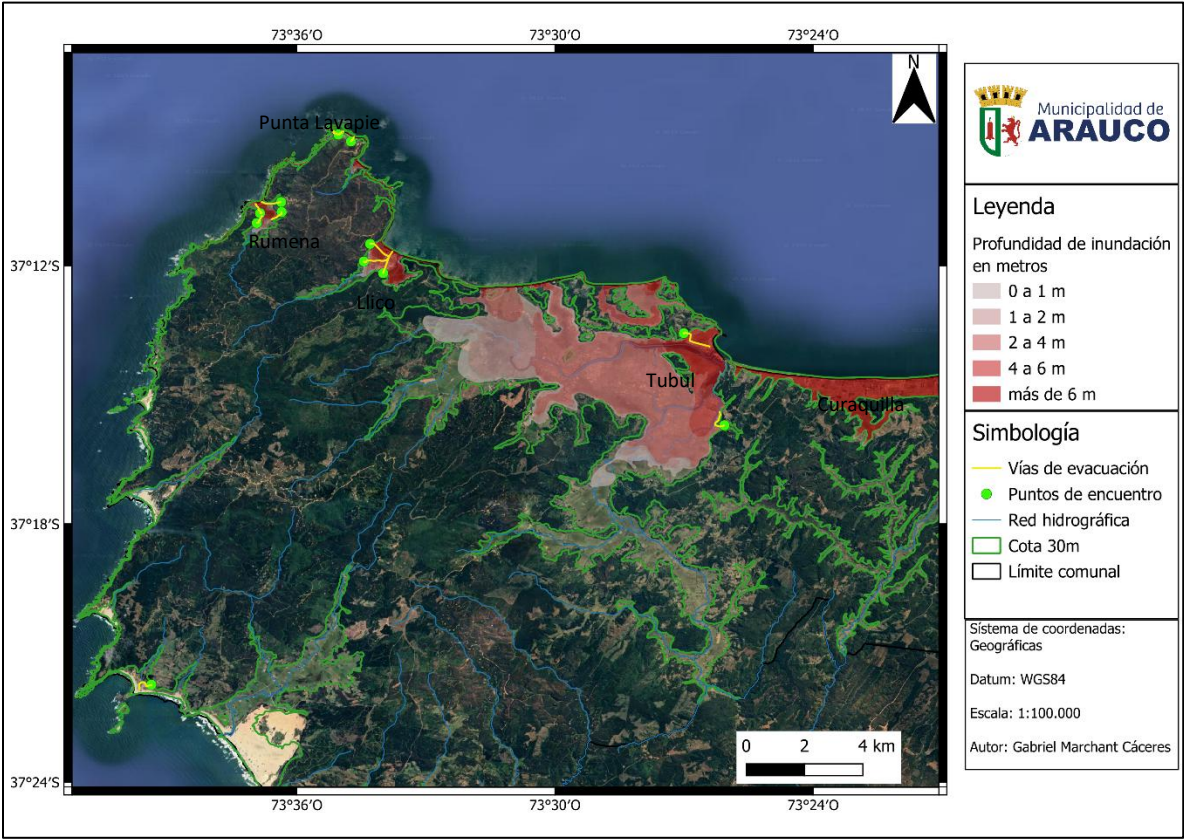
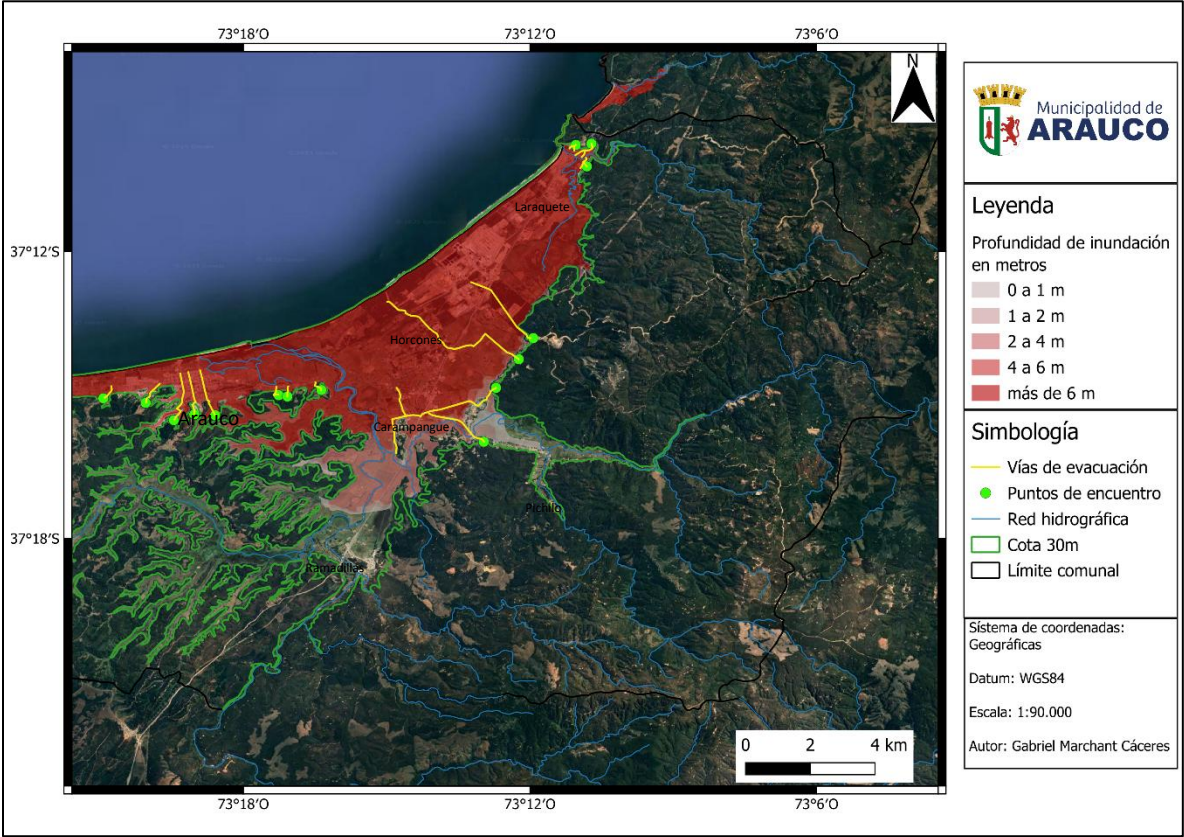
N° 1	FICHA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES
1. Tipo de Amenaza	☐ Tsunami ☒ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	Terremoto de 1835: Este evento tuvo lugar el 20 de febrero de 1835 y tuvo epicentro cerca de la ciudad de Concepción, de acuerdo con registros de la época, la ciudad de Arauco fue arrasada por este evento. Terremotos de 1960: El 21 y 22 de mayo ocurrieron dos eventos que afectaron a la comuna de Arauco. El terremoto del 21 de mayo de 1960 (Mw=8,1) fue un predecesor del gran terremoto de Valdivia y tuvo epicentro al sur de Concepción. Según registros, este evento generó el colapso de varias viviendas en la comuna, principalmente aquellas construidas de adobe y albañilería. Respecto al terremoto del 22 de mayo de 1960 (Mw = 9,5) De acuerdo con el trabajo de (Lazo, 2008) el 80% de las viviendas de la comuna resultaron dañadas y parte de la infraestructura crítica fue destruida. Terremoto de 2010: Este evento ocurrió el 27 de febrero del año 2010 (Mw=8,8) y tuvo epicentro al noroeste de Quirihue. De acuerdo con datos de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, entre un 36,2% y un 56,9% de las viviendas de la comuna quedaron inhabitables producto del evento.
3. Localidades, sector, área, expuesta	La totalidad de la comuna de Arauco se encuentra expuesta a amenaza de sismo, debido a su ubicación cercana al margen de subducción entre la placa de Nazca y Sudamericana.
4. Población estimada expuesta	36.257 habitantes (100% de la población).
5. Infraestructura crítica expuesta	3 Cuarteles de carabineros, 16 establecimientos de salud, 6 compañías de bomberos, 1 centro penitenciario, 59 establecimientos educacionales, 5 estaciones de servicio.
6. Medio ambiente	Sí Humedal desembocadura río Carampangue, Humedal Tubul – Raqui, Cerro Colo – Colo (monumento Nacional).
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	No

8. Mapa o imagen	
------------------	--

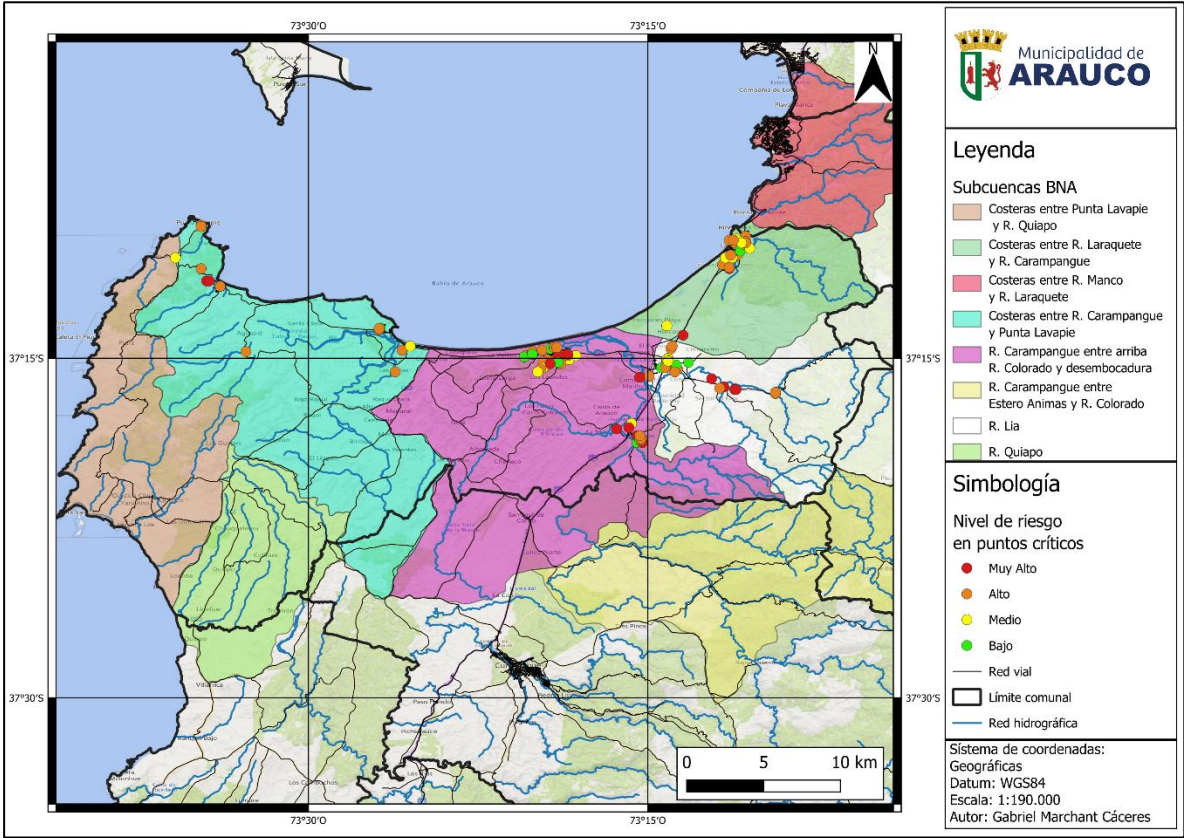


9. Fuente de información	Mapa generado utilizando la GMPE de Boroschek & Contreras (2012).
--------------------------	---

