

3947

DECRETO EXENTO N° _____
REF.: APRUEBA PLAN COMUNAL PARA LA
REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.

TIRUA, 29 de Septiembre de 2025.

VISTOS:

1. Decreto Alcaldicio N.º 4927, de fecha 6 de diciembre de 2024, que aprueba la asunción del Alcalde de la Ilustre Municipalidad de Tirúa, don José Linco Garrido.
2. Ley N° 21.364, que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), sustituye la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) y adecua las normas que indica.
3. Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, en particular su artículo 4, letra i), que faculta a los municipios para desarrollar funciones vinculadas a la prevención de riesgos y auxilio en situaciones de emergencia o catástrofes, y su artículo 15, que dispone la creación de una Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres.
4. Decreto N.º 1512, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, de fecha 24 de octubre de 2016, que aprueba la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
5. Resolución Exenta N.º 2876, de fecha 21 de noviembre de 2018, que aprueba el Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres de la Región del Biobío.
6. Resolución Exenta N.º 1518, de 2024, del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, que aprueba el financiamiento del Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres de Tirúa, conforme a las bases del Programa para la Gestión del Riesgo de Desastres (PGRD).
7. Convenio de Colaboración y Transferencia, suscrito con fecha 23 de septiembre de 2024, entre el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y la Ilustre Municipalidad de Tirúa, cuyo objeto es la colaboración y transferencia de recursos financieros destinados a la elaboración del Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres.
8. Oficio N.º 283, de fecha 04 de septiembre de 2025, del Director Regional de SENAPRED Biobío, Señor Alejandro Tomás Sandoval Kirkwood, mediante el cual se recomienda técnicamente el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres de Tirúa, conforme al Informe Técnico IF-PCRRD-8207-R3-09-2025.
9. Acta de Sesión del Comité Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) de fecha 29 de septiembre de 2025, en la cual dicho órgano acuerda aprobar el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres de la comuna de Tirúa, conforme al artículo 26 de la Ley N.º 21.364.
10. Las facultades que me confiere la Ley N.º 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, y demás normas pertinentes.

CONSIDERANDO:

1. Que la gestión del riesgo de desastres constituye una función pública de carácter esencial, orientada a garantizar la seguridad de la población, la continuidad de los servicios esenciales y la protección del medio ambiente, en coherencia con los principios de prevención, mitigación, participación, coordinación interinstitucional y mejora continua establecidos en la Ley N.º 21.364.
2. Que la comuna de Tirúa presenta un alto grado de exposición a amenazas naturales y antrópicas, tales como sismos, tsunamis, incendios forestales, remociones en masa, inundaciones, olas de calor, escasez hídrica y sustancias peligrosas, lo que exige la existencia de un instrumento planificador integral que oriente las políticas, programas y acciones de mitigación en la comuna.
3. Que el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres (2025–2027) de Tirúa ha sido elaborado en conformidad con la Ley N.º 21.364, la Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Plan Estratégico Nacional para la RRD 2020–2030, alineando sus ejes estratégicos con el Plan Regional para la RRD del Biobío y con los instrumentos de planificación local (PLADECO y PRC).
4. Que, conforme a lo instruido por SENAPRED, el Plan fue objeto de revisión técnica, obteniendo recomendación favorable y cumpliendo con los requisitos establecidos en el Reglamento que regula los organismos técnicos y los instrumentos para la gestión del riesgo de desastres (D.S. N.º 86/2023 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública).
5. Que el Comité Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID), en sesión de fecha 29 de septiembre de 2025, acordó aprobar el Plan Comunal, dando cumplimiento al procedimiento establecido por SENAPRED y al principio de gobernanza del SINAPRED.
6. Que corresponde, en consecuencia, formalizar la aprobación del instrumento mediante Decreto Alcaldicio, para efectos de su plena vigencia, implementación, seguimiento y actualización, en los términos del artículo 24 y siguientes de la Ley N.º 21.364.

DECRETO

3947

1. **APRÚEBESE** el “**PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA COMUNA DE TIRÚA (2025–2027)**”, elaborado por la Ilustre Municipalidad de Tirúa con financiamiento del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), el cual forma parte integrante del presente acto administrativo.
2. **ESTABLÉZCASE** que el **PLAN COMUNAL PARA LA RRD** constituye el instrumento rector de planificación comunal en materia de gestión del riesgo de desastres, orientando las fases de mitigación, preparación, respuesta y recuperación, conforme a los lineamientos del Plan Estratégico Nacional para la RRD 2020–2030 y del Plan Regional para la RRD de la Región del Biobío.
3. Instrúyase a la **DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES MUNICIPAL (GRD) DE LA MUNICIPALIDAD DE TIRÚA** la implementación, seguimiento y revisión anual del Plan,

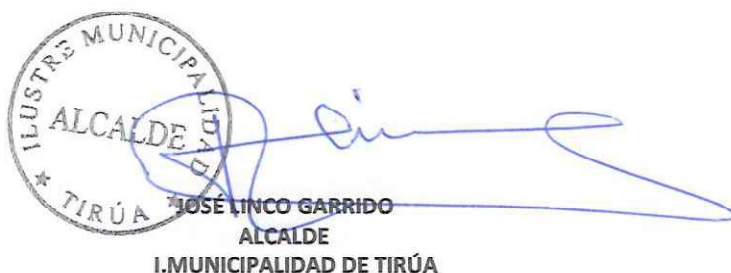
asegurando su difusión, actualización permanente y articulación con los instrumentos de planificación comunal y sectorial pertinentes.

4. Remítase copia íntegra del presente Decreto y del Plan aprobado en su versión final a la Dirección Regional de SENAPRED Biobío, en cumplimiento del Oficio N.º 283 de fecha 04 de septiembre de 2025, y archívese copia en la Secretaría Municipal para efectos de control y transparencia.
5. Publíquese el presente Decreto en el portal de transparencia activa municipal y en los registros administrativos correspondientes, para su conocimiento público.

ANÓTESE, REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



KARINA GÓMEZ LÓPEZ
SECRETARÍA MUNICIPAL (S)



JOSÉ LINCO GARRIDO
ALCALDE
I.MUNICIPALIDAD DE TIRÚA

JLG/KOL/MLN/mln

DISTRIBUCIÓN

- Secretaría Municipal.
- Oficina de Partes.
- Dirección Administración y Finanzas.
- Dirección Asesoría Jurídica.
- Dirección de Seguridad Pública.
- Dirección de Control.
- Dirección de Obras Municipales.
- Dirección de Administración de Educación Municipal.
- Dirección regional SENAPRED Biobío.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 1 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES 2025-2027

COMUNA DE TIRÚA

Aprobado mediante Decreto Alcaldicio N°: 3947

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 2 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

INDICE

1. Introducción.	3
1.1. Objetivo.	4
2. Marco Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres.	4
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.	4
2.2. Política Nacional Para la Reducción del Riesgo de Desastres	5
2.3. Marco Comunal Para la Reducción del Riesgo de Desastres	5
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)	6
3.3. Plan Regulador Comunal	7
4. Descripción del Riesgo Comunal (Amenazas, Vulnerabilidades y Exposición)	7
4.1. Cuadro Resumen Identificación del Riesgo Comunal.	12
4.2. Ficha Técnica de Identificación de Amenazas y Vulnerabilidades	13
5. Acciones Estratégicas	33
5.1. Ficha de Acción Estratégica	33
6. Seguimiento del Plan	49
7. Revisión Periódica del Plan Comunal para la RRD	62
8. Actualización del Plan Comunal RRD	63
9. Vulnerabilidades Territoriales que no son abordadas en el presente Plan	63
10. Supervisión del Plan	64
11. Referencias Bibliográficas e Información Complementaria	64

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 2 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

1. Introducción.

El Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) de Tirúa se enmarca en lo dispuesto en la Ley N° 21.364, que establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED). Este instrumento busca fortalecer la gestión del riesgo de desastres a nivel local, articulando acciones estratégicas y operativas para minimizar vulnerabilidades, optimizar la capacidad de respuesta y fomentar la resiliencia comunitaria frente a amenazas de origen natural, biológico o antrópico.

La comuna de Tirúa, ubicada en la provincia de Arauco, región del Biobío, presenta un alto grado de exposición a amenazas de diversa índole, incluyendo tsunamis, marejadas, incendios forestales, inundaciones y remociones en masa, entre otras. Su configuración territorial, marcada por una extensa franja costera y una geografía con abundantes quebradas y masas forestales, incrementa la susceptibilidad a eventos adversos. Asimismo, su estructura socioeconómica, caracterizada por una significativa población rural y comunidades mapuches, exige un enfoque que respete sus conocimientos tradicionales en la gestión territorial y en la respuesta a emergencias.

Este Plan RRD responde a la necesidad de consolidar una planificación integral, articulando el ordenamiento territorial, la gestión de infraestructura crítica y la capacidad operativa de los organismos municipales y regionales, bajo una perspectiva multisectorial y participativa. Su desarrollo considera un enfoque preventivo, con énfasis en la reducción del riesgo de desastres, la preparación ante emergencias y la coordinación de respuestas eficientes, alineadas con los principios de la Ley N° 21.364: prevención, apoyo mutuo, transparencia, participación y escalabilidad.

En este contexto, el Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres de Tirúa establece directrices y acciones concretas para mitigar amenazas existentes, fortalecer capacidades institucionales y comunitarias, y consolidar un modelo de gestión territorial basado en la adaptación y sostenibilidad. A través de este instrumento, se busca garantizar la seguridad de la población, la protección del medio ambiente y la continuidad de los servicios esenciales, promoviendo una cultura de resiliencia y prevención como eje central del desarrollo comunal.

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.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 4 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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.
- 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,

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”.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 5 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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

El Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) de Tirúa se enmarca en el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), conforme a lo dispuesto en la Ley N° 21.364, la cual establece la necesidad de implementar estrategias de gestión del riesgo a nivel territorial. En este contexto, la municipalidad de Tirúa asume un rol central en la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de las acciones destinadas a prevenir y mitigar los impactos de desastres en la comuna, asegurando la coordinación con los organismos regionales y nacionales competentes.

El marco comunal de la RRD se estructura a partir de las atribuciones municipales establecidas en la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, que confiere a los municipios la responsabilidad de promover el desarrollo armónico del territorio, integrar la gestión del riesgo en la planificación local y garantizar el resguardo de la seguridad de la población. En este sentido, el PRRD de Tirúa debe articularse con los instrumentos de ordenamiento territorial y planificación estratégica vigentes, tales como el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), el Plan Regulador Comunal (PRC) y otros planes sectoriales, con el objetivo de alinear la gestión del riesgo con las políticas de desarrollo local y sostenibilidad ambiental.

Para fortalecer la gobernanza del riesgo en el ámbito comunal, la ley establece la creación de un Comité Comunal para la Gestión del Riesgo de Desastres, presidido por el alcalde y compuesto por representantes de Carabineros de Chile, Bomberos, SENAPRED, unidades municipales especializadas, organizaciones de la sociedad civil y otros actores estratégicos. Este comité tendrá la función de coordinar, evaluar y supervisar la implementación del PRRD, asegurando la actualización periódica de sus directrices en concordancia con los lineamientos nacionales y regionales.