N° 2	FICHA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES
1. Tipo de Amenaza	☒ Tsunami ☐ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	Tsunami de 1960: Arauco fue afectado por el tsunami generado por el gran terremoto de Valdivia (Mw = 9,5), el cual tuvo un impacto considerable desde Concepción a Chiloé. De acuerdo con los modelos numéricos, el tsunami tuvo una altura de 5 m en la costa de Arauco. Sin embargo, no se cuenta con detalles sobre los daños ocasionados por el tsunami. Tsunami de 2010: Este evento generado por el terremoto del Maule (Mw = 8,8) tuvo un impacto considerable en la comuna, principalmente a las localidades costeras de Tubul, Llico, Punta Lavapie y Laraquete. En Tubul se estima que un 50% de las viviendas fueron destruidas, mientras que en Llico el porcentaje asciende a casi un 100 % (Flores, 2011; Gobierno Regional del Biobío, 2015).
3. Localidades, sector, área, expuesta	Quiapo, Las Peñas, Pichilo, Llico, Punta Lavapié, El Piure, Horcones, Carampangue, La Guinga, Tubul, Quidico, Chillancito, Arauco, Laraquete, Rumena, Locobe, Raqui.
4. Población estimada expuesta	La población estimada expuesta es de 30.762 habitantes
5. Infraestructura crítica expuesta	3 cuarteles de carabineros, 8 establecimientos de salud, 6 compañías de bomberos, 1 centro penitenciario, 26 establecimientos educacionales, 5 estaciones de servicio.
6. Medio ambiente	Sí Humedal desembocadura río Carampangue, Humedal Tubul – Raqui.
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	No
8. Mapa o imagen	En la siguiente página

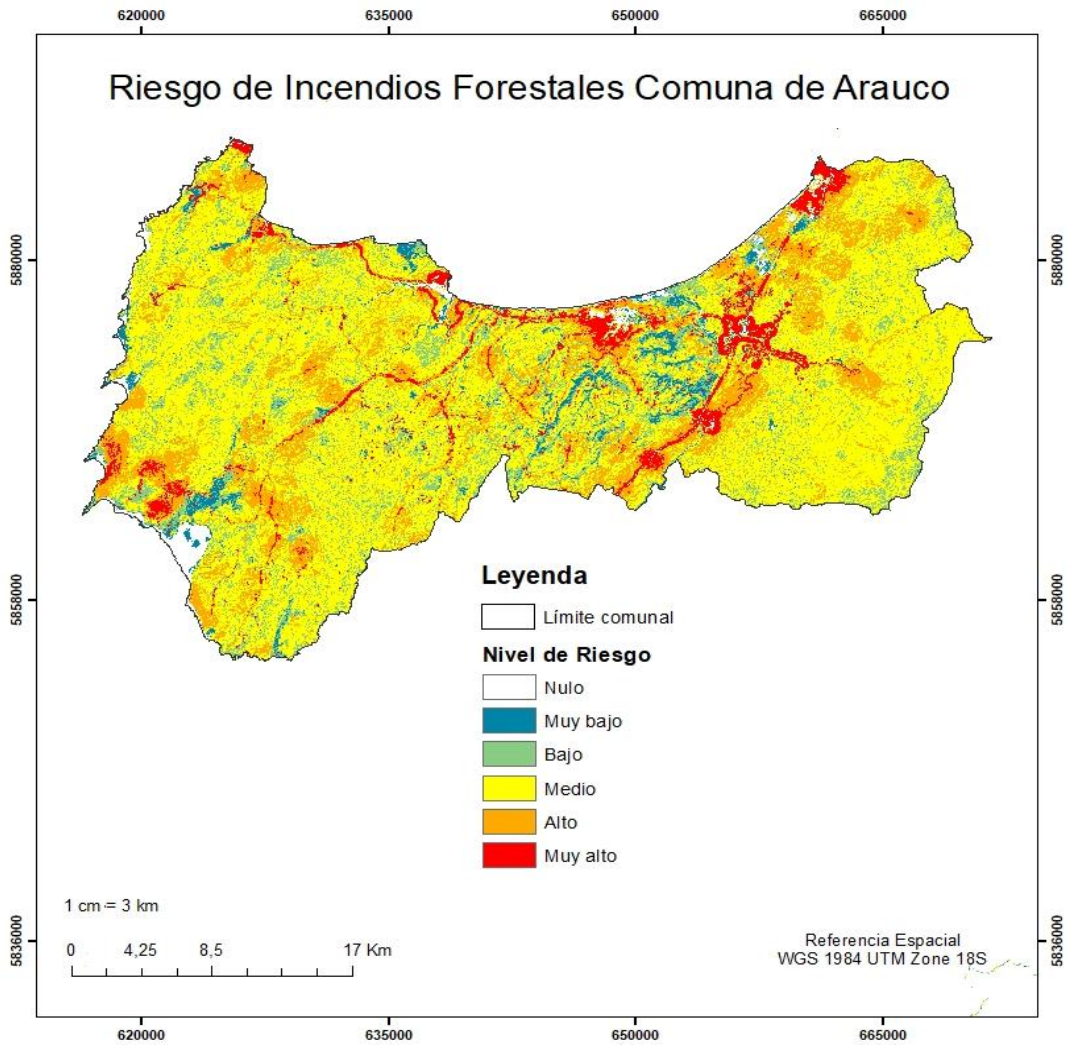


N° 3	FICHA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES
1. Tipo de Amenaza	☐ Tsunami ☐ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	Entre 1971 y 2008 ocurrieron 17 inundaciones en la comuna, lo que en total dejó 2.300 damnificados. Posteriormente, desde 2014 a 2024 se registran 5 inundaciones, siendo la más significativa la inundación ocurrida en el año 2024, la cual dejó un saldo de 5166 damnificados y daños a 1220 viviendas destruidas.
3. Localidades, sector, área, expuesta	Aguapié, Arauco, Carampangue, Laraquete, Llico, Pichilo, Conumo, Ramadillas, Rumena, Chillancito, Yani y La Guinga.
4. Población estimada expuesta	El número de personas expuestas es de 28.387 personas.
5. Infraestructura crítica expuesta	3 cuarteles de carabineros, 7 compañías de bomberos, 6 centros de salud, 26 centros educacionales y 5 estaciones de servicio.
6. Medio ambiente	Sí Humedal Desembocadura del Río Carampangue – Cerro Colo - Colo.
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Sí 4 puntos críticos por activación de quebradas, donde 1 es de riesgo muy alto, 1 alto y 2 medio. 10 puntos críticos por anegamiento, donde 2 presentan riesgo muy alto, 2 alto, 4 medio y 2 bajo. 36 puntos críticos por colapso de colectores de aguas lluvia/alcantarillado, donde 5 presentan riesgo muy alto, 23 alto, 6 medio y 2 bajo. 1 punto crítico por daño o pérdida de infraestructura, el cual presenta riesgo alto. 5 puntos críticos por interrupción de caminos, donde 2 presentan riesgo alto, 1 riesgo medio y 2 riesgo bajo. 32 puntos críticos por inundación por desborde de cauce, donde 10 presentan riesgo muy alto, 17 riesgo alto, 3 riesgo medio y 2 riesgo bajo.
8. Mapa o imagen	En la siguiente página



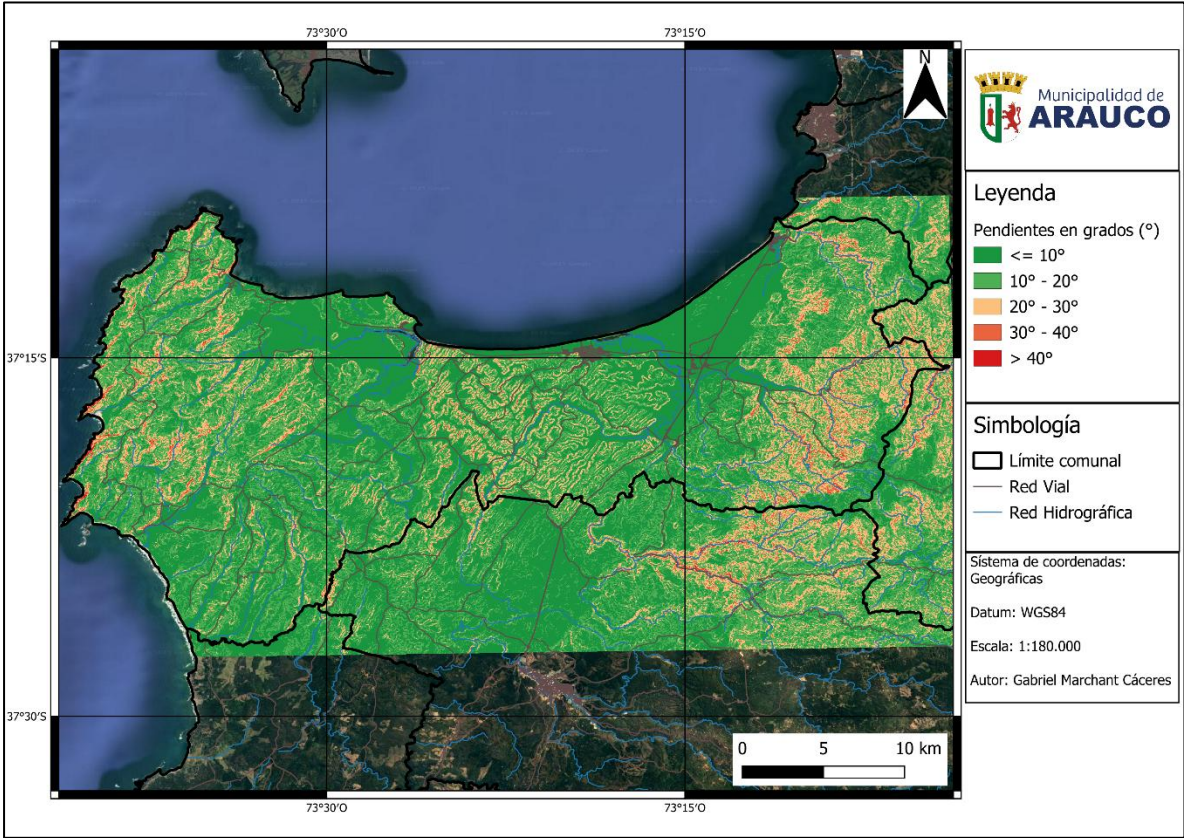
9. Fuente de información	Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), Banco Nacional Aguas.
--------------------------	--