Asimismo, la municipalidad de Tirúa deberá establecer mecanismos de capacitación y educación comunitaria, con el fin de fortalecer las capacidades de la población para la reducción del riesgo de desastres. En este sentido, el PRRD incluye programas específicos para la sensibilización ciudadana, simulacros, formación de brigadas comunitarias y protocolos de respuesta ante emergencias, con un enfoque inclusivo que considera las particularidades de grupos vulnerables, como adultos mayores, niños y personas con discapacidad.

3. Vínculo con Otros Planes

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

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, con relación a sus principales riesgos existentes.

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

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 6 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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)

La comuna de Tirúa, ubicada en la provincia de Arauco, Región del Biobío, se sitúa geográficamente en el extremo sur de la región. Limita por el norte con la comuna de Cañete, por el este con la comuna de Contulmo, al sur con la Región de La Araucanía y al oeste con el Océano Pacífico. Presenta una superficie comunal de aproximadamente 562,7 km², caracterizada por una extensa franja costera, áreas boscosas, quebradas, pendientes pronunciadas y sectores rurales de alta dispersión poblacional.

Estas condiciones topográficas y de ocupación del territorio han configurado una comuna altamente expuesta a diversas amenazas naturales y antrópicas, como sismos, tsunamis, remociones en masa, incendios forestales, inundaciones, olas de calor, escasez hídrica y afectación por sustancias peligrosas. **En este contexto, la evidencia local y oficial muestra:** (i) sismos: el 27-F-2010 alcanzó Mw 8,8 en la zona centro-sur; (ii) tsunamis: mediciones post-evento registraron alturas de inundación ~13 m al norte y un máximo ~20 m al sur de la desembocadura del río Tirúa; (iii) remociones en masa: SERNAGEOMIN dispone de zonificación de peligro por remociones para el área de Tirúa; (iv) incendios forestales: el incendio "Tranaquepe Alto" consumió ~170 ha en marzo de 2024; (v) inundaciones/anegamientos: el Programa de Puntos Críticos de SENAPRED 2025 registra 13.531 puntos a nivel país y 1.668 en la Región del Biobío; (vi) olas de calor y sequía: ARCLIM entrega mapas comunales de riesgo por calor extremo y sequía para focalizar salud y abastecimiento; (vii) sustancias peligrosas: el Plan Regional de Emergencia del Biobío incluye Plan Específico para materiales peligrosos.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 7 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

(ingenieriaoceanica.uv.cl conaf.cl tiendadigital.sernageomin.cl Cooperativa.cl Biobio ChileCanal 9 Bío Bío Televisión web.senapred.cl clsabes.cl arclim.mma.gob.cl+1 web.senapred.cl+1)

La comuna presenta un grado de ruralidad superior al 70% de su población, con asentamientos dispersos y una red vial secundaria que no garantiza continuidad operativa ante eventos adversos. Esto incrementa la dificultad de respuesta en fases de emergencia, así como los tiempos de recuperación de servicios básicos. En laderas y acantilados cercanos a la costa, SERNAGEOMIN identifica zonas con peligro de remociones en masa a escala local (1:10.000), lo que refuerza la necesidad de control de taludes y de accesos en sectores expuestos. ([Tienda Digital](#))

A partir de antecedentes técnicos oficiales y de registros de emergencias, se establecen como amenazas prioritarias para la comuna: sismo, con riesgo de aislamiento por vivienda dispersa y red vial secundaria; tsunamis, con mayor exposición en planicies litorales y sectores próximos a la desembocadura del río Tirúa; remociones en masa, en laderas y acantilados costeros que afectan accesos rurales; inundaciones y anegamientos, recurrentes en sectores bajos por crecidas y drenaje limitado; incendios forestales, de comportamiento estacional en la interfaz urbano-rural por continuidad de combustibles y accesos restringidos; olas de calor y escasez hídrica, que tensionan los sistemas de agua potable rural y afectan especialmente a personas mayores; y sustancias peligrosas, asociadas al transporte por rutas costeras. Este marco define áreas de mayor exposición y da paso a la caracterización socio-demográfica que se presenta a continuación.

POBLACIÓN POR SEXO

Territorio	Hombres	Mujeres	Total
Comuna de Tirúa	5.023	5.185	10.208

Fuente: Censo 2024, Tirúa

POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES (65+)

Territorio	% 65 y más
Comuna de Tirúa	12,2%

Fuente: Censo 2024, Tirúa

La población 65 y más asciende a 1.243 personas (12,2%). En la exposición ya descrita, este grupo es crítico frente a: i) olas de calor y escasez hídrica (riesgo sanitario, necesidad de sombra, agua y seguimiento activo); ii) tsunamis e inundaciones (mayor requerimiento de asistencia para evacuación y traslados); iii) remociones en masa e incendios (tiempos de reacción y movilidad reducida). Para la implementación del plan se recomienda: rutas de evacuación accesibles, puntos de hidratación y resguardo térmico priorizados, catastro y redes de apoyo vecinal (sectorización por manzanas/sectores), y derivación sanitaria temprana coordinada con dispositivos locales.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 8 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD

Grupo de edad	Personas	%
0 a 14	2.133	20,9%
15 a 64	6.832	66,9%
65 y más	1.243	12,2%
Total	10.208	100%

La estructura etaria muestra 0–14: 2.133 (20,9%), 15–64: 6.832 (66,9%), 65+: 1.243 (12,2%); esto implica una tasa de dependencia demográfica aproximada de 49 personas dependientes por cada 100 en edad 15–64. Las implicancias para el riesgo comunal son:

- Infancia (0–14): prioridad en evacuación escolar y protección ante tsunamis e inundaciones (horarios y rutas seguras desde establecimientos), y olas de calor (puntos de sombra/agua en recintos y espacios públicos).
- Población en edad de trabajar (15–64): base para brigadas comunitarias, comités de emergencia barriales y apoyo en interfaz urbano-rural (incendios); foco en capacitación para autoprotección, corte rápido de servicios y apoyo a evacuación de dependientes.
- Personas mayores (65+): refuerzo de alertas personalizadas, visitas preventivas en periodos de calor, acompañamiento en simulacros y transporte asistido en sectores con pendientes o lejanía de vías principales.

LÍMITES COMUNALES

- Norte: Cañete
- Sur: Carahue (Región de La Araucanía)
- Este: Contulmo
- Oeste: Océano Pacífico

PRINCIPALES LOCALIDADES

- Tirúa Norte
- Tirúa Centro
- Tirúa Sur

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 9 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

POBLACIÓN EXPUESTA AL RIESGO

Tipo de amenaza	Porcentaje de ocurrencia en la comuna
Sismo	100%
Tsunami	26%
Incendios forestales	48%
Remoción en masa	18%
Inundaciones / Anegamientos	38%
Sequía / Ola de Calor / Escasez Hídrica	45%
Desastre por sustancias peligrosas	20%

Fuente: Plan comunal

CARACTERIZACIÓN POR AMENAZA

Amenaza: Sismo

Definición según organismo técnico

De acuerdo con el **Centro Sismológico Nacional (CSN)**, los sismos corresponden a movimientos telúricos generados por la interacción entre la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, caracterizados por parámetros como magnitud, localización del hipocentro y hora de ocurrencia, los cuales quedan registrados en catálogos oficiales (csn.uchile.cl). La comuna de Tirúa se encuentra en una de las zonas de mayor recurrencia sísmica del país, situación que la expone de manera permanente a la ocurrencia de terremotos de gran magnitud, capaces de afectar no solo a la población y a la infraestructura crítica, sino también a los sistemas productivos, servicios básicos y redes de conectividad. La evidencia técnica y empírica confirma que este tipo de fenómenos naturales constituye una de las amenazas principales para el territorio, con consecuencias multiescalares que van desde daños estructurales en viviendas hasta la alteración de la vida comunitaria y la estabilidad de los servicios esenciales.

Análisis histórico

El **27 de febrero de 2010**, un terremoto de magnitud **Mw 8,8**, con epicentro frente a las costas de la Región del Biobío, se percibió con gran intensidad en la comuna de Tirúa. Este evento, considerado uno de los más destructivos en la historia reciente del país, provocó colapso y daño severo en viviendas construidas con material ligero y mixto, afectando de manera directa la habitabilidad de miles de familias. Los reportes comunales indican que **1.277 viviendas resultaron dañadas**, cifra que corresponde a más del **30% de la infraestructura habitacional local**, lo que obligó al desplazamiento de un número importante de familias hacia albergues temporales y significó la pérdida de medios de subsistencia. Se registraron intensidades superiores a **VIII en la**

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 10 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

escala de Mercalli, lo que reflejó la magnitud del impacto en edificaciones no reforzadas (csn.uchile.cl).

El sismo ocasionó también la **interrupción prolongada de caminos rurales y secundarios**, generando aislamiento territorial y retrasando la llegada de ayuda. Adicionalmente, el evento estuvo acompañado de un **tsunami con olas de hasta 8 metros** en la costa local, lo que amplificó las consecuencias en las zonas más expuestas, particularmente en **Quidico y Tirúa urbano**.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

Tirúa presenta un nivel de exposición particularmente alto frente a sismos por la combinación de factores estructurales y sociales:

- Vivienda rural dispersa y precaria, en su mayoría de madera ligera y sin refuerzos antisísmicos, lo que incrementa la probabilidad de colapso estructural.
- Red vial secundaria en malas condiciones, que se constituye en la principal conexión de comunidades rurales. Tras un terremoto, esta red se ve interrumpida con facilidad, generando aislamiento prolongado de la población.
- Infraestructura crítica como el CESFAM, escuelas, cuarteles de bomberos, retenes de Carabineros y la Municipalidad presentan vulnerabilidad tanto por ubicación como por accesibilidad, lo que compromete la capacidad de respuesta.
- Alta densidad en zonas costeras, donde la amenaza sísmica se combina con la de tsunami, lo que multiplica el riesgo.

Amenaza: Tsunami

Definición según organismo técnico

De acuerdo con el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), los tsunamis corresponden a trenes de olas de gran energía que se generan, principalmente, por terremotos de gran magnitud en zonas de subducción, aunque también pueden originarse por deslizamientos submarinos o erupciones volcánicas. La caracterización técnica de esta amenaza se realiza a través de modelaciones de propagación, sistemas de monitoreo sísmico-oceanográfico y levantamientos post-evento, donde se registran parámetros como la altura de inundación y el runup en distintos puntos del litoral (ingenieriaoceanica.uv.cl).

La comuna de Tirúa, por encontrarse en la zona de convergencia de la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, está inserta en uno de los escenarios de mayor actividad sísmica del planeta, lo que conlleva una alta probabilidad de ocurrencia de tsunamis posteriores a terremotos de gran magnitud. Esta condición geotectónica, unida a los tiempos de arribo estimados en menos de 30 minutos posteriores al evento sísmico, convierte al tsunami en una amenaza crítica para la seguridad de la población y la continuidad de la infraestructura comunal.

Análisis histórico

El evento más relevante registrado en la historia reciente corresponde al terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 (Mw 8,8), que tuvo un impacto severo en las localidades costeras de Tirúa y Quidico. Este evento dejó un saldo de 180 personas damnificadas y 1 fallecido en Quidico, además de haber provocado la evacuación de más de 400 personas. Las olas alcanzaron una altura máxima de 8 metros, ocasionando graves daños en la infraestructura urbana y rural, viviendas y servicios

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 11 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

básicos. Se constató que el tiempo estimado de arribo de la primera ola fue de 15 a 20 minutos posterior al sismo, lo que evidenció la necesidad de contar con sistemas eficientes de alerta temprana y planes de evacuación adecuados.

Adicionalmente, mediciones post-evento realizadas por equipos técnicos registraron alturas de runup de 20 metros en un acantilado al sur de la desembocadura del río Tirúa y de 13 metros en dunas al norte del mismo río (ingenieriaoceanica.uv.cl). Estos antecedentes confirman la magnitud del impacto y la vulnerabilidad de la comuna frente a la amenaza de tsunamis.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

Las localidades más vulnerables frente a tsunamis corresponden a Tirúa urbano y Quidico, donde se concentra la mayor parte de la población y la infraestructura crítica comunal expuesta: Retén de Carabineros, CESFAM de Tirúa, Municipalidad, CECOF de Quidico y cuarteles de Bomberos. Se estima que entre 400 y 600 personas se encuentran en situación de alta exposición ante un tsunami, incluyendo residentes permanentes, trabajadores y población flotante, especialmente en periodos estivales.

Las condiciones geográficas locales intensifican la amenaza: las planicies litorales y la desembocadura del río Tirúa facilitan la acumulación y encauzamiento del flujo hacia zonas bajas, lo que incrementa el nivel de exposición. Esto se traduce en una afectación recurrente de viviendas, comercio local y servicios esenciales ubicados en la franja costera, con un riesgo adicional asociado al arribo de visitantes y turistas en temporada alta.

Amenaza: Inundación/ anegamiento

Definición según organismo técnico

De acuerdo con la Dirección General de Aguas (DGA-MOP), las inundaciones y anegamientos corresponden a la acumulación temporal de agua en sectores habitualmente secos, originada por precipitaciones intensas, desbordes de cauces y deficiencias en los sistemas de drenaje urbano y rural. Esta caracterización se complementa con antecedentes de programas de monitoreo y gestión como el Programa Invierno de SENAPRED, así como con lineamientos técnicos del Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Obras Públicas contenidos en el Plan Regulador Comunal de Tirúa y la Guía de Zonificación de Cuencas (MMA-MOP).

En la comuna de Tirúa, el riesgo de inundaciones presenta un carácter pluvial y fluvial. La componente pluvial está asociada a la incapacidad de evacuación de aguas lluvias en sectores urbanos de baja pendiente, donde la saturación del drenaje genera acumulación prolongada en calles y viviendas. La componente fluvial, por su parte, responde a los desbordes de ríos y esteros, intensificados por precipitaciones extremas que superan la capacidad de los cauces. A estos factores naturales se suma la intervención antrópica en humedales y cauces menores, junto con la deforestación y expansión urbana desordenada, que han reducido la capacidad de infiltración y aumentado la escorrentía superficial.

En consecuencia, Tirúa se enfrenta a un escenario donde las inundaciones constituyen una amenaza recurrente y de alto impacto, con potencial para afectar simultáneamente a la población, a la infraestructura crítica y a los servicios básicos. La experiencia empírica y la evidencia técnica del plan confirman que se trata de una de las amenazas más significativas para la comuna, pues combina factores climáticos, territoriales y de gestión del suelo que incrementan su severidad.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 12 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

Análisis histórico

Los registros comunales y regionales muestran que las inundaciones en Tirúa se han producido de manera reiterada en distintos periodos de precipitaciones extremas, asociadas a sistemas frontales de gran intensidad:

- En junio de 2016, lluvias intensas durante 48 horas provocaron desbordes en el río Lleu Lleu y en esteros urbanos, con afectación directa a viviendas y caminos rurales.
- En agosto de 2018, se produjo el desborde del río Tirúa en el sector Agua del Molino, lo que ocasionó el aislamiento de la comunidad y daños a la conectividad y viviendas (sitruar.cl).
- En marzo de 2017, se registró la inundación costera en Quidico con daño a locales comerciales y viviendas, evidenciando la vulnerabilidad de la franja urbana cercana al litoral (tiendadigital.sernageomin.cl).

Estos antecedentes demuestran que la amenaza no se limita a episodios excepcionales, sino que se repite en distintos años y en sectores clave de la comuna, confirmando su condición de riesgo estructural. Las consecuencias históricas —aislamiento de comunidades, interrupción de caminos, pérdida de habitabilidad y daño a infraestructura— validan la necesidad de fortalecer la planificación territorial y las obras de mitigación hidráulica como medidas prioritarias de gestión del riesgo.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

La amenaza de inundaciones y anegamientos en Tirúa se ve reforzada por una serie de condiciones territoriales que el plan identifica como puntos críticos. Estos sectores, evaluados en el marco del Programa Invierno y Precipitaciones Estivales, presentan distintos niveles de riesgo —medio y bajo— pero en conjunto reflejan la vulnerabilidad de la comuna frente a lluvias intensas y desbordes.

En la localidad de Quidico, el riesgo es particularmente evidente. Allí se concentran puntos como la Costanera y calles principales —Fresia y O'Higgins— que, al ser áreas bajas y cercanas al borde costero, tienden a anegarse con frecuencia. El plan les asigna un nivel de riesgo medio, lo que implica afectación recurrente a viviendas, comercios y tránsito local. En el mismo sector se incorpora Calle 1 de Quidico, con riesgo bajo, aunque igualmente vulnerable por la saturación de los sistemas de drenaje urbano. Todo este conjunto evidencia que Quidico constituye un nodo altamente expuesto, donde la combinación de lluvias intensas provoca anegamientos con impactos directos en la población y en la conectividad vial.

En el área urbana de Tirúa, la Costanera y el Acceso Sur aparecen señalados con riesgo bajo, lo que no significa ausencia de afectación, sino que las probabilidades de anegamiento son menores, pero igualmente relevantes por su carácter de ejes viales. También se destacan los sectores de Atahualpa/Julio Montt y Lafkenmapu, ambos con riesgo medio, que concentran viviendas y equipamiento urbano susceptibles de inundarse en episodios de lluvias prolongadas. Estas áreas funcionan como verdaderos “puntos de estrangulamiento” para la movilidad comunal, pues un anegamiento en ellas repercute en el tránsito hacia servicios y equipamientos esenciales.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 13 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

En la zona rural, el sector de Colcuma es identificado con riesgo medio. Su localización, vinculada a cursos de agua y caminos secundarios, lo hace vulnerable a la pérdida de conectividad en eventos de alta pluviosidad, generando aislamiento temporal de la población. La exposición de Colcuma se suma a la de otras comunidades rurales que dependen de caminos secundarios que, al quedar inutilizables, afectan el traslado hacia centros de salud, establecimientos educacionales y comercio básico.

En conjunto, estas peculiaridades territoriales muestran que la amenaza de inundaciones y anegamientos en Tirúa no es homogénea: se concentra en corredores urbanos costeros, en accesos viales estratégicos y en localidades rurales aisladas. Esto implica que los anegamientos no solo provocan daños a viviendas y comercios, sino que además comprometen la continuidad de servicios, la movilidad y la seguridad de las familias, lo que convierte a la gestión de drenaje, el ordenamiento urbano y la mantención vial en ejes prioritarios para la reducción del riesgo.

Amenaza: Remociones en masa (deslizamientos, caídas, licuefacción)

Definición según organismo técnico

Según el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), las remociones en masa son procesos gravitacionales que incluyen deslizamientos, derrumbes, caídas de rocas y fenómenos de licuefacción, los cuales son detonados principalmente por la acción de precipitaciones intensas y eventos sísmicos. La comuna de Tirúa presenta condiciones geomorfológicas de alta susceptibilidad a este tipo de procesos debido a la presencia de pendientes pronunciadas, laderas inestables y acantilados costeros, sumados a la intervención antrópica del territorio y la ausencia de infraestructura de control que permita estabilizar taludes o encauzar aguas lluvias.

SERNAGEOMIN, mediante sus mapas de peligro por remociones y licuefacción a escala comunal, identifica sectores críticos donde las características del relieve y de los suelos generan alta probabilidad de remoción, afectando tanto áreas urbanas como rurales. La amenaza se potencia en Tirúa por su ubicación costera y la recurrencia de temporales de invierno, que saturan los suelos, además de su exposición a terremotos de gran magnitud que desestabilizan el terreno.

Análisis histórico

El antecedente más significativo se registró tras el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010, donde se documentaron evidencias de licuefacción y deformación lateral en la ribera y costanera del río Tirúa (ResearchGate). Estos procesos ocasionaron pérdida de soporte en suelos blandos, afectando viviendas e infraestructura ubicada en la franja costera.

A nivel local, los registros señalan que la comuna ha experimentado eventos reiterados de deslizamientos en sectores rurales y costeros, especialmente en rutas secundarias y taludes inestables, los cuales comprometen la conectividad y generan aislamiento de comunidades. La ficha comunal identifica como zonas de alta exposición los sectores de Puerto Choque, Ranquilhue Grande, San Ramón, Tranaquepe, Quidico, Ponotro y el área urbana de Tirúa, en donde se concentran condiciones geológicas y geomorfológicas que incrementan la probabilidad de remociones en masa.

Estos hechos confirman que la amenaza no es solo puntual, sino estructural, ya que combina factores sísmicos, climáticos y territoriales que se repiten a lo largo del tiempo y afectan la movilidad, la seguridad de la población y la operatividad de servicios básicos.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 14 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

Peculiaridades del territorio de Tirúa

La amenaza de remociones en masa en Tirúa se ve intensificada por la presencia de laderas y acantilados costeros de gran pendiente, donde la acción constante del oleaje y la erosión natural debilitan la estabilidad del terreno. Estos sectores, ubicados principalmente en la franja litoral de la comuna, presentan alta susceptibilidad a deslizamientos y caídas de rocas, los cuales se activan con mayor frecuencia durante temporales de invierno y se agravan en escenarios posteriores a sismos de gran magnitud. La combinación de erosión marina y saturación de suelos por lluvias intensas constituye un factor crítico que incrementa la exposición de viviendas e infraestructura emplazadas en las cercanías de estos acantilados.

De igual forma, los caminos rurales que atraviesan taludes inestables representan una de las principales vulnerabilidades identificadas en el plan. Estos trazados, esenciales para la conectividad de comunidades rurales, suelen verse afectados por desprendimientos y deslizamientos de material que bloquean el tránsito, generando aislamiento y retrasando la llegada de servicios de emergencia y abastecimiento. En condiciones de precipitaciones prolongadas, los taludes pierden cohesión y se convierten en focos recurrentes de cortes viales, mientras que en contextos post-sismo la probabilidad de colapso aumenta de manera significativa.

En síntesis, las peculiaridades del territorio de Tirúa muestran que la amenaza de remociones en masa está estrechamente vinculada a la existencia de acantilados costeros expuestos, laderas frágiles y caminos rurales construidos sobre taludes inestables, condiciones que generan un riesgo estructural de interrupción de conectividad y afectación de viviendas e infraestructura, especialmente en episodios de temporales y en escenarios post-sismo.

Amenaza: Incendios forestales (interfaz)

Definición según organismo técnico

De acuerdo con la Corporación Nacional Forestal (CONAF), los incendios forestales corresponden a la propagación no controlada de fuego que afecta superficies de vegetación natural, matorrales o plantaciones forestales, con capacidad de extenderse hacia viviendas, infraestructura crítica y equipamientos básicos. En Tirúa, esta amenaza se caracteriza por la proximidad de plantaciones de pino y eucalipto con viviendas rurales y sectores poblados, lo que constituye una condición típica de interfaz urbano-rural.