N° 4	FICHA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES
1. Tipo de Amenaza	☐ Tsunami ☐ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	En la comuna de Arauco, año a año tienen lugar varios incendios. La figura 8(a) muestra el número de incendios ocurridos año a año en la última década. La temporada con los efectos más significativos corresponde a la temporada 2022/2023, en la comuna de Arauco alrededor de 3.000 personas debieron ser evacuadas, mientras que 69 viviendas resultaron destruidas.
3. Localidades, sector, área, expuesta	La totalidad de la comuna de Arauco se encuentra expuesta a amenaza de incendio, debido a su ubicación cercana a plantaciones forestales.
4. Población estimada expuesta	36.257 habitantes (100% de la población).
5. Infraestructura crítica expuesta	3 cuarteles de carabineros, 16 establecimientos de salud, 7 compañías de bomberos, 1 centro penitenciario, 59 establecimientos educacionales, 5 estaciones de servicio.
6. Medio ambiente	Sí Humedal desembocadura río Carampangue, Humedal Tubul – Raqui, Cerro Colo – Colo (monumento Nacional).
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	No
8. Mapa o imagen	En la siguiente página



9. Fuente de información	Corporación Nacional Forestal (CONAF).
--------------------------	--

N° 5	FICHA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES
1. Tipo de Amenaza	☐ Tsunami ☐ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	En el año 2010 producto del terremoto del Maule (Mw=8,8) se registraron alrededor de 130 remociones en masa, las cuales afectaron a sectores de la ciudad de Arauco, Llico, Tubul, Las Peñas, Punta Lavapié y Laraquete. Adicionalmente, en 2014 se registraron deslizamientos rotacionales en Villa El Mirador. Posteriormente, en 2019 y 2020 ocurrieron deslizamientos en San Pedro de Laraquete. Recientemente, en 2024 se tiene registro de deslizamientos en villa El Mirador, Cerro La Virgen y Ramadillas.
3. Localidades, sector, área, expuesta	Cerro La Virgen, Villa el Mirador, Los Arrayanes, sector San Pedro de Laraquete, sector El Cajón de Laraquete, Punta Lavapié, Llico, Tubul, Ramadillas.
4. Población estimada expuesta	5000 habitantes (14% de la población).
5. Infraestructura crítica expuesta	1 cuartel de carabineros, 1 establecimiento de salud, 3 establecimientos educacionales.
6. Medio ambiente	Sí Cerro Colo – Colo (monumento Nacional).
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Sí 4 puntos críticos por activación de quebradas, donde 1 es de riesgo muy alto, 1 alto y 2 medio.
8. Mapa o imagen	En la siguiente página



9. Fuente de información	DEM Alos Palsar Región del Biobío. Obtenido de: https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog
--------------------------	---

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 38 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

5. Acciones Estratégicas

Las acciones estratégicas del presente plan, corresponden a las medidas estructurales y no estructurales con las cuales se darán cumplimiento a los objetivos estratégicos comunales, elementos que serán profundizados en base al subcapítulo 5.1: Ficha de Acciones Estratégicas.

El plan considera las siguientes definiciones respecto de estas medidas:

- Las **medidas Estructurales** corresponden a cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas.
- Las **medidas No Estructurales** corresponden a cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación y la utilización de elementos físicos para materialización del conocimiento.

A continuación, se detallan las fichas por cada acción estratégica adoptadas por el presente plan:

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 39 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Ficha N° 2: Ficha de Acciones Estratégicas

N° 1	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	1. Comprender el Riesgo de Desastres
2. Objetivo Estratégico Comunal	Generar y gestionar el conocimiento científico - técnico sobre el riesgo de desastres, aplicado al territorio nacional para su consideración en la toma de decisiones.
3. Acción Estratégica	Desarrollo de estudios técnico-científico aplicados a la comuna de Arauco, en tópicos de sismos, tsunamis, inundaciones y remociones en masa.
4. Tipo de Acción	No Estructural
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en desarrollar estudios sobre distintas amenazas, cuyo fin es caracterizar de manera más robusta el peligro presente en el territorio, mediante modelamiento matemático y análisis de eventos históricos. Además, estos estudios pueden ser representados mediante mapas, los cuales son insumo importante para la planificación territorial y la gestión integral del riesgo de desastres. Entre los estudios se consideran análisis sísmico probabilista y determinista, evaluación multicriterio de remoción en masa, análisis de tsunami determinista y análisis hidráulico probabilista. Adicionalmente, se realizarán propuestas para mitigar el riesgo asociado a las distintas amenazas.
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es obtener mayor conocimiento sobre las amenazas presentes en la comuna. Adicionalmente, se espera contar, como resultado final, con mapas de amenaza más sofisticados que permitan una mejor planificación territorial. Por último, se espera definir medidas de mitigación para las distintas amenazas, con base en información robusta.
7. Medio de Verificación	Informes técnicos de los estudios, en conjunto con los mapas generados y las capas que los componen.
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal de la unidad de gestión del riesgo de desastres, dirección de obras municipales, SECPLAN, JJ.VV, organismos técnicos y universidades.

10. Plazo Temporalidad y	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2030
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Largo Plazo (5 o más años)	
11. Responsable(s)	Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	
12. Colaborado(res)	SECPLAN, DOM, GORE	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☒ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$ 1.000.000 por año	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí
	Instrumentos Planificación Territorial (IPTs): Se sugiere generar y/o actualizar los estudios de riesgos de la comuna, considerando la participación comunitaria. Esto apunta a no solo caracterizar amenazas, sino también vulnerabilidad y exposición, para contar con un estudio de riesgo integral.	

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 41 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

N° 2	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	1. Comprender el Riesgo de Desastres	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Generar y gestionar el conocimiento científico - técnico sobre el riesgo de desastres, aplicado al territorio nacional para su consideración en la toma de decisiones.	
3. Acción Estratégica	Establecer vínculos con la academia para el desarrollo de conocimientos enfocados a la GRD en el territorio comunal.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción está enfocada a establecer vínculos estratégicos con las organizaciones académicas de la región, con la finalidad de que sean desarrolladas tesis de pregrado o postgrado enfocadas en estudiar las distintas amenazas presentes en la comuna. Adicionalmente, estos vínculos pueden consistir en la realización de prácticas profesionales, en las cuales los estudiantes de carreras como geología, ingeniería civil geológica, geografía o ingeniería civil aporten y desarrollen sus conocimientos para el bien de la comuna.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es establecer vínculos robustos con la academia a fin de potenciar el desarrollo de tesis de pregrado o postgrado que se enfoquen en alguna de las amenazas presentes en la comuna. Así como también, generar un espacio para que estudiantes puedan obtener su primera experiencia laboral, aportando a la comuna con sus conocimientos.	
7. Medio de Verificación	Documentos de tesis en los cuales sea explícito que la investigación es aplicada a la comuna de Arauco, en tópicos de gestión del riesgo de desastres. Para el caso de prácticas profesionales, el medio de verificación será el contrato de prácticas.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal de la unidad de gestión del riesgo de desastres, dirección de obras municipales, SECPLAN, JJ.VV, organismos técnicos, universidades.	
	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 42 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

10. Plazo y Temporalidad	Fecha de término:	01 de junio de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	
12. Colaborado(res)	Universidad Católica de la Santísima Concepción.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ <i>Financiamiento de Nivel Comunal</i>☐ <i>Financiamiento de Nivel Regional</i>☐ <i>Financiamiento de Nivel Sectorial</i> ☐ <i>Financiamiento de Nivel Internacional</i>☒ <i>Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento</i>	
	\$1.000.000 por año	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, no requiere ser incorporada en el PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí
	Construcción de Información Oficial: Se recomienda que el Municipio establezca alianzas con el sector académico y de investigación para la generación de información territorial.	