La continuidad de combustibles vegetales, la escasa presencia de cortafuegos, los accesos viales limitados y las condiciones climáticas estivales de altas temperaturas y déficit hídrico incrementan la vulnerabilidad del territorio. Esto genera un escenario en el que los incendios se propagan con rapidez, afectando tanto a la población como a la conectividad y los servicios esenciales (BioBioChile).

Análisis histórico

La comuna de Tirúa ha registrado incendios forestales recurrentes durante la última década, especialmente en la temporada estival, cuando coinciden las altas temperaturas y la acumulación de material combustible. Estos eventos han ocasionado daños en viviendas, interrupciones en caminos rurales y presión sobre los servicios de emergencia, en particular Bomberos y brigadas forestales.

El episodio más reciente y significativo ocurrió entre el 02 y el 05 de marzo de 2024, en el sector de Tranaquepe, donde el fuego consumió entre 170 y 228 hectáreas, afectando viviendas, áreas

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 15 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

productivas y la conectividad local. Este incendio exigió la intervención de brigadas terrestres y aéreas, y puso en evidencia la insuficiencia de medidas preventivas y de control en la comuna (Cooperativa.cl; BioBioChile; Sabes).

Los registros comunales y regionales señalan que más del 50% de la población ha sido afectada directa o indirectamente por incendios forestales en la última década, confirmando la recurrencia del riesgo. Estos eventos han implicado evacuaciones preventivas, afectación de servicios básicos y compromisos sobre los sistemas de Agua Potable Rural (APR), en sectores como San Ramón y Ranquihue, que resultan esenciales tanto para el consumo humano como para el combate de incendios.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

Las características del territorio de Tirúa potencian la ocurrencia y el impacto de incendios forestales en interfaz urbano-rural:

- Zonas críticas de interfaz: Sectores como Tranaquepe, Quidico, San Ramón y Ranquihue presentan continuidad entre viviendas, infraestructura y plantaciones forestales, lo que facilita la propagación del fuego hacia áreas pobladas.
- Accesos viales limitados: Los caminos secundarios que conectan estos sectores presentan restricciones de ancho y estado, lo que dificulta el ingreso oportuno de brigadas de emergencia y complica los procesos de evacuación en escenarios de incendio.
- Alta carga de material combustible: La acumulación de hojarasca, matorrales y residuos forestales incrementa la inflamabilidad del territorio. La topografía quebrada y los vientos costeros potencian la propagación rápida de las llamas.
- Infraestructura crítica en riesgo: Equipamientos como el CECOF de Quidico, la Posta de Ranquihue, escuelas rurales de Tranaquepe, Ranquihue y San Ramón, junto con los Cuarteles de Bomberos de Tirúa y Quidico, se encuentran en sectores expuestos, lo que compromete la continuidad de servicios esenciales durante emergencias.
- Servicios básicos vulnerables: Los sistemas de Agua Potable Rural (APR) en San Ramón y Ranquihue son especialmente sensibles a la afectación por incendios y cortes de conectividad, lo que puede interrumpir el abastecimiento de agua en momentos críticos.

En conjunto, estas peculiaridades muestran que los incendios forestales en Tirúa constituyen una amenaza estructural y recurrente, cuya magnitud excede lo ambiental y compromete la seguridad de la población, la operatividad de la infraestructura crítica y la continuidad de los servicios básicos.

Amenaza: Incendios estructurales

Definición según organismo técnico

De acuerdo con los lineamientos de la Superintendencia de Bomberos de Chile y la Oficina Nacional de Emergencias (en el marco de planes comunales), los incendios estructurales corresponden a la propagación de fuego en edificaciones destinadas a uso habitacional, comercial, institucional o de servicios, con potencial de pérdida de vidas humanas y de infraestructura crítica.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 16 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

En Tirúa, esta amenaza adquiere particular relevancia por la alta concentración de viviendas de material ligero y mixto, muchas de ellas carentes de sistemas formales de prevención, cortafuegos y redes de agua presurizada, lo que incrementa la vulnerabilidad. La proximidad de estas viviendas en los sectores urbanos y periurbanos facilita la propagación del fuego de una estructura a otra, aumentando el riesgo de incendios de rápida expansión.

Análisis histórico

Los registros locales consignan que los incendios estructurales en Tirúa han afectado principalmente al casco urbano y a sectores poblados de Quidico, donde la densidad habitacional, la precariedad de instalaciones eléctricas y de calefacción, así como el uso de combustibles sólidos, han detonado emergencias recurrentes. Estos eventos han requerido la intervención de los Cuerpos de Bomberos de Tirúa y Quidico, que enfrentan limitaciones de equipamiento y recursos hídricos para el combate efectivo.

El historial comunal da cuenta de emergencias en las últimas décadas que han generado pérdida total de viviendas, afectación a locales comerciales y riesgo de propagación hacia equipamientos comunitarios. Aunque de menor extensión que los incendios forestales, estos episodios han significado un impacto directo en la población afectada, con pérdida de enseres, desplazamiento de familias y presión sobre los sistemas de asistencia social y albergues municipales.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

Las condiciones que potencian la amenaza de incendios estructurales en Tirúa se relacionan con la configuración urbana y las características constructivas:

- Alta proporción de viviendas de material ligero: La mayoría de las casas, construidas en madera o con materiales mixtos, presentan baja resistencia al fuego y carecen de medidas estructurales de seguridad, lo que facilita la combustión y propagación del fuego.
- Casco urbano y barrios periféricos densificados: En áreas como Tirúa urbano y Quidico, las edificaciones se encuentran próximas entre sí, lo que favorece el avance de un incendio de una vivienda a otra en poco tiempo.
- Deficiencia en sistemas de prevención: La ausencia de cortafuegos, extintores domiciliarios y redes hídricas presurizadas limita la capacidad de control en etapas iniciales del siniestro.
- Accesos viales restringidos: Calles angostas o no pavimentadas dificultan el ingreso oportuno de carros de Bomberos, especialmente en barrios periféricos y en sectores con urbanización irregular.
- Infraestructura crítica expuesta: Escuelas, postas rurales y dependencias municipales emplazadas en sectores residenciales comparten vulnerabilidad con las viviendas colindantes, por lo que un incendio estructural puede comprometer su operatividad.

En conjunto, estas peculiaridades muestran que los incendios estructurales en Tirúa constituyen una amenaza recurrente y de alto impacto social, cuya gestión requiere reforzar la prevención comunitaria, la seguridad en instalaciones eléctricas y de calefacción, y el fortalecimiento operativo de Bomberos, con el fin de reducir la exposición de la población y los daños en infraestructura habitacional y de servicios.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 17 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

Amenaza: Sustancias Peligrosas

Definición según organismo técnico

De acuerdo con la normativa vigente y lo señalado por SENAPRED y la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), las emergencias por sustancias peligrosas corresponden a situaciones derivadas de la manipulación, transporte, almacenamiento o disposición inadecuada de productos químicos, combustibles, gases comprimidos o materiales tóxicos que, en caso de liberación accidental o siniestro, pueden generar efectos severos sobre la salud humana, el medio ambiente y la infraestructura.

En la comuna de Tirúa, esta amenaza está asociada principalmente al transporte terrestre de combustibles y químicos por la Ruta P-72-S —vía estructurante que conecta localidades costeras y rurales—, así como a la existencia de dos estaciones de servicio emplazadas en el área urbana.

Análisis histórico

Si bien no se registran antecedentes de gran magnitud vinculados a emergencias químicas en Tirúa, los informes comunales y regionales evidencian incidentes menores asociados al transporte de combustibles y fugas de cilindros de gas licuado en sectores urbanos y rurales. Estos eventos, aunque acotados, han puesto en evidencia la vulnerabilidad del territorio frente a este tipo de emergencias.

El escenario regional también ha documentado situaciones críticas relacionadas con derrames de hidrocarburos en rutas cercanas y fugas en instalaciones de almacenamiento, lo que constituye un antecedente relevante para considerar la exposición de Tirúa dada su conectividad vial y la dependencia del transporte carretero para el abastecimiento energético.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

- Dos estaciones de servicio en el área urbana: Identificadas como puntos críticos por su localización en sectores densamente habitados, rodeadas de viviendas, locales comerciales y equipamientos comunitarios. En caso de emergencia, la cercanía de estas instalaciones a la población incrementa el riesgo de afectación directa.
- Proximidad a caminos y accesos: Estas estaciones se encuentran emplazadas junto a rutas de circulación frecuente, lo que amplifica la exposición tanto por la alta movilidad vehicular como por la dificultad que implicaría un eventual cierre de accesos en situaciones de siniestro.

En conjunto, estas peculiaridades muestran que la presencia de dos estaciones de servicio dentro del área urbana de Tirúa, sumada a su emplazamiento en sectores con alta circulación de personas y vehículos, constituye un foco de vulnerabilidad que convierte a las sustancias peligrosas en una amenaza latente para la seguridad de la población y la infraestructura local.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 18 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

Amenaza: Marejadas

Definición según organismo técnico

De acuerdo con el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) y la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), las marejadas son fenómenos oceánicos caracterizados por el arribo a la costa de trenes de olas anómalas de gran altura y energía, originadas principalmente por sistemas de baja presión, frentes fríos y vientos intensos en alta mar. Estas olas, al interactuar con la franja litoral, generan aumento del nivel del mar, sobrepasos, socavación de terrenos, daños en infraestructura costera e inundaciones locales.

En la comuna de Tirúa, la amenaza de marejadas adquiere particular relevancia debido a su exposición directa al oleaje del Pacífico Sur, sin presencia de barreras naturales de protección, lo que convierte al borde costero en un espacio de alta vulnerabilidad. Sectores como Quidico y la costanera de Tirúa urbano se emplazan a baja altitud y en áreas planas, lo que facilita la penetración del oleaje hacia zonas urbanizadas. La recurrencia de estos eventos y su capacidad de afectar a viviendas, locales comerciales y vialidad los sitúan como una de las principales amenazas de carácter marino para la comuna.

Análisis histórico

La comuna ha registrado episodios reiterados de marejadas con efectos directos en la infraestructura y en la seguridad de la población. Entre los eventos más relevantes se encuentran:

- Marzo de 2017: Marejadas provocaron inundación costera en Quidico, generando daños a viviendas y locales comerciales, además de afectar la conectividad local (tiendadigital.sernageomin.cl).
- En los últimos años, reportes regionales han consignado afectaciones recurrentes en el borde costero de Quidico y Tirúa urbano, con socavación de calles, deterioro de calzadas y riesgo para construcciones emplazadas a baja altura respecto al nivel del mar.

Estos antecedentes muestran que las marejadas en Tirúa no constituyen eventos aislados, sino fenómenos recurrentes que han producido daños en la infraestructura urbana y en las actividades económicas asociadas al comercio y la pesca artesanal.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

Las condiciones territoriales que potencian la amenaza de marejadas en Tirúa están asociadas a:

- Borde costero urbano expuesto: La localidad de Quidico se encuentra directamente enfrentada al oleaje, con viviendas, locales comerciales y vías costaneras a escasa elevación sobre el nivel del mar, lo que genera inundaciones y daños reiterados en cada episodio de marejadas.
- Infraestructura vial vulnerable: Sectores como la Costanera de Quidico y de Tirúa urbano presentan alta susceptibilidad al socavamiento y pérdida de material estructural, comprometiendo la conectividad local y la seguridad de transeúntes.
- Ausencia de defensas costeras: La falta de obras de mitigación estructural en el borde litoral aumenta la exposición directa a los embates del mar, dejando a la población y a la

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 19 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

infraestructura sin protección frente a eventos de gran magnitud.

En conjunto, estas peculiaridades reflejan que la amenaza de marejadas en Tirúa tiene un carácter recurrente y estructural, concentrado principalmente en Quidico y la franja costera urbana, donde los daños a viviendas, comercios y vialidad se reiteran en cada temporada de mayor actividad oceánica, comprometiendo tanto la seguridad de las familias como la continuidad de las actividades económicas locales.

Amenaza: Sequía y Escasez Hídrica

Definición según organismo técnico

De acuerdo con la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), la sequía corresponde a la disminución prolongada de las precipitaciones respecto de los valores normales, lo que genera déficit hídrico en cuencas, reducción de caudales en ríos y esteros, y disminución de la disponibilidad de agua para el consumo humano, el riego y la producción. La escasez hídrica, por su parte, se manifiesta como la insuficiencia de recursos de agua potable para abastecer a la población y satisfacer las necesidades productivas y ambientales, situación que obliga a decretar medidas de emergencia en los territorios más afectados.

En la comuna de Tirúa, esta amenaza se relaciona con la disminución sostenida de las lluvias en la provincia de Arauco durante la última década, lo que ha impactado directamente en la recarga de napas subterráneas, el caudal de ríos locales y la disponibilidad de agua en los sistemas comunitarios de abastecimiento de agua. Esta situación se ve agravada por la combinación de altas temperaturas estivales, suelos de baja retención hídrica y dispersión geográfica de las comunidades rurales, que dependen casi exclusivamente de fuentes locales para su consumo.

Análisis histórico

En los últimos años, Tirúa ha enfrentado episodios críticos de escasez hídrica que han obligado a implementar medidas de emergencia, tales como la distribución de agua mediante camiones aljibe y la restricción en el uso de agua para actividades agrícolas y de subsistencia.

Durante los veranos de 2022, 2023 y 2024, la comuna ha sido incluida en las declaratorias de escasez hídrica regional, debido a la prolongada ausencia de precipitaciones y a los registros de temperaturas extremas en la provincia de Arauco. Estas condiciones han afectado tanto a la agricultura familiar campesina como a los sistemas comunitarios de abastecimiento de agua, generando impactos en la seguridad alimentaria y en la calidad de vida de la población rural.

Peculiaridades del territorio de Tirúa

Las condiciones locales que potencian la amenaza de sequía y escasez hídrica en Tirúa se asocian a:

- Dependencia de sistemas comunitarios de abastecimiento de agua: La mayoría de las comunidades rurales dependen de estos mecanismos, los cuales se ven limitados en épocas de déficit hídrico, generando cortes y racionamiento.
- Dispersión territorial de la población: La localización aislada de numerosas comunidades rurales dificulta la distribución de agua por medios alternativos y encarece la operación de camiones aljibe.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 20 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

- Suelos de baja retención hídrica: La predominancia de suelos con escasa capacidad de almacenar humedad acelera los efectos de la sequía sobre la vegetación y los cultivos de subsistencia.
- **Altas temperaturas estivales:** En combinación con el déficit de precipitaciones, las olas de calor intensifican la evaporación y agravan la falta de agua disponible para consumo y producción.

En conjunto, estas peculiaridades reflejan que Tirúa enfrenta una amenaza estructural de sequía y escasez hídrica, que afecta de manera directa a la población rural, a los sistemas comunitarios de abastecimiento y a la agricultura de subsistencia, comprometiendo la seguridad hídrica y aumentando la vulnerabilidad social y económica de la comuna.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 21 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

4.1. Cuadro Resumen Identificación del Riesgo Comunal.
Cuadro N° 1: Cuadro Resumen de Amenazas, Vulnerabilidades y Capacidades

CUADRO RESUMEN IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO COMUNAL				
AMENAZA	PORCENTAJE (%) DE POBLACIÓN EXPUESTA (seleccione una alternativa Entre 1% y el 25% de la población Entre 26% y el 50% de la población Entre 51% y el 75% de la población Entre el 76% y el 100% de la población)	INFRAESTRUCTURA CRÍTICA EXPUESTA ² (seleccione una alternativa Sí o No)	MEDIO AMBIENTE EXPUESTO ³ (seleccione una alternativa Sí o No)	IMPLEMENTA/DESARROLLA ACCIONES DE RRD FRENTE A LA AMENAZA SELECCIONADA (seleccione una alternativa Sí o No)
Sismos	Entre el 76% y el 100% de la población	Sí	No	Sí
Tsunamis	Entre 26% y el 50% de la población	Sí	Sí	Sí
Inundaciones y Anegamiento	Entre 26% y el 50% de la población	Sí	Sí	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).

AMENAZA	PORCENTAJE (%) DE POBLACIÓN EXPUESTA	INFRAESTRUCTURA CRÍTICA EXPUESTA	MEDIO AMBIENTE EXPUESTO	ACCIONES DE RRD
Remoción en Masa	Entre 1% y el 25% de la población	Sí	No	Sí
Incendios Forestales	Entre 26% y el 50% de la población	Sí	Sí	Sí
Incendios Estructurales	Entre 1% y el 25% de la población	No	No	No
Sequía- Calor Extrema- Escasez Hídrica	Entre 26% y el 50% de la población	No	Sí	Sí
Marejadas	Entre 1% y el 25% de la población	Sí	Sí	Sí
Desastres por sustancias peligrosas	Entre 1% y el 25% de la población	Sí	No	No

Para agregar más amenazas pinche aquí y haga clic en el botón [+](#) que aparece al costado inferior derecho de este cuadro

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 23 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

4.2. Ficha Técnica de Identificación de Amenazas y Vulnerabilidades

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 La comuna de Tirúa se encuentra en una zona de alta actividad sísmica debido a la interacción entre la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, lo que la expone a eventos sísmicos de gran magnitud con recurrencia significativa. La falla Mocha- Tirúa, una estructura tectónica activa, incrementa la probabilidad de movimientos telúricos de gran intensidad, generando impactos severos sobre la infraestructura, la población y los ecosistemas locales.
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	Los eventos sísmicos registrados en la comuna han evidenciado la vulnerabilidad de ciertas zonas, en particular aquellas con edificaciones de baja resistencia estructural, suelos inestables y alta densidad poblacional. El terremoto del 27 de febrero de 2010 (Mw 8.8) es el evento más significativo en la historia reciente, con efectos destructivos en viviendas, infraestructura crítica y vías de comunicación. Se registraron intensidades superiores a VIII en la escala de Mercalli, con afectación estructural severa en edificaciones no reforzadas y daño colateral en el sistema de abastecimiento eléctrico y sanitario. Además, el evento sísmico estuvo acompañado por un tsunami con olas de hasta 8 metros, que impactó sectores del borde costero, provocando la pérdida de viviendas y alteraciones en la geomorfología costera
3. Localidades, sector, área, expuesta	Comuna de Tirúa en General
4. Población estimada expuesta	La población expuesta asciende a 10.208 personas (Censo INE 2024), las cuales se distribuyen en zonas urbanas y rurales de la comuna, Tirúa Norte, Centro y Sur. Se identifican 3.617 viviendas ocupadas, muchas de ellas de material ligero o mixto, sin refuerzos antisísmicos, lo que incrementa el riesgo estructural. Un 39,6% de los hogares corresponde a familias con niños/as y un 11,6% a personas mayores, lo que representa una alta carga de personas con movilidad reducida ante escenarios de evacuación post-sismo. Además, la existencia de 1.277 viviendas desocupadas genera puntos críticos por riesgo de colapso o afectación estructural secundaria. Dadas las características constructivas, la dispersión geográfica y la fragilidad de la infraestructura crítica, la exposición ante un sismo de alta magnitud es significativa a nivel comunal.
5. Infraestructura crítica expuesta	En la comuna de Tirúa se identifican como infraestructura crítica los siguientes elementos, cuya afectación comprometería la continuidad operativa de los servicios básicos y la capacidad de respuesta ante emergencias, según lo establecido en el proceso de levantamiento en terreno y en las actas de coordinación con actores institucionales y comunitarios: Centros de salud expuestos: -CESFAM Isabel Jiménez Riquelme, Tirúa (Centro de Salud Familiar). -CECOSF Ana Ulloa de Quidico. -Posta de Salud Rural Ranquihue. -Posta de Salud Rural Primer Agua. -Posta de Salud Rural Casa de Piedra. -Posta de Salud Rural Alto Quilantahue. -Posta de Salud Rural Loncotipay. Estas instalaciones se ubican en sectores que presentan restricciones de acceso durante eventos como remociones en masa, inundaciones o aislamiento vial. No cuentan con respaldo energético suficiente ni con sistemas de comunicación alternativos operativos ante interrupciones del suministro eléctrico.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 24 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	Establecimientos educacionales expuestos: -Escuela Agua de Molino. -Escuela Alto Quilantahue. -Escuela Ana Molina. -Escuela Casa de Piedra. -Escuela Cerro Negro. -Escuela Chaceaba. -Escuela Chillimapu. -Escuela Eloísa González. -Escuela Héctor Isaac Carrasco Heldt. -Escuela Los Maquis. -Escuela Particular Aillínco. -Escuela Particular Bajo Quilantahue. -Escuela Particular Las Misiones. -Escuela Particular Los Lingues. -Escuela Particular Nueva Las Huellas. -Escuela Particular Ranquihue. -Escuela Particular Santos Chávez de Canihual. -Escuela Ponotro Henchi Amulei. -Escuela Primer Agua. Infraestructura institucional y operativa expuesta: · Edificio Municipal de Tirúa. · Oficina Comunal de Emergencias (interior edificio municipal). · Cuartel de Bomberos de Tirúa. · Cuartel de Bomberos de Quidico. · Retén de Carabineros de Tirúa. · Tenencia de Carabineros de Quidico. Dichas instalaciones se encuentran ubicadas en zonas urbanas expuestas a eventos como tsunamis o interrupciones de conectividad terrestre, según lo reportado en reuniones con personal de emergencia. . Infraestructura de servicios básicos expuesta: -Comité de Agua Potable Rural Quidico, 517 arranques, 1.603 beneficiarios estimados. -Comité de Agua Potable Rural San Ramón Ranquihue, 62 arranques, 1.122 beneficiarios estimados. -Comité de Agua Potable Rural Tirúa, 1.258 arranques, 3.900 beneficiarios estimados. -Comité de Agua Potable Rural Tranaquepe, 124 arranques, 384 beneficiarios estimados. -Antenas de telecomunicaciones ubicadas a lo largo del territorio. -Infraestructura de suministro eléctrico domiciliario sin respaldo operativo en sectores rurales. Durante eventos extremos, estos sistemas han presentado fallas por colapso estructural, pérdida de conectividad o falta de autonomía técnica, afectando directamente a la población. Infraestructura vial crítica expuesta: ● Ruta P-72s, principal eje de conectividad intercomunal. ● Rutas secundarias de acceso a Quidico, Ranquihue, Tranaquepe y San Ramón. Se identifican puntos de alta inestabilidad en laderas, condiciones de escurrimiento superficial deficientes y escasa señalización de rutas seguras.
--	---