N° 3	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	2. Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres.	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer la institucionalidad Comunal en GRD mediante la Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres Comunal.	
3. Acción Estratégica	Crear la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastres en la Municipalidad.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Crear una nueva dirección en la Municipalidad, la cual se encargue exclusivamente y con mayor independencia, de la gestión del riesgo de desastres en las etapas de prevención, mitigación, respuesta y recuperación.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	Estructurar en la municipalidad, una dirección, la cual realice acciones de mitigación, preparación, respuesta y recuperación ante los riesgos de desastres identificados en el territorio comunal.	
7. Medio de Verificación	Decreto Alcaldicio “Creación de la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastres”.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Habitantes de la comuna de Arauco.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de enero de 2025
	Fecha de término:	01 de enero de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Municipalidad de Arauco	

12. Colaborado(res)	SENAPRED Regional.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ <i>Financiamiento de Nivel Comunal</i> ☐ <i>Financiamiento de Nivel Regional</i> ☐ <i>Financiamiento de Nivel Sectorial</i> ☐ <i>Financiamiento de Nivel Internacional</i> ☐ <i>Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento</i>	
	Monto no estimado	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 45 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

N° 4	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	1. Comprender el Riesgo de Desastres	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Promover la concientización y educación sobre la RRD en los distintos actores de la comuna.	
3. Acción Estratégica	Realizar una actividad conmemorativa en la cual se recuerde algún evento catastrófico ocurrido en la comuna. (Ej. Terremoto del año 2010)	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en establecer una fecha conmemorativa en la comuna, en la cual se realicen actividades de concientización, mediante las cuales se recuerde algún evento catastrófico de alto impacto en la comuna. Estas actividades pueden consistir en una feria de difusión, un acto conmemorativo, entre otros. Esta acción estratégica será realizada año a año, durante el periodo de vigencia del presente plan	
6. Resultado(s) Esperado(s)	Aportar al desarrollo de una comuna con consciencia de los desastres que pueden ocurrir en el territorio. Además, contribuir a que la gente recuerde eventos que podrían ocurrir nuevamente en el futuro.	
7. Medio de Verificación	Fotografías, notas de prensa y/o notas en RRSS	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Los habitantes de la comuna de Arauco.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	

11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	
12. Colaborado(res)		
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$500.000 al año	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	Sí
	Programar actividades que garanticen el acceso público y fomenten el desarrollo de una Cultura Preventiva.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

N° 5	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	3. Planificar e invertir en la RRD para la resiliencia.	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Implementar medidas estructurales para la RRD en el territorio comunal en base a los riesgos priorizados.	
3. Acción Estratégica	Limpieza de ríos, esteros y canales de la comuna de Arauco.	
4. Tipo de Acción	Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en las labores de limpieza de ríos, esteros y canales, con la finalidad de remover el material (ramas, sedimento, basura) que pueda obstruir el curso natural de estos cuerpos de agua. Esta acción será realizada año a año, durante el periodo de duración del presente plan. Para llevar a cabo esta acción es de vital importancia la supervisión técnica de la DOH, así como también el desarrollo de proyectos de defensas fluviales, dependientes de esta dirección.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	Con esta acción estratégica se espera minimizar el impacto de eventos de origen natural, como altas precipitaciones. Estas medidas buscan mitigar las inundaciones fluviales y anegamientos en la comuna.	
7. Medio de Verificación	Verificadores fotográficos, levantamiento cartográfico de información, informes de ejecución de obras.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☐ Tsunami ☐ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Habitantes de la comuna de Arauco.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2026
	Indique la temporalidad de la acción estratégica:	

	Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Dirección de Medio Ambiente Aseo y Ornato, Unidad de GRD.	
12. Colaborado(res)	DOH.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☒ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento	
	Monto no estimado	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 49 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

N° 6	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	4. Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer los sistemas comunales de alerta temprana, de monitoreo, de evacuación y de comunicaciones.	
3. Acción Estratégica	Implementación de simulacros de evacuación con la comunidad.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en la realización periódica de simulacros de evacuación asociados a las diferentes amenazas presentes en la comuna. Para esto se contemplarán simulacros a nivel comunal y a nivel de localidad, a fin de fortalecer el sistema de evacuación a pequeña y gran escala. Para esto se generarán reuniones con la comunidad a fin de bajar la información relativa a los protocolos de evacuación en la comuna. Adicionalmente, se establecerán reuniones de coordinación con Carabineros, Bomberos y otros organismos involucrados en los procesos de evacuación. Por último, cabe mencionar que se evaluará el desarrollo de los simulacros, a fin de generar retroalimentación para la mejora de los protocolos.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es que los habitantes de la comuna conozcan los protocolos de evacuación y estén preparados ante la ocurrencia de algún evento catastrófico.	
7. Medio de Verificación	Fotografías de los simulacros, elementos de difusión de las actividades e informes de evaluación de los simulacros realizados.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Habitantes de la comuna de Arauco.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2026
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	

11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	
12. Colaborado(res)		
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$ 500.000 al año	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	Sí
	Promover la realización de simulacros y simulaciones periódicas en todos los niveles territoriales.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

N° 7	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	1. Comprender el Riesgo de Desastres	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Promover la concientización y educación sobre la RRD en los distintos actores de la comuna.	
3. Acción Estratégica	Desarrollo de actividades de educación y prevención de incendios forestales	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en el desarrollo de actividades de educación sobre prevención de incendios en la comunidad. Se espera que estas actividades sean desarrolladas durante la duración de este plan, en la temporada de verano, particularmente entre los meses de octubre y abril. Para el desarrollo de esta actividad, se espera contar con el apoyo de CONAF, la red de prevención comunitaria y la empresa Arauco. Estas actividades serán realizadas año a año.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es que las comunidades se encuentren preparadas frente a la amenaza de incendios forestales y sean capaces de evaluar y mitigar el riesgo en su entorno.	
7. Medio de Verificación	Fotografías y actas descriptivas sobre las actividades realizadas.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☐ Tsunami ☐ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Zonas de alto riesgo de incendios forestales. Público objetivo: Los habitantes de la comuna, ubicados en las zonas de alto riesgo de incendios forestales.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2026
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	

11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres.	
12. Colaborado(res)	CONAF, Red de prevención comunitaria y Arauco.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$500.000 por año.	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD. Programar actividades que garanticen el acceso público y fomenten el desarrollo de una Cultura Preventiva	Sí
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

N° 8	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	4. Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer los sistemas comunales de alerta temprana, de monitoreo, de evacuación y de comunicaciones.	
3. Acción Estratégica	Evaluar las actuales vías de evacuación por tsunامي, en conjunto con la comunidad.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en analizar las vías de evacuación por tsunami definidas en la comuna. Este análisis y evaluación será realizado en conjunto con la comunidad de diversas localidades. Esto con la finalidad de recibir retroalimentación para una mejor determinación de las vías de evacuación.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado conocer de mejor manera las vías de evacuación que la gente suele utilizar e identificar aspectos a mejorar en las vías que se encuentran definidas en la actualidad.	
7. Medio de Verificación	Actas y fotografías de las reuniones con la comunidad e informes sobre posibles modificaciones que requieran estas vías.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ <i>Tsunami</i> ☒ <i>Sismo</i> ☐ <i>Remoción en Masa</i> ☐ <i>Volcánica</i> ☐ <i>Inundación</i> ☐ <i>Materiales Peligrosos</i> ☐ <i>Incendios Estructurales</i> ☐ <i>Incendios Forestales</i> ☐ <i>Marejadas</i> ☐ <i>Otra Amenaza</i>	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Zonas de la comuna emplazadas en sectores de riesgo de tsunami. Público objetivo: Personas que habitan en zonas de riesgo de tsunami.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	

12. Colaborado(res)	SENAPRED Regional.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento	
	\$0	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	Sí
	Actualizar y mejorar mapas de evacuación por Tsunami de las comunas del Borde Costero de la Región del Biobío.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí
	Carácter de la Participación Ciudadana: Se sugiere que el Municipio garantice las instancias de participación comunitaria establecidas en los marcos regulatorios vigentes.	

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 55 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

N° 9	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	1. Comprender el Riesgo de Desastres	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Generar y gestionar el conocimiento científico - técnico sobre el riesgo de desastres, aplicado al territorio nacional para su consideración en la toma de decisiones.	
3. Acción Estratégica	Creación de una base de datos de mecánica de suelos y remociones en masa para la comuna.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción estratégica se concentra en la creación de una base de datos en la cual se describan y localicen los sectores en los que existen ensayos de mecánica de suelos, presentando la información sobre la caracterización geotécnica del sector. Adicionalmente, en esta base de datos se deben agregar los sectores donde existan remociones en masa y su respectiva descripción. La base de datos consistirá en un archivo Excel y un mapa con la información georreferenciada.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es obtener una base de datos y un mapa que permitan visualizar fácilmente el tipo de suelo presente y las remociones en masa ocurridas en los distintos sectores de la comuna. Además, esto es relevante, ya que, permite tener fácil acceso a esta información, en la etapa de posterior a la ocurrencia de remociones en masa o socavones. Esto permite, por ejemplo, evaluar estabilidad de las laderas utilizando como dato de entrada los parámetros geotécnicos del sitio.	
7. Medio de Verificación	Archivos de base de datos y mapas generados.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☐ Tsunami ☐ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal de la unidad de gestión del riesgo de desastres, dirección de obras municipales, SECPLAN, JJ.VV, organismos técnicos, universidades.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2028

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 56 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Mediano Plazo (3 a 4 años)	
11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	
12. Colaborado(res)	SECPLAN	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$ 0	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, no requiere ser incorporada en el PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí
	Plan de Inversión en Obras de Mitigación: Se sugiere que el Municipio identifique puntos críticos en el territorio y la eventual necesidad de medidas estructurales, según las diversas amenazas que se reconozcan en la comuna como prioritarias.	

N° 10	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	1. Comprender el Riesgo de Desastres	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Generar y gestionar el conocimiento científico - técnico sobre el riesgo de desastres, aplicado al territorio nacional para su consideración en la toma de decisiones.	
3. Acción Estratégica	Generar cartografía de población vulnerable	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta actividad consiste en generar mapas en los cuales se georreferencie la ubicación de discapacitados y adultos mayores en la comuna. Esta medida puede ser implementada mediante el uso de softwares de información geográfica.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es la obtención de un instrumento en el cual se pueda conocer fácilmente la ubicación de personas adultas mayores y discapacitadas. Esto es especialmente útil en contextos de respuesta, donde es de gran importancia conocer donde se ubican las personas pertenecientes a estos grupos prioritarios. Como resultado se tendrán mapas que muestren claramente a la población vulnerable presente en la comuna.	
7. Medio de Verificación	El medio de verificación serán los mapas que se generen.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal de la unidad de gestión del riesgo de desastres, DIDECO, carabineros, bomberos, servicios de salud.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	

11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres.	
12. Colaborado(res)	SENAPRED Regional.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$ 0	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD. Generar y publicar estadísticas y mapas interactivos de eventos y/o gestión de riesgos comunal.	Sí
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo. Población en Situación de Discapacidad: Se recomienda que el Municipio tenga conocimiento actualizado de la población en situación de discapacidad presente en el territorio comunal, realizando catastros periódicamente.	Sí