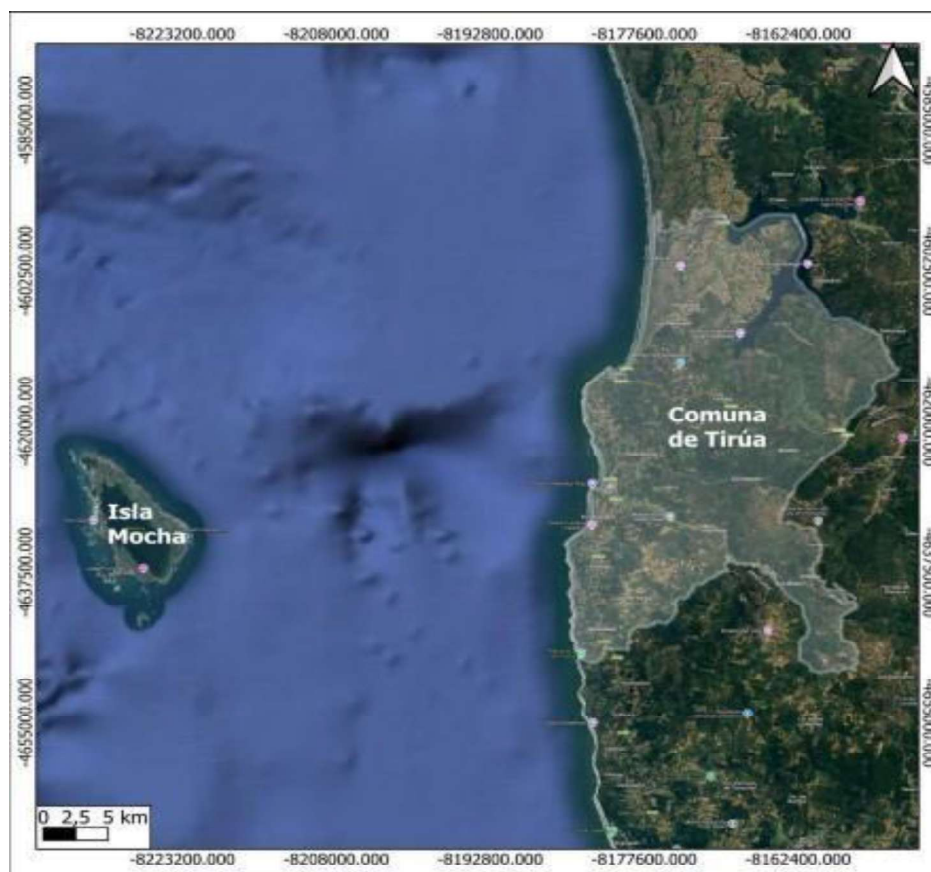
	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 25 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: Sí Desde una perspectiva ambiental, los sismos pueden generar alteraciones significativas en los sistemas hidrológicos, con riesgos de contaminación de napas subterráneas y afectación en fuentes de abastecimiento de agua potable. Además, la presencia de suelos inestables en zonas de ladera incrementa la probabilidad de deslizamientos y erosión severa, afectando sectores con cobertura forestal nativa y áreas productivas.
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Indique si la amenaza es remoción en masa (aluvión, deslizamiento, derrumbe, rodado, caída) o inundación por desborde de cauce u otro evento derivado de fenómenos hidrometeorológico como activación de quebradas. Sí · <u>Casco urbano de Tirúa y Quidico:</u> Infraestructura de albañilería sin refuerzo sísmico y suelos con alta susceptibilidad a licuefacción. · <u>Sectores de ladera y caminos rurales:</u> Mayor riesgo de colapso de taludes y obstrucción de vías de evacuación.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 26 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	· <u>Infraestructura crítica</u> : Centros de salud, Municipalidad, Carabineros, Bomberos y redes viales con riesgo de afectación en caso de un evento sísmico mayor.
--	---

8. Mapa o imagen. [Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]



Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho

9.Fuente de Información	• SENAPRED Biobío • SERNAGEOMIN • Registro histórico de eventos del CSN (Centro Sismológico Nacional) · Análisis • Histórico Municipal y actas de levantamiento participativo Plataforma Visor GRD: https://visor-grd.senapred.gob.cl
--------------------------------	--

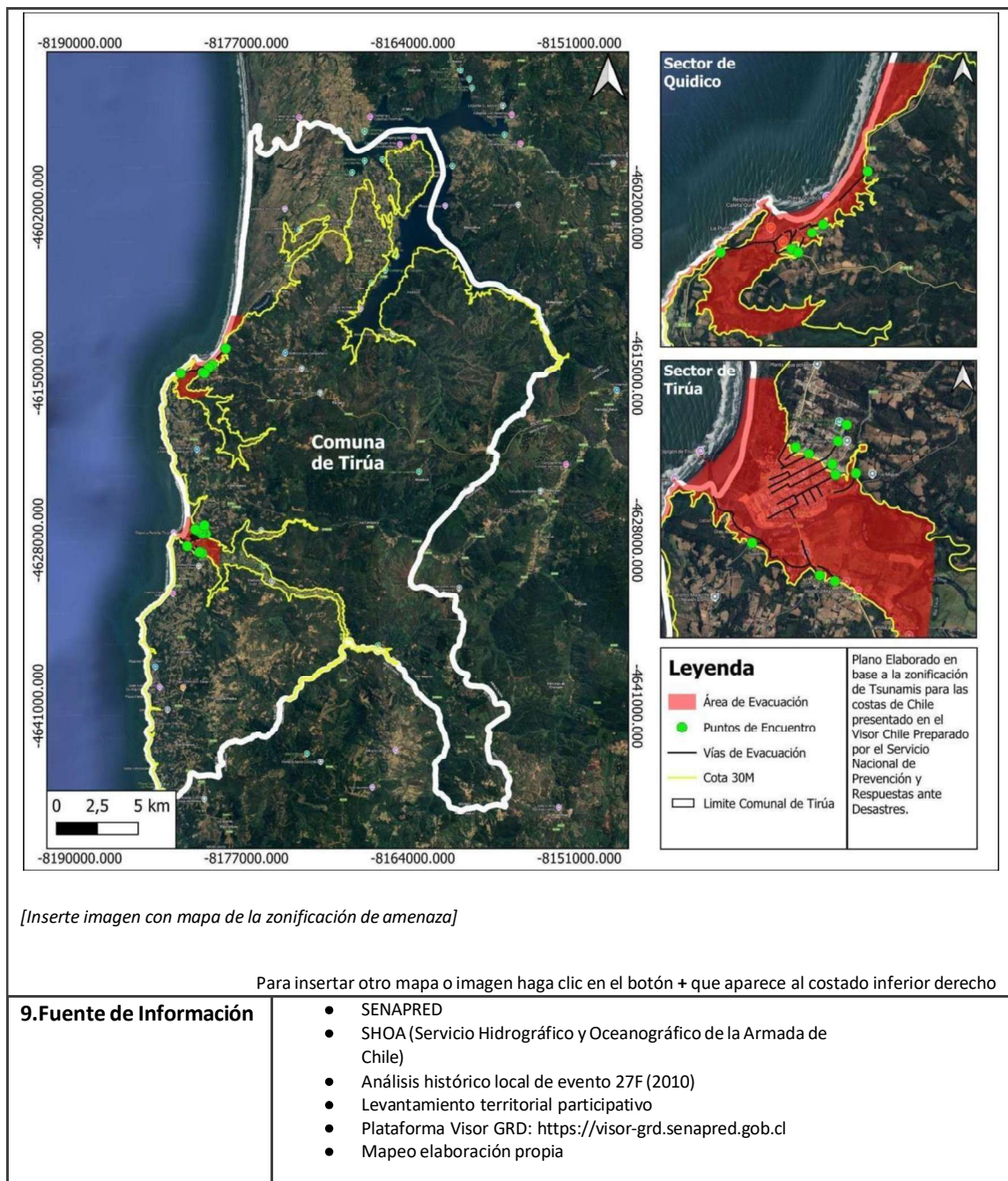
Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

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
	La comuna de Tirúa se encuentra expuesta a la amenaza de tsunamis debido a su ubicación en la zona de subducción de la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico, una de las regiones con mayor actividad sísmica del

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 27 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	<i>mundo. Esta condición geotectónica genera una alta probabilidad.</i>
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	<i>El principal evento registrado en la historia reciente es el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 (Mw 8,8) , el cual tuvo un impacto severo en las localidades costeras de Tirúa y Quidico. Este evento dejó un saldo de 180 personas damnificadas, 1 fallecido en el sector de Quidico y además de provocar la evacuación de 400 personas. Las olas alcanzaron una altura máxima de 8 metros, afectando la infraestructura urbana y portuaria, generando severos daños en viviendas y servicios básicos. El tiempo estimado de llegada del primer tren de olas 15 a 20 minutos posterior al sismo, lo que evidencia la importancia de contar con sistemas eficientes de alerta temprana y una adecuada planificación de evacuación.</i>
3. Localidades, sector, área, expuesta	Las localidades más vulnerables a un evento de tsunami en la comuna de Tirúa corresponden a Tirúa Urbano y Quidico , sectores que concentran población e infraestructura crítica expuesta a la amenaza. En estas zonas, se estima que entre 400 y 600 personas se encuentran en situación de alta exposición ante un tsunami, incluyendo residentes, trabajadores y población flotante, especialmente en períodos estivales cuando la afluencia de visitantes aumenta.
4. Población estimada expuesta	400-600 Personas aproximadamente.
5. Infraestructura crítica expuesta	-Retén de carabineros Tirúa urbano. -Tenencia de carabineros Quidico. -Cesfam de Tirúa. -Municipalidad. -Cecof de Quidico. -Bomberos de Tirúa. -Bomberos de Quidico. -Escuela Ana Molina. -Escuela Chillimapu. -Escuela Eloísa González. -Escuela Héctor Isaac Carrasco Heldt. -Jardín Infantil Caucura. -Jardín infantil Peumahue. -Jardín Infantil Pewman Pichikeche. -Jardín Infantil Pichi kuyen. -Jardín Infantil Ayelen.
6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: No <i>Sin embargo, existen en el territorio existen diversos espacios ceremoniales, así como, extensos bosques nativos, los que deben ser resguardados debido a su alta importancia para el resguardo del agua para consumo humano. De igual forma existen diversos cuerpos de agua, estuarios y humedales donde conviven una diversa fauna silvestre</i>
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Indique si la amenaza es remoción en masa (aluvión, deslizamiento, derrumbe, rodado, caída) o inundación por desborde de cauce u otro evento derivado de fenómenos hidrometeorológico como activación de quebradas. No
8. Mapa o imagen.	

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 28 de 67
	Fecha: 14-08-2025	



Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

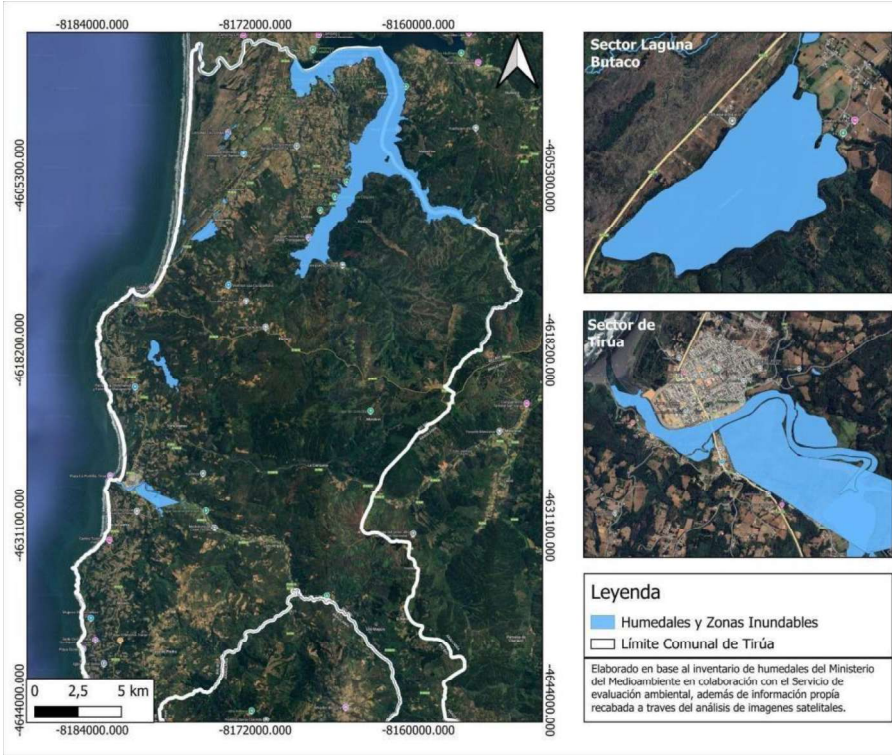
	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 29 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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 La comuna de Tirúa presenta un alto riesgo de inundaciones pluviales y fluviales, debido a su orografía, red hidrográfica y condiciones meteorológicas que favorecen la acumulación de agua en distintos sectores urbanos y rurales. La recurrencia de lluvias intensas, sumada a la intervención antrópica en cauces naturales y la deficiencia de infraestructura de drenaje, ha generado eventos de inundación que han afectado tanto a la población como a la infraestructura crítica.						
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	Históricamente, las inundaciones en Tirúa han ocurrido en períodos de precipitaciones extremas, asociadas a sistemas frontales de gran intensidad que generan crecidas de ríos, anegamiento de terrenos y activación de flujos de agua en zonas bajas. Entre los eventos más significativos se encuentra el registrado en junio de 2016, cuando lluvias intensas durante 48 horas provocaron desbordes en sectores cercanos al río Lleu Lleu y esteros urbanos, afectando viviendas y caminos rurales.						
3. Localidades, sector, área, expuesta	Las inundaciones en Tirúa han sido recurrentes, principalmente en sectores ribereños y de humedales, afectando infraestructura y viviendas. Destacan eventos como las lluvias intensas de junio de 2016, que provocaron el desborde del río Lleu Lleu, anegamiento en Quidico y Tirúa urbano, y aislamiento de sectores rurales. En agosto de 2018, precipitaciones superiores a 80 mm en 24 horas generaron colapso del drenaje urbano y erosión de caminos. Durante 2022, las lluvias invernales intensificaron anegamientos en áreas de baja pendiente, evidenciando deficiencias en la infraestructura de drenaje y la necesidad de planificación territorial adecuada incluyendo el desborde del río de Tirúa.						
4. Población estimada expuesta	300 y 500 personas aproximadamente.						
5. Infraestructura crítica expuesta	Dentro de la infraestructura crítica que podría verse afectada por inundaciones, se identifican el CESFAM de Tirúa, el CECOF de Quidico, la Municipalidad de Tirúa, el Retén de Carabineros de Tirúa, Tenencia Carabineros Quidico y los cuarteles de Bomberos, los cuales podrían quedar temporalmente inaccesibles en caso de anegamientos severos, dificultando la respuesta ante emergencias. Además, los caminos rurales y rutas de acceso a comunidades aisladas presentan alta susceptibilidad a inundaciones y deterioro por acumulación de agua, lo que representa un desafío en términos de conectividad y asistencia en situaciones de desastre.						
6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: Sí <i>Desde el punto de vista ambiental, la comuna cuenta con una red hidrográfica interconectada con estuarios y humedales, los cuales cumplen una función esencial en la regulación hídrica. Sin embargo, las alteraciones de estos ecosistemas debido a la deforestación, la expansión urbana no planificada y el mal manejo de residuos ha reducido su capacidad natural de absorción y retención de agua. Es fundamental proteger estos entornos, ya que su degradación aumenta la escorrentía superficial y la acumulación de agua en sectores urbanos, agravando los efectos de las inundaciones.</i>						
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Si Estos puntos críticos han sido ratificados por Carabineros, Bomberos, dirigentes comunitarios y equipos municipales, y forman parte del mapa de riesgo actualizado. Puntos Críticos del Programa Invierno — señalados según nivel de riesgo <table border="1"> <thead> <tr> <th>FID</th> <th>Sector (texto literal)</th> <th>Nivel de riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	FID	Sector (texto literal)	Nivel de riesgo			
FID	Sector (texto literal)	Nivel de riesgo					

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 30 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	604	CAMINO CEMENTERIO QUIDICO	Bajo
	1343	LOS PHILOS	Medio
	1505	ATAHUALPA / JULIO MONTT	Bajo
	2168	CALLE 1 QUIDICO	Bajo
	2495	LAFKENMAPU	Medio
	3201	COSTANERA TIRÚA, MUELLE	Medio
	4436	COSTANERA TIRÚA	Bajo
	4592	COSTANERA QUIDICO	Medio
	5084	CALLE FRESIA	Medio
	5866	CALLE OHIGGINS QUIDICO	Medio
	7115	QUIDICO	Medio
	7828	COLCUMA	Medio
	11108	CALLE FRESIA	Medio
	12962	ACCESO SUR	Bajo
	13214	COSTANERA	Bajo
8. Mapa o imagen. <i>[Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]</i>			

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 31 de 67
	Fecha: 14-08-2025	



Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho

9.Fuente de Información	· PRC Tirúa. · Guía de Zonificación de Cuencas Hidrográficas (MMA-MOP). · SENAPRED – Programa Invierno. · Anexos técnicos SENAPRED.
--------------------------------	--

Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

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
	La comuna de Tirúa presenta condiciones geomorfológicas de alta susceptibilidad a procesos de remoción en masa, principalmente en zonas con pendientes pronunciadas, laderas inestables y áreas de intervención antrópica deficiente. Este tipo de amenaza incluye deslizamientos, derrumbes, caídas de rocas y movimientos de ladera activados por precipitaciones intensas o eventos sísmicos. Históricamente, se han registrado múltiples eventos de remoción en masa en el territorio comunal, especialmente tras el terremoto del 27 de febrero de 2010, los cuales afectaron la conectividad vial y comprometieron viviendas en sectores costeros y precordilleranos. Se identifican como zonas de alta exposición los sectores de Puerto Choque, Ranquilhue Grande, San Ramón, Tranaquepe, Quidico, Ponotro y el área urbana de Tirúa, los cuales concentran condiciones de riesgo por su configuración geológica, presencia de taludes inestables y escasa infraestructura de control.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 32 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

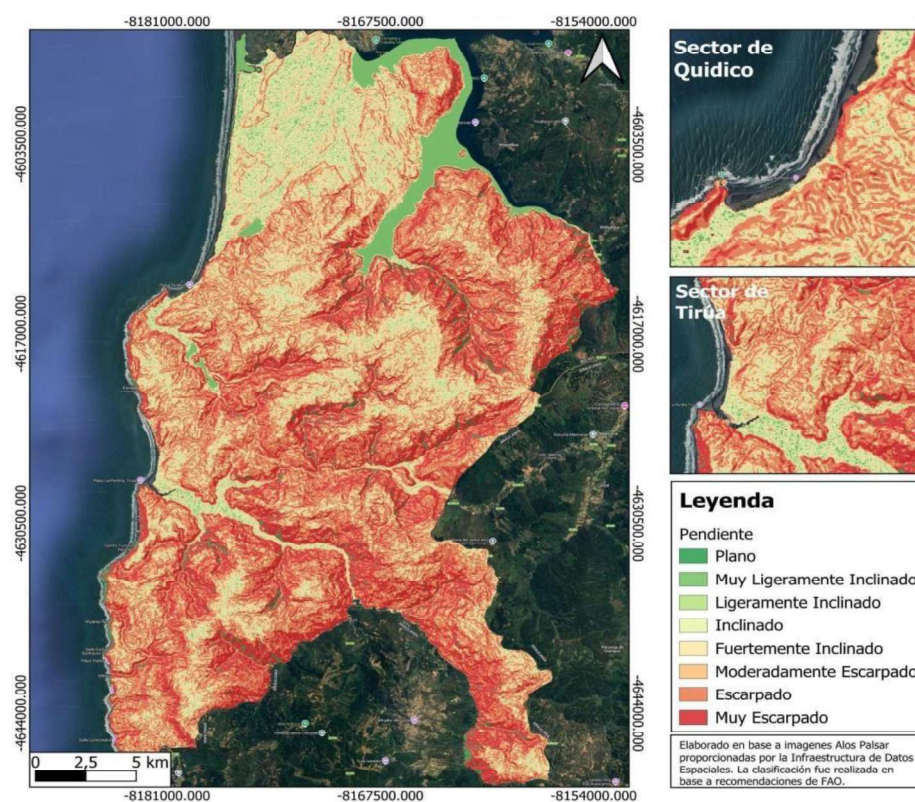
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	La comuna de Tirúa ha experimentado eventos significativos de remociones en masa, especialmente después del terremoto del 27 de febrero de 2010. Este sismo desencadenó diversos procesos de deslizamientos en la franja costera de la región del Biobío, incluyendo desprendimientos de roca y suelo, deslizamientos y extensiones laterales.
3. Localidades, sector, área, expuesta	Las áreas más susceptibles a remociones en masa en Tirúa incluyen zonas con pendientes pronunciadas, laderas escarpadas y acantilados costeros. Sectores como Puerto Choque, Ranquihue Grande, San Ramón, Tranaquepe, Quidico, Ponotro y Tirúa Urbano presentan condiciones geológicas y geomorfológicas que los hacen propensos a estos eventos, especialmente durante períodos de grandes precipitaciones.
4. Población estimada expuesta	Se estima que aproximadamente 820 personas se encuentran expuestas a la amenaza de remoción en masa en la comuna de Tirúa. Esta población se concentra en sectores con alta pendiente, laderas inestables y suelos erosionables, especialmente en las localidades de Puerto Choque, Ranquihue Grande, San Ramón, Tranaquepe, Quidico, Ponotro y Tirúa urbano.
5. Infraestructura crítica expuesta	La infraestructura crítica expuesta a remociones en masa en la comuna de Tirúa, identificada mediante trabajo en terreno, mapeo georreferenciado y actas de coordinación con actores locales, incluye: • Centros de Salud: CECOF de Quidico, Posta de Ranquihue, Posta de Loncotripay, ubicadas en zonas con antecedentes de deslizamientos y limitada accesibilidad durante eventos extremos. • Establecimientos Educativos: Escuela Tranaquepe, Escuela Ranquihue y Escuela San Ramón, que cumplen funciones de refugio temporal, pero carecen de rutas de evacuación seguras ante colapsos de laderas. • Infraestructura Institucional y de Seguridad Pública: Cuarteles de Bomberos de Tirúa y Quidico, Retén de Carabineros de Tirúa. • Infraestructura Vial: Rutas de conexión a Quidico, Tranaquepe y San Ramón; en ellas se han identificado puntos críticos con erosión activa y escurrimiento superficial sin contención. • Servicios Básicos: Sistemas de Agua Potable Rural (APR) en sectores de San Ramón, Quidico, Tirúa y Ranquihue.
6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: No. Aunque no existen áreas silvestres protegidas oficialmente en la comuna, Tirúa alberga: • Espacios Ceremoniales Indígenas: Sitios de gran valor cultural y espiritual para las comunidades locales. • Bosques Nativos: Ecosistemas que contribuyen a la conservación de la biodiversidad y la regulación hídrica. • Cuerpos de Agua, Estuarios y Humedales: Hábitats de diversas especies de flora y fauna, esenciales para el equilibrio ecológico.
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Si Se ha identificado un conjunto de puntos críticos cuya exposición a procesos de remoción en masa (deslizamientos, derrumbes y caídas de rocas) puede comprometer la seguridad de la población y la continuidad operativa de servicios esenciales, especialmente en rutas de conectividad y sectores emplazados en o próximos a pendientes y escarpes. Estos puntos han sido ratificados con actores locales y forman parte del mapa de riesgo comunal. Puntos Críticos del Programa Invierno — señalados según nivel de riesgo (Remoción en Masa)