N° 11	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	4. Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer los sistemas comunales de alerta temprana, de monitoreo, de evacuación y de comunicaciones.	
3. Acción Estratégica	Realizar educación y difusión sobre vías de evacuación por tsunami.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en la generación de espacios de educación y difusión sobre las vías de evacuación y puntos de encuentro en la comuna. Para esto, se generarán reuniones con escuelas, liceos y jardines infantiles dependientes de la municipalidad, a fin de dictar charlas de carácter educativo. Adicionalmente, se generarán estas charlas educativas para las distintas Juntas de Vecinos de la comuna. El contenido de las charlas contempla una explicación de los fenómenos físicos que producen los tsunamis, la zonificación del riesgo en los diversos sectores y la exposición de las vías de evacuación y puntos de encuentro.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	Se espera que las distintas comunidades presentes en la comuna estén más informadas sobre las vías de evacuación presentes en sus respectivos sectores.	
7. Medio de Verificación	Actas y fotografías de las reuniones con la comunidad.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ <i>Tsunami</i> ☐ <i>Sismo</i> ☐ <i>Remoción en Masa</i> ☐ <i>Volcánica</i> ☐ <i>Inundación</i> ☐ <i>Materiales Peligrosos</i> ☐ <i>Incendios Estructurales</i> ☐ <i>Incendios Forestales</i> ☐ <i>Marejadas</i> ☐ <i>Otra Amenaza</i>	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Zonas de la comuna emplazadas en sectores de riesgo de tsunami. Público objetivo: Personas que habitan en zonas de riesgo de tsunami, en particular, JJ.VV de los sectores y escuelas, liceos y jardines infantiles presentes en la comuna.	
10. Plazo Temporalidad y	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica:	

	Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	
12. Colaborado(res)	SENAPRED Regional.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$ 500.000	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, no requiere ser incorporada en el PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	Sí
	Desarrollar un programa de capacitaciones de Gestión del Riesgo de Desastres dirigido a la sociedad civil organizada.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

N° 12	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	4. Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz	
2. Objetivo Estratégico Comunal	4.1 Fortalecer los sistemas de alerta temprana, de monitoreo, de evacuación y de comunicaciones.	
3. Acción Estratégica	Establecer coordinaciones con entidades estratégicas para la realización de patrullajes preventivos durante la temporada de incendios forestales.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción estratégica consiste en la realización de coordinaciones con entidades como Arauco, CONAF, red comunitaria de prevención, con la finalidad de realizar patrullajes preventivos estratégicos y eficientes. Estas acciones serán realizadas de manera continua, durante el periodo de duración de este plan.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	Definir estrategias para un patrullaje óptimo y eficiente en la comuna, mediante el cual se puedan cubrir los puntos más críticos de la comuna.	
7. Medio de Verificación	Fotografías de los patrullajes realizados e información sobre las rutas patrulladas, actas de reuniones de coordinación de los patrullajes. Informe semanal de las rutas patrulladas por los distintos organismos involucrados.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☐ Tsunami ☐ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☐ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Zonas de alto riesgo de incendios forestales. Público objetivo: Los habitantes de la comuna, ubicados en las zonas de alto riesgo de incendios forestales.	
10. Plazo Temporalidad y	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2026
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	

11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	
12. Colaborado(res)	CONAF, ARAUCO, DISEP, Red comunitaria de prevención.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$500.000 al año	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD. Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	No
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 63 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

N° 13	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	Planificar e Invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la Resiliencia.	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Invertir en herramientas útiles para la caracterización del riesgo en la comuna.	
3. Acción Estratégica	Adquirir un computador de alto rendimiento.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en la adquisición de un equipo computador de alto rendimiento, el cual será útil para la modelación y cartografía de las distintas amenazas presentes en la comuna.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es contar con un equipo con las capacidades suficientes para el desarrollo de modelación y cartografía de amenazas presentes en el territorio.	
7. Medio de Verificación	Facturas relacionadas a la compra del equipo.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal de la unidad de gestión del riesgo de desastres.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	
12. Colaborado(res)	No se requiere	

13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento	
	\$1.500.000	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, no requiere ser incorporada en el PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

N° 14	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	3. Planificar e Invertir en la Reducción del Riesgo de Desastres para la Resiliencia	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Implementar la evaluación del riesgo de desastres en los Instrumentos de Planificación Territorial de la comuna.	
3. Acción Estratégica	Incluir la dimensión de gestión del riesgo de desastres en el plan regulador comunal y en el plan de desarrollo comunal.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en incluir la información de las potenciales amenazas presentes en la comuna, con sus respectivas recomendaciones de mitigación, en los instrumentos de planificación comunal (Pladeco y PRC). Adicionalmente, la unidad de gestión del riesgo de desastres debe tener injerencia en la elaboración de estos planes.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es contar con planes comunales que consideren robustamente la dimensión de la gestión del riesgo de desastres.	
7. Medio de Verificación	Archivos del Pladeco y PRC resultantes.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: La totalidad de los habitantes de la comuna.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2029
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Mediano Plazo (3 a 4 años)	
11. Responsable(s)	Municipalidad de Arauco	

12. Colaborado(res)					
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$1.000.000				
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, no requiere ser incorporada en el PLADECO.				
15. Plan Regional para la RRD	<table><tr><td>Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.</td><td>No</td></tr><tr><td colspan="2">Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado</td></tr></table>	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No				
Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado					
16. Factores Subyacentes del Riesgo	<table><tr><td>Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.</td><td>Sí</td></tr><tr><td colspan="2">Instrumentos Planificación Territorial (IPTs): Instrumentos Planificación Territorial (IPTs).</td></tr></table>	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí	Instrumentos Planificación Territorial (IPTs): Instrumentos Planificación Territorial (IPTs).	
Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí				
Instrumentos Planificación Territorial (IPTs): Instrumentos Planificación Territorial (IPTs).					

N° 15	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	4. Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Desarrollar sistemas integrados para el levantamiento de daños, pérdidas y necesidades.	
3. Acción Estratégica	Realización de back-análisis estandarizados para comprender de mejor manera las amenazas ocurridas.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Aplicar continuamente back-análisis a los distintos riesgos, a fin de comprender cuales fueron los factores que influyeron o detonaron la ocurrencia de estos eventos con potencial de riesgo. Esta acción se aplicará continuamente durante la duración de este plan.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	Mejorar la comprensión de las amenazas y entender cuáles son los factores que propiciaron su ocurrencia.	
7. Medio de Verificación	Informes de back-análisis generados.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal de la unidad de gestión del riesgo de desastres, dirección de obras municipales, SECPLAN, JJ.VV, organismos técnicos, universidades.	
10. Plazo Temporalidad y	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2026
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	

11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres.	
12. Colaborado(res)	Sernageomin, DOH, DGA, SENAPRED Regional.	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento \$500.000	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, no requiere ser incorporada en el PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí
	Instrumentos Planificación Territorial (IPTs): Instrumentos Planificación Territorial (IPTs)	

N° 16	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer los sistemas de alerta temprana, de monitoreo, de evacuación y de comunicaciones.	
3. Acción Estratégica	Adquirir equipos para mejorar la comunicación radial.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en adquirir equipos radiales de comunicación. Este equipamiento consiste en 3 equipos radiales para el equipo de emergencias. Adicionalmente, se plantea la compra de al menos dos antenas repetidoras.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es mejorar el equipamiento de comunicación para la unidad de gestión del riesgo de desastres de la comuna de Arauco.	
7. Medio de Verificación	Facturas asociadas a la compra de los equipos.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☐ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Todos los habitantes de la comuna.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2028
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Mediano Plazo (3 a 4 años)	
11. Responsable(s)	Municipalidad de Arauco	
12. Colaborado(res)	Gobierno Regional	

13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☒ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento	
	Monto no estimado	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

N° 17	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	2. Fortalecer la Gobernanza de la Gestión del Riesgo de Desastres.	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer competencias y capacidades para la GRD mediante la formación y capacitación de los funcionarios municipales.	
3. Acción Estratégica	Capacitar a funcionarios municipales en temas de gestión del riesgo de desastres.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en la capacitación de al menos 50 funcionarios municipales en tópicos relacionados a la gestión del riesgo de desastres. En particular, está capacitación se desarrolla mediante la realización de cursos de la academia SENAPRED y capacitaciones por parte del equipo de la unidad GRD.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	El resultado esperado es que los funcionarios municipales comprendan y tengan conocimientos sólidos sobre la gestión del riesgo de desastres	
7. Medio de Verificación	Certificados de aprobación de cursos de la academia SENAPRED y fotografías de capacitaciones.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☒ Tsunami ☒ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☒ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal municipal.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de mayo de 2025
	Fecha de término:	01 de mayo de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	

12. Colaborado(res)	Municipalidad de Arauco y SENAPRED	
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):	
	☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento	
	\$ 500.000	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, será propuesta para ser incorporada en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Sí
	Capacitación Comunal: Se recomienda que, en la medida de lo posible, el Municipio propicie capacitaciones a todos sus funcionarios, considerando la generación de nueva oferta complementaria a la ya existente en el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante el Riesgo de Desastres.	

N° 18	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA	
1. Eje Prioritario	Comprender el Riesgo de Desastres	
2. Objetivo Estratégico Comunal	Contar con herramientas sectoriales y territoriales para la toma de decisiones considerando escenarios de riesgo de desastres.	
3. Acción Estratégica	Evaluar el uso de imágenes satelitales y de radar para caracterizar las distintas amenazas presentes en la comuna.	
4. Tipo de Acción	No Estructural	
5. Descripción de la Acción Estratégica	Esta acción consiste en estudiar e intentar utilizar imágenes satelitales para caracterizar la deformación de las laderas a lo largo del tiempo, mediante lo cual es posible realizar pronósticos de falla. Adicionalmente, el uso de imágenes satelitales puede ser utilizado para caracterizar inundaciones ocurridas y mejorar los back-análisis a realizar para este tipo de eventos.	
6. Resultado(s) Esperado(s)	Mejorar la comprensión del riesgo de desastres, empleando herramientas sofisticadas, que permitan obtener más información sobre las amenazas presentes en la comuna. En particular, se espera caracterizar el comportamiento de taludes e inundaciones a gran escala. Para el caso de los taludes, además se espera realizar pronósticos de falla basados en la variación temporal de la deformación.	
7. Medio de Verificación	Informes de análisis generados empleando imágenes satelitales.	
8. Amenaza(s) Vinculada(s) a la Acción Estratégica	Indique la(s) Amenaza(s) Vinculada(s) a la acción estratégica (puede marcar más de una Amenaza): ☐ Tsunami ☐ Sismo ☒ Remoción en Masa ☐ Volcánica ☒ Inundación ☐ Materiales Peligrosos ☐ Incendios Estructurales ☐ Incendios Forestales ☐ Marejadas ☐ Otra Amenaza	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura territorial: Toda la comuna de Arauco. Público objetivo: Personal de la unidad de gestión del riesgo de desastres, dirección de obras municipales, SECPLAN, JJ.VV.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	01 de junio de 2025
	Fecha de término:	01 de junio de 2029
	Indique la temporalidad de la acción estratégica:	

	Acción de Mediano Plazo (3 a 4 años)	
11. Responsable(s)	Unidad de gestión del riesgo de desastres	
12. Colaborado(res)		
13. Fuente(s) de Financiamiento y Monto Estimado (\$)	Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento): ☒ Financiamiento de Nivel Comunal ☐ Financiamiento de Nivel Regional ☐ Financiamiento de Nivel Sectorial ☐ Financiamiento de Nivel Internacional ☐ Otra(s) Fuente(s) de Financiamiento	
	Monto no estimado	
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADECO: La acción estratégica, no requiere ser incorporada en el PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	No
	Si la opción es sí, indique aquí a cual acción estratégica del Plan RRD está vinculado	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	No

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 75 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

6. Seguimiento del Plan

Las acciones estratégicas definidas en el presente plan, son monitoreadas y se les da seguimiento al estado de avance respecto de su implementación a través de Ficha N°3: Seguimiento de Acciones Estratégicas, que consolida todas las actividades que se presentan a continuación:

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página
	Fecha: 08-08-2025	76 de 91

Ficha N°3: Ficha de Seguimiento de Acciones

FICHA DE SEGUIMIENTO DE ACCIONES ESTRATÉGICAS							
1-INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO							
1.1-N° DE SEGUIMIENTO REALIZADO	1		1.3-COMUNA	Arauco			
1.2-FECHA DE SEGUIMIENTO (DD/MM/AAAA)			1.4-NOMBRE DE RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN				
1.4-CORREO ELECTRÓNICO			1.5-N° TELEFÓNICO DE CONTACTO				
1.6-TEMPORALIDAD DEL PLAN	2025 - 2030						
2- CONSOLIDADO DE ACCIONES ESTRATÉGICAS							
2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AAAA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AAAA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
1	Desarrollo de estudios técnico-científico aplicados a la comuna de Arauco, en tópicos de sismos, tsunamis, inundaciones y remociones en masa.	El resultado esperado es obtener mayor conocimiento sobre las amenazas presentes en la comuna. Adicionalmente, se espera contar, como resultado final, con mapas de amenaza más sofisticados que permitan una mejor planificación territorial. Por último, se espera definir medidas de mitigación para las distintas amenazas, con base en información robusta.	Informes técnicos de los estudios, en conjunto con los mapas generados y las capas que los componen.	01-06-2025	01/06/2030	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 77 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AAAA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AAAA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
2	Establecer vínculos con la academia para el desarrollo de conocimientos enfocados a la GRD en el territorio comunal.	El resultado esperado es establecer vínculos robustos con la academia a fin de potenciar el desarrollo de tesis de pregrado o postgrado que se enfoquen en alguna de las amenazas presentes en la comuna. Así como también, generar un espacio para que estudiantes puedan obtener su primera experiencia laboral, aportando a la comuna con sus conocimientos.	Documentos de tesis en los cuales sea explícito que la investigación es aplicada a la comuna de Arauco, en tópicos de gestión del riesgo de desastres. Para el caso de prácticas profesionales, el medio de verificación será el contrato de prácticas.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
3	Crear la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastres en la Municipalidad.	Estructurar en la municipalidad, una dirección, la cual realice acciones de mitigación, preparación, respuesta y recuperación ante los riesgos de desastres identificados en el territorio comunal.	Decreto Alcaldicio "Creación de la Dirección de Gestión de Riesgo de Desastres".	01-01-2025	01/01/2027	Finalizada, en plazo.	Se crea la dirección de GRD
4	Realizar una actividad conmemorativa en la cual se recuerde algún evento catastrófico ocurrido en la comuna. (Ej. Terremoto del año 2010)	Aportar al desarrollo de una comuna con consciencia de los desastres que pueden ocurrir en el territorio. Además, contribuir a que la gente recuerde eventos que podrían ocurrir nuevamente en el futuro.	Fotografías, notas de prensa y/o notas en RR.SS.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 78 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AAAA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AAAA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
5	Limpieza de ríos, esteros y canales de la comuna de Arauco.	Con esta acción estratégica se espera minimizar el impacto de eventos de origen natural, como altas precipitaciones. Estas medidas buscan mitigar las inundaciones fluviales y anegamientos en la comuna.	Verificadores fotográficos, levantamiento cartográfico de información, informes de ejecución de obras.	01-06-2025	01/06/2026	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
6	Implementación de simulacros de evacuación con la comunidad.	El resultado esperado es que los habitantes de la comuna conozcan los protocolos de evacuación y estén preparados ante la ocurrencia de algún evento catastrófico.	Fotografías de los simulacros, elementos de difusión de las actividades e informes de evaluación de los simulacros realizados.	01-06-2025	01/06/2026	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
7	Desarrollo de actividades de educación y prevención de incendios forestales	El resultado esperado es que las comunidades se encuentren preparadas frente a la amenaza de incendios forestales y sean capaces de evaluar y mitigar el riesgo en su entorno.	Fotografías y actas descriptivas sobre las actividades realizadas.	01-06-2025	01/06/2026	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 79 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AAAA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AAAA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
8	Evaluar las actuales vías de evacuación por tsunami, en conjunto con la comunidad.	El resultado esperado conocer de mejor manera las vías de evacuación que la gente suele utilizar e identificar aspectos a mejorar en las vías que se encuentran definidas en la actualidad.	Actas y fotografías de las reuniones con la comunidad e informes sobre posibles modificaciones que requieran estas vías.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
9	Creación de una base de datos de mecánica de suelos y remociones en masa para la comuna.	El resultado esperado es obtener una base de datos y un mapa que permitan visualizar fácilmente el tipo de suelo presente y las remociones en masa ocurridas en los distintos sectores de la comuna. Además, esto es relevante, ya que, permite tener fácil acceso a esta información, en la etapa de posterior a la ocurrencia de remociones en masa o socavones. Esto permite, por ejemplo, evaluar estabilidad de las laderas utilizando como dato de entrada los parámetros geotécnicos del sitio.	Archivos de base de datos y mapas generados.	01-06-2025	01/06/2028	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 80 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AAAA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AAAA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
10	Generar cartografía de población vulnerable	El resultado esperado es la obtención de un instrumento en el cual se pueda conocer fácilmente la ubicación de personas adultas mayores y discapacitadas. Esto es especialmente útil en contextos de respuesta, donde es de gran importancia conocer donde se ubican las personas pertenecientes a estos grupos prioritarios. Como resultado se tendrán mapas que muestren claramente a la población vulnerable presente en la comuna.	El medio de verificación serán los mapas que se generen.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
11	Realizar educación y difusión sobre vías de evacuación por tsunami.	Se espera que las distintas comunidades presentes en la comuna estén más informadas sobre las vías de evacuación presentes en sus respectivos sectores.	Actas y fotografías de las reuniones con la comunidad.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 81 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AAAA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AAAA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
12	Establecer coordinaciones con entidades estratégicas para la realización de patrullajes preventivos durante la temporada de incendios forestales.	Definir estrategias para un patrullaje óptimo y eficiente en la comuna, mediante el cual se puedan cubrir los puntos más críticos de la comuna.	Fotografías de los patrullajes realizados e información sobre las rutas patrulladas, actas de reuniones de coordinación de los patrullajes. Informe semanal de las rutas patrulladas por los distintos organismos involucrados.	01-06-2025	01/06/2026	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
13	Adquirir un computador de alto rendimiento.	El resultado esperado es contar con un equipo con las capacidades suficientes para el desarrollo de modelación y cartografía de amenazas presentes en el territorio.	Facturas relacionadas a la compra del equipo.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
14	Incluir la dimensión de gestión del riesgo de desastres en el plan regulador comunal y en el plan de desarrollo comunal.	El resultado esperado es contar con planes comunales que consideren robustamente la dimensión de la gestión del riesgo de desastres.	Archivos del Pladeco y PRC resultantes.	01-06-2025	01/06/2028	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 82 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AAAA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AAAA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
15	Realización de back-análisis estandarizados para comprender de mejor manera las amenazas ocurridas.	Mejorar la comprensión de las amenazas y entender cuáles son los factores que propiciaron su ocurrencia.	Informes de back-análisis generados.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
16	Adquirir equipos radiales de comunicación.	El resultado esperado es mejorar el equipamiento de comunicación para la unidad de gestión del riesgo de desastres de la comuna de Arauco. .	Facturas asociadas a la compra de los equipos.	01-06-2025	01/06/2028	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones
17	Capacitar a funcionarios municipales en temas de gestión del riesgo de desastres.	El resultado esperado es que los funcionarios municipales comprendan y tengan conocimientos sólidos sobre la gestión del riesgo de desastres	Certificados de aprobación de cursos de la academia SENAPRED.	01-06-2025	01/06/2027	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 83 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

2.1-N° ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Número de la Acción Estratégica]	2.2-NOMBRE ACCIÓN ESTRATÉGICA [Indicar Nombre de la Acción Estratégica]	2.3-RESULTADO ESPERADO [Indicar el resultado esperado de la Acción Estratégica]	2.4-MEDIO DE VERIFICACIÓN [Indicar el medio de verificación de la Acción Estratégica]	2.5-Fecha de Inicio (DD/MM/AA AA)	2.6-Fecha de Término (DD/MM/AA AA)	2.7-ESTADO	2.8-OBSERVACIONES [Indique la observación(es) que fundamenten el estado de la acción]
18	Evaluar el uso de imágenes satelitales y de radar para caracterizar las distintas amenazas presentes en la comuna.	Mejorar la comprensión del riesgo de desastres, empleando herramientas sofisticadas, que permitan obtener más información sobre las amenazas presentes en la comuna. En particular, se espera caracterizar el comportamiento de taludes e inundaciones a gran escala. Para el caso de los taludes, además se espera realizar pronósticos de falla basados en la variación temporal de la deformación.	Informes de análisis generados empleando imágenes satelitales.	01-06-2025	01/06/2029	No iniciada, en plazo.	Sin observaciones

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 84 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

7. Revisión Periódica del Plan Comunal para la RRD

La **revisión periódica** del plan podría ser realizada a partir de las siguientes consideraciones y será reportada mediante informe a SENAPRED:

1. Revisión al menos cada dos años.
2. En cualquier momento, si así lo dispone el Comité Comunal para la GRD en las Fases de Mitigación y Preparación.
3. Por indicación fundada del Alcalde o Alcaldesa.
4. Por indicación fundada del Director o Directora Regional de SENAPRED.
5. Revisión debido a cambios en la plantilla de Plan Comunal para la RRD por parte del SENAPRED.
6. Actualización o modificación del Plan Estratégico Nacional para la RRD.
7. Revisión debido a nueva infraestructura crítica en la comuna. Contempla cambios o mejoras en la infraestructura crítica, tales como hospitales, aeródromos, servicios básicos, etc.
8. Nueva(s) amenaza(s) y/o vulnerabilidades o cambios de estas en el territorio.
9. Ocurrencia de una emergencia que implique una probabilidad de suspensión o cambios en las prioridades y gestión de recursos de la comuna.
10. Emisión de estudios e informes de carácter científico técnico y/o académicos, que aporten mayores o nuevos antecedentes sobre escenarios de riesgo para la comuna y que podrían incidir en el desarrollo e implementación de nuevas acciones estratégicas.
11. Ajustes a la planificación de las acciones estratégicas, lo cual conduciría a actualizar la información contenida en la ficha de seguimiento.
12. Aprobación, programación y/o ejecución de nuevas acciones estratégicas, especialmente asociadas a proyectos o inversión, lo que implicaría la incorporación al Plan Comunal para la RRD estableciendo responsabilidades de del municipio o de algún organismo u institución del nivel comunal o superior.
13. Actualización del PLADECO que incluya acciones en GRD y que no estén contempladas en el plan.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 85 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

14. Revisión solicitada por los organismos u instituciones que forman parte del plan. La solicitud debe realizarse formalmente al Alcalde o Alcaldesa, indicando el fundamento que justifique la revisión del plan.

8. Actualización del Plan Comunal RRD

La actualización del plan se realizará considerando lo siguiente:

1. De acuerdo a las indicaciones y puntos establecidos en la revisión periódica y elaboración de informe de revisión, que establecerá si el plan requiere o no ser actualizado.
2. La actualización del plan contempla el proceso de aprobación establecido en el Art. 28° de la Ley 21.364 y deberá ser aprobado mediante Decreto Alcaldicio, derogando la versión anterior del plan si existiera.
3. El Plan actualizado debe ser informado a la Dirección Regional del SENAPRED.

En caso de requerir actualización del plan, se indicará en dicho informe, el o los elementos que requieren de modificar, justificando su actualización.

9. Vulnerabilidades Territoriales que no son abordadas en el presente Plan

El presente plan visualiza las vulnerabilidades territoriales que no podrán ser abordadas desde el nivel comunal, las que serán informadas a la respectiva Dirección Regional de SENAPRED.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 86 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Cuadro Resumen N° 2: Vulnerabilidades Territoriales no abordadas a Nivel Comunal

CUADRO RESUMEN DE VULNERABILIDADES TERRITORIALES NO ABORDADAS A NIVEL COMUNAL		
1- VULNERABILIDADES TERRITORIALES	2-DESCRIPCIÓN	3- MOTIVOS
Riesgo biológico	Se entiende por riesgo biológico cualquier infección, alergia o toxicidad causada por microorganismos (tales como virus o bacterias), que puedan contraer las personas. Estas afecciones pueden incluso causar la muerte a un gran número de personas. Un ejemplo de esto es la pandemia del Coronavirus.	Este riesgo no se aborda a nivel comunal debido a que el organismo estatal que se encarga de este tipo de riesgos corresponde al Ministerio de Salud (Minsal).
Emanación de contaminantes en el aire	La emisión de contaminantes y, por consiguiente, la contaminación del aire es una de las mayores amenazas medioambientales para la salud humana y afecta a todos los habitantes de la comuna. En la comuna opera la planta de Celulosa Arauco, entre otras empresas, por lo cual el riesgo de emanación de contaminantes es una constante en la comuna.	Falta de recursos y capacidades (humanas, técnicas y materiales) del municipio para desarrollar e implementar monitoreo de fuentes de emanación de contaminantes.
Riesgos químicos	La comuna se encuentra expuesta a riesgos químicos, los cuales se asocian al transporte de productos químicos, en particular a través de la localidad de Laraquete.	Este riesgo no se aborda debido a la falta de especialidad en el área por parte del equipo. Adicionalmente, no se cuenta con los recursos para abordar este tipo de eventos.

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 87 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

10.Supervisión del Plan

Dadas las facultades de supervisión establecidas en la ley N°21.364, el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) podrá requerir a cada comuna, la información asociada al proceso de elaboración e implementación del plan, con especial énfasis en la información referida al seguimiento de las acciones estratégicas, debiendo cada municipio, aportar con esta información bajo los formatos y tiempos establecidos por el Servicio.

11. Referencias Bibliográficas e Información Complementaria

El presente plan utiliza como referencia e Información complementaria, la siguiente documentación:

Cuadro N° 3: Referencias e Información Complementaria

Nombre y año del Documento	Descripción
UNISDR, (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Publicado en 2015.	Documento de las Naciones Unidas que presenta las estrategias a implementar, para reducir el riesgo de desastres. Disponible en: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
Decreto Alcaldicio N° 25.983 de 28 de noviembre de 2024.	Se aprueba crear la unidad de Gestión del Riesgo de Desastres.
Decreto Alcaldicio N° 28.259 de 29 de diciembre de 2023.	Se aprueba la constitución del comité para la gestión del riesgo de desastres de la comuna de Arauco y designa integrantes.
Plan de Desarrollo Comunal de Arauco, para el periodo 2024-2029. Noviembre de 2024.	El Plan de Desarrollo Comunal de Arauco, para el período 2024-2029, constituye una carta de navegación actualizada que incluye las acciones y directrices necesarias para atender adecuadamente los diversos requerimientos de la comunidad araucana. Este plan promueve el progreso social, económico, cultural y patrimonial del territorio, bajo el liderazgo de la Ilustre Municipalidad de Arauco. Disponible en: https://www.portaltransparencia.cl/PortalPdT/documents/10179/62801/PLADECO_2024_2029_ok.pdf/07754b02-0023-4f43-baa6-ee196dc99282
INDICE COMUNAL FACTORES SUBYACENTES DEL RIESGO (ICFSR). Marzo de 2025.	Presenta los resultados de la encuesta de factores subyacentes del riesgo, lo cual permitirá orientar los esfuerzos en el nivel comunal, mediante acciones y medidas focalizadas y tendientes a reducir los factores subyacentes del riesgo de desastres identificados en la aplicación y análisis de este instrumento.
Reporte Comunal de Arauco, año 2024. Elaborado por Biblioteca del Congreso Nacional. 2024.	Documento en el que se describen indicadores demográficos, sociales, de salud, educacionales, económicos, municipales, de seguridad y electorales, para la comuna de Arauco. Disponible en: https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2024&idcom=8202

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 88 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Avouac, (2015): From geodetic imaging of seismic and aseismic fault slip to dynamic modeling of the seismic cycle. Publicado en 2015	Artículo sobre la caracterización de los diferentes mecanismos que pueden tener los terremotos en el ciclo sísmico. Empleando datos geodéticos. Disponible en: https://web.archive.org/web/20150911221406id_/http://web.gps.caltech.edu/~avouac/publications/Avouac_AREPS2015.pdf
Kramer, 1996. Geotechnical Earthquake Engineering.	Libro sobre la caracterización sísmica de sitios, con énfasis en la respuesta del sitio ante terremotos, desde el punto de vista geotécnico.
Bonnefoy–Claudet et. al, (2009). Site effect evaluation in the basin of Santiago de Chile using ambient noise measurements. Publicado en 2009.	Artículo sobre caracterización de la respuesta sísmica de sitios, utilizando métodos geofísicos. Disponible en: https://academic.oup.com/gji/article/176/3/925/560230
Moreno et. al., (2010). 2010 Maule earthquake slip correlates with pre-seismic locking of Andean subduction zone. Publicado en 2010.	Artículo sobre el terremoto del Maule del año 2010, donde se analiza la consistencia del evento con el acoplamiento entre placas tectónicas. Se menciona además la tasa de convergencia entre la placa de Nazca y Sudamericana. Disponible en: https://www.nature.com/articles/nature09349
SERNAGEOMIN (2002). Mapa geológico de Chile, escala 1:1.000.000. Publicado en 2002.	Mapa geológico de Chile. Disponible en: https://www.ipgp.fr/~dechabal/Geol-millon.pdf
Boroschek & Contreras, (2012). Strong ground motion from the 2010 Mw 8.8 Maule Chile earthquake and attenuation relations for Chilean subduction zone interface earthquakes. Publicado en 2012.	Artículo en el cual se propone una ley de atenuación para la zona de subducción de Chile, considerando el terremoto del Maule, 2010. Disponible en: https://boroschek.com/wp-content/uploads/2013/01/2012_japonboroschekcontreras.pdf
Ekström et. al., (2012). The global CMT project 2004–2010: Centroid-moment tensors for 13,017 earthquakes. Publicado en 2012.	Artículo sobre la base de datos Global Centroid Moment Tensor, en la cual se pueden descargar los mecanismos focales para una gran cantidad de terremotos. Artículo disponible en: https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=aa927f8c72f1c9381eae06176404d4089646b2b0
Ruiz & Madariaga, (2018). Historical and recent large megathrust earthquakes in Chile. Publicado en 2018.	Este artículo se describe y caracterizan los terremotos más grandes ocurridos en la historia de Chile. Disponible en: https://www.geologie.ens.fr/~madariag/Papers/TECTO_127753.pdf
Ibarra (2022). El terremoto y tsunami de 1835 en Concepción y la frontera del río Biobío: destrucción, relocalización, traslados y nuevas inversiones. Publicado en 2022.	Este artículo describe los impactos que tuvo el terremoto y tsunami del 1835. Se mencionan explícitamente los efectos que tuvo este evento en la comuna de Arauco. Disponible en: https://www.scielo.cl/pdf/rda/n67/0719-2681-rda-67-255.pdf
Ojeda et. al., (2020) The 21 May 1960 8.1 Concepción Earthquake: A Deep Megathrust Foreshock That Started the 1960 Central-South Chilean Seismic Sequence. Publicado en 2020.	En este artículo se describe exhaustivamente el terremoto ocurrido el 21 de Mayo 1960, un día antes del gran terremoto de Valdivia en 1960. Este evento afectó a la comuna de Arauco. Disponible en: https://pubs.geoscienceworld.org/ssa/srl/article-abstract/91/3/1617/583093/The-21-May-1960-Mw-8-1-Concepcion-Earthquake-A

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 89 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Lazo, (2008). Estudio de los daños de los terremotos del 21 y 22 de mayo de 1960. Publicado en 2010.	En este artículo se describen los daños asociados a los terremotos del 21 y 22 de mayo de 1960. Disponible en: https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/104856
SERNAGEOMIN (2010a). EFECTOS GEOLÓGICOS DEL SISMO DEL 27 DE FEBRERO DE 2010: OBSERVACIONES DE DAÑOS EN LA COMUNA DE ARAUCO (INF-BIOBIO-05). Publicado en 2010.	Informe en el cual se describen los daños producidos por el terremoto del Maule del año 2010, en la localidad de Tubul. Disponible en:
Yasuda et. al., (2010). Geotechnical damage caused by the 2010 Maule, Chile earthquake. Publicado en 2010.	Este artículo describe los daños causados por el terremoto del Maule del año 2010. Disponible en: https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=a0f0f7d7c0e776c9094ed26b1f399abc4b67c2a0
SERNAGEOMIN (2010b). EFECTOS GEOLÓGICOS DEL SISMO DEL 27 DE FEBRERO DE 2010: EVALUACIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS EN CERRO COLO COLO, ARAUCO, COMUNA DE ARAUCO (INF-BIOBIO-37). Publicado en 2010.	Informe en el cual se describen los daños producidos por el terremoto del Maule del año 2010, en el sector del cerro Colo-Colo. Disponible en: https://portalgeo.sernageomin.cl/Informes_PDF_Nac/RM-2010-18.pdf
SERNAGEOMIN (2010c). EFECTOS GEOLÓGICOS DEL SISMO DEL 27 DE FEBRERO DE 2010: Observación de daños en la Villa Las Araucarias, Arauco, región del BioBío (INF-BIOBIO-49). Publicado en 2010.	Informe en el cual se describen los daños producidos por el terremoto del Maule del año 2010, en el sector de villa las Araucarias. Disponible en: https://tiendadigital.sernageomin.cl/es/peligros-geologicos-/3001-efectos-geologicos-del-sismo-del-27-de-febrero-de-2010-observacion-de-danos-en-la-villa-las-araucarias-arauco-region-del-biobio.html
Satake., (2002). Tsunamis. Publicado en el año 2002.	Artículo sobre tsunamis, en el cual se menciona la definición teórica de tsunami, además de su formulación matemática. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0074614202802315
Tanioka & Satake (1996). Tsunami generation by horizontal displacement of ocean bottom. Publicado en 1996.	En este artículo se describe la relación entre la fuente sísmica y el tsunami originado. Disponible en: https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1029/96gl00736
Aranguiz, (2013). GENERACIÓN DEL TSUNAMI DE 1960 EN EL SUR DE CHILE. Publicado en 2013.	En este artículo se describen los resultados del modelamiento del tsunami del año 1960. Disponible en: http://www.civil.ucsc.cl/investigacion/raranguiz/ARANGUIZ_2013_Tsunami_1960.pdf
Contreras & Winckler, (2013). Pérdidas de vidas, viviendas, infraestructura y embarcaciones por el tsunami del 27 de Febrero de 2010 en la costa central de Chile. Publicado en 2013.	En este artículo se describen los daños en localidades costeras del centro de Chile, producto del terremoto del año 2010. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-28132013000200001&script=sci_arttext
Cartas de inundación por tsunami (CITSU). Elaboradas por SHOA en 2017 y 2023.	Cartas de inundación por tsunami: Chivilingo-Laraquete-Arauco y Tubul-Llico-Pta. Lavapie. Disponibles en: https://www.shoa.cl/php/citsu.php
UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction (2009). Publicado en 2009.	En este artículo se presentan definiciones conceptuales relativas a la gestión del riesgo de desastres. Disponible en: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ge/GE_isdr_terminology_2009_eng.pdf

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 90 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Rojas, et. al., (2010). RECURRENCIA HISTÓRICA POR INUNDACION FLUVIAL EN EL CURSO INFERIOR DEL RIO CARAMPANGUE, REGION DEL BIO-BIO. Publicado en 2010.	Se presentan los resultados del análisis de recurrencia histórica por inundación fluvial, realizado en el curso inferior de la cuenca costera del río Carampangue. Disponible en: https://revistas.ubiobio.cl/index.php/TYE/article/view/1772/1716
SERNAGEOMIN, (2006). INFORME SISTEMA FRONTAL 10 AL 13 DE JULIO 2006. Publicado en 2006.	Informe sobre el sistema frontal y daños por las inundaciones ocurridas en el año 2006. Disponible en: https://portalgeo.sernageomin.cl/Informes_PDF_Nac/RM-2006-06.pdf
EMOL, (2006). Temporal afecta con fuerza a la zona centro sur del país. Noticia publicada por EMOL en el año 2006.	Noticia sobre el impacto del sistema frontal del año 2006 en la VIII región. Disponible en: https://www.emol.com/noticias/nacional/2006/07/11/224810/temporal-afecta-con-fuerza-a-la-zona-centro-sur-del-pais.html
Resumen.cl, (2014). Desborde de río Pichilo inunda mas de 30 viviendas. Noticia publicada el año 2014.	Noticia sobre el impacto del desborde del río Pichilo en el año 2014. Disponible en: https://resumen.cl/articulos/desborde-de-rio-pichilo-inunda-mas-de-30-viviendas
Cooperativa.cl, (2019). Sistema frontal genera fuertes lluvias en la zona sur del país. Noticia publicada el año 2019.	Noticia sobre los efectos de sistema frontal en la comuna de Arauco. Disponible en: https://cooperativa.cl/noticias/pais/tiempo/sistema-frontal-genera-fuertes-lluvias-en-la-zona-sur-del-pais/2019-06-26/162135.html
SoyChile.cl, (2023). Alcaldesa de Arauco informó que hay 250 familias afectadas por crecida del río Pichilo. Noticia publicada en 2023.	Noticia sobre la inundación producida por el río Pichilo en el año 2023. Disponible en: https://www.soychile.cl/concepcion/sociedad/2023/06/24/817303/250-familias-afectadas-arauco.html
SENAPRED, (2024). Monitoreo evento meteorológico.	Reporte sobre el evento climático ocurrido en 2024. Disponible en: https://senapred.cl/informate/evento/monitoreo-por-evento-meteorologico-entre-las-regiones-de-coquimbo-y-la-araucania
Aránguiz et al., (2020). Damage assessment of the May 31st, 2019, Talcahuano tornado, Chile. Publicado en 2020.	Artículo sobre los daños ocurridos en Talcahuano. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212420920313558
Servicio Meteorológico de la Armada de Chile, (2007). Evidencias de fenómenos del tipo Tornado en las costas de la VIII Región del Biobío y el Sur de Chile. Publicado en 2007.	Informe sobre tornados en la región del Biobío. Disponible en: https://meteoarmada.directemar.cl/prontus_meteo/site/artic/20101214/pags/20101214135557.html
Cooperativa.cl, (2017). Arauco: Tromba marina causó daños en Llico. Publicado en 2017.	Noticia sobre tromba marina ocurrida en la localidad de Llico. Disponible en: https://cooperativa.cl/noticias/pais/tiempo/arauco-tromba-marina-causo-danos-en-llico/2017-08-10/120445.html
CONAF, (2011) Manual con Medidas para la Prevención de Incendios Forestales. Publicado en 2011.	Manual en el cual se presentan definiciones, descripciones y medidas para la mitigación de incendios forestales. Disponible en: https://avisoenlinea.conaf.cl/documentos/doc_tecnicos/Manual_Metropolitana.pdf
Dhall et al., (2020) A survey on systematic approaches in managing forest fires. Publicado en 2020.	Artículo sobre los diferentes enfoques útiles para la gestión de incendios forestales. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0143622818311718

	Comuna de Arauco	FORMATO VERSION: 2.0
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 91 de 91
	Fecha: 08-08-2025	

Resumen de ocurrencia y daño en incendios forestales por comuna, 1985 – 2024. Publicado por CONAF en 2024.	Presenta un catastro de los incendios forestales ocurridos a nivel nacional. Disponible en: https://www.conaf.cl/centro-documentals/estadisticas-historicas/
Plan de protección comunal Arauco. Publicado por CONAF en el año 2024.	Plan con medidas de mitigación contra incendios forestales, para la comuna de Arauco. Disponible en: https://www.conaf.cl/centro-documental/plan-de-proteccion-comunal-arauco/
Cruden & Varnes, (1996). LANDSLIDES: INVESTIGATION AND MITIGATION. CHAPTER 3- LANDSLIDE TYPES AND PROCESSES. Publicado en el año 1996.	Artículo seminal sobre la caracterización de remociones en masa y medidas de mitigación. Disponible en: https://trid.trb.org/View/462501
Hyndman & Hyndman, (2006). Natural Hazards and disasters. Publicado en 2006.	Libro sobre riesgos geológicos, en el cual se aborda la amenaza de remoción en masa, entre otros. Disponible en: https://www.cengage.com/c/natural-hazards-and-disasters-6e-hyndman-hyndman/9780357851579/
Gonzalez de Vallejo & Ferrer, (2011). Geological Engineering. Publicado en 2011.	Libro sobre ingeniería geológica, en el cual se describen los distintos procesos de remoción en masa existentes. Disponible en: https://www.routledge.com/Geological-Engineering/GonzalezdeVallejo-Ferrer/p/book/9780415413527?srsltid=AfmBOorEocewtSBDbXQmrThKKAbXr3RfK2zh4Nsvcnrar2nMZf0m1b7N
Moya, (2016) Comportamiento monotónico y cíclico de suelos y rocas blandas afectados por remociones en masa cósmicas. Publicado en 2016.	Tesis de postgrado sobre el comportamiento de remociones en masa en la comuna de Arauco. Disponible en: https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/143497?show=full
Bronfman et al., (2021). Temporal evolution in social vulnerability to natural hazards in Chile. Publicado en 2021.	Artículo sobre la evolución temporal de la vulnerabilidad ante amenazas naturales en Chile. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-021-04657-1