a) Susceptibles a Remoción en Masa

(selección del listado nivel de riesgo del Programa Invierno)

SECTOR	NIVEL DE RIESGO
CAMINO CEMENTERIO QUIDICO	BAJO
LAFKENMAPU	MEDIO
COSTANERA	MEDIO
COSTANERA TIRÚA	BAJO
COSTANERA QUIDICO	MEDIO

8. Mapa o imagen. [Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]



Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho

9. Fuente de Información

- SERNAGEOMIN
- SENAPRED
- Programa de Invierno SENAPRED

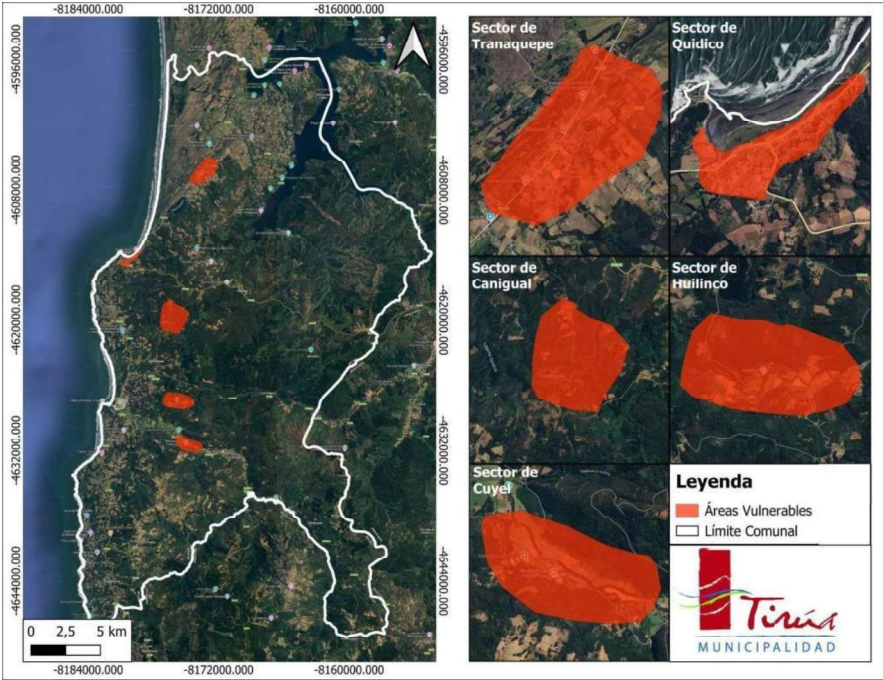
	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 34 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	• Análisis de terreno georreferenciado realizado por el municipio • Testimonios comunitarios recogidos en talleres participativos
--	--

Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

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 La comuna de Tirúa presenta condiciones propicias para incendios forestales debido a la presencia de plantaciones de pino y eucalipto, sectores de interfaz urbano-rural, altas temperaturas estivales, y prácticas de quema no autorizadas. Se han identificado focos recurrentes en zonas como El Malo, Tranaquepe, Quidico, San Ramón y Canihual, los que amenazan directamente a la población, infraestructura crítica y el entorno natural, con riesgo de rápida propagación por viento y topografía accidentada.
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	En los últimos 10 años, la comuna de Tirúa ha registrado incendios forestales recurrentes, especialmente en la temporada estival, afectando a distintos sectores y generando impactos en la población, infraestructura y medio ambiente. En eventos extremos, más del 50% de la población ha sido afectada directa o indirectamente. Según datos de CONAF, la Región del Biobío concentra una alta ocurrencia de incendios forestales a nivel nacional, con un incremento sostenido en la superficie afectada.
3. Localidades, sector, área, expuesta	La amenaza de incendios forestales abarca toda la comuna, con especial incidencia en Puerto Choque, Ranquihue Grande, San Ramón, Tranaquepe, Quidico, Ponotro, Tirúa Urbano, Puente Tierra, Primer Agua, Casa de Piedra, Loncotripay, Los Maquis y El Desierto.
4. Población estimada expuesta	Se estima que aproximadamente 2.500 personas se encuentran expuestas a la amenaza de incendios forestales en la comuna de Tirúa. Esta población se concentra principalmente en sectores rurales, comunidades indígenas y áreas periurbanas colindantes a zonas de interfaz urbano-rural, con alta carga combustible producto de la vegetación nativa y forestación industrial. Localidades como Tranaquepe, San Ramón, Ranquihue, Quidico y Puerto Choque, así como sectores altos de Tirúa urbano, presentan antecedentes de ocurrencia reiterada de incendios y presentan condiciones propicias para su propagación, como topografía accidentada, falta de cortafuegos y proximidad a monocultivos forestales. La población en estas zonas enfrenta riesgos directos por cercanía al fuego, exposición al humo y dificultad para evacuar por caminos estrechos o de tierra.
5. Infraestructura crítica expuesta	La amenaza de incendios forestales compromete infraestructura crítica clave para la atención de emergencias y la continuidad de servicios básicos. Se identifican como expuestas: Establecimientos de salud: Posta Rural de Ranquihue, Posta de Salud Rural Primer Agua, Posta de Salud Rural Casa de Piedra, Posta de Salud Rural Alto Quilantahue, Posta de Salud Rural Loncotripay. Ambos ubicados en sectores con vegetación continua sin perímetros de seguridad definidos. Establecimientos educacionales: Escuela Agua de Molino, Escuela Alto Quilantahue, Escuela Ana Molina, Escuela Casa de Piedra, Escuela Cerro Negro, Escuela Chacuiwi, Escuela Chillimapu, Escuela Los Maquis, Escuela Particular Aillínco, Escuela Particular Bajo Quilantahue, Escuela Particular Las Misiones, Escuela Particular Los Lingues, Escuela Particular Nueva Las Huellas, Escuela Particular Ranquihue, Escuela Particular Santos Chávez de Canihual, Escuela Ponotro Henchi Amulei, todas en sectores con antecedentes de propagación de incendios cercanos, sin planes de evacuación actualizados ni zonas seguras demarcadas.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 35 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	Infraestructura vial: Caminos rurales como las rutas a Tranaquepe, Ponotro, Ranquihue, Cerro Negro, Canihual, Las Misiones, Quilantahue, presentan riesgo por árboles cercanos a la vía y acumulación de material vegetal inflamable, dificultando el ingreso de vehículos de emergencia. Sistemas de APR: Especialmente en San Ramón, Ranquihue, Quidico y Tirúa cuya afectación comprometería el abastecimiento de agua potable, indispensable para el combate de incendios y consumo humano durante la emergencia.
6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: Sí <i>No existen áreas silvestres protegidas en la comuna, pero hay una alta exposición de bosques nativos, humedales, estuarios y espacios ceremoniales, fundamentales para la regulación hídrica y la biodiversidad local.</i>
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	No
8. Mapa o imagen. <i>[Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]</i>	
 Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho	
9. Fuente de Información	● CONAF – Estadísticas de incendios 2010–2024 ● SENAPRED ● Información proporcionada por Bomberos de Tirúa ● PRC Tirúa ● Análisis histórico municipal y georreferenciación de zonas críticas

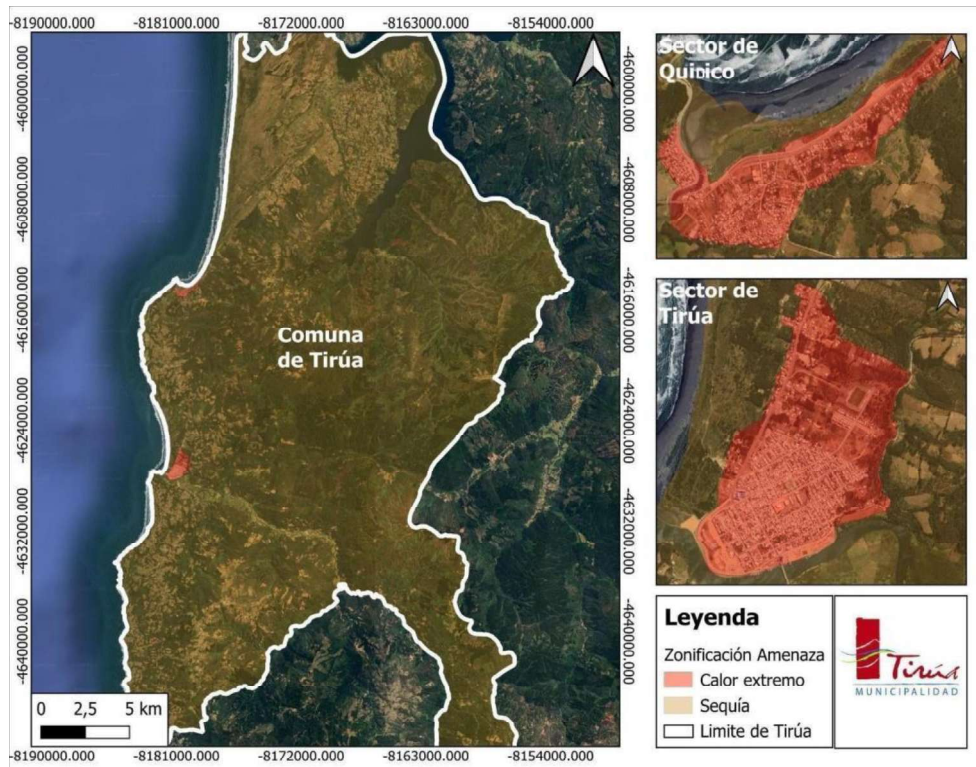
Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 36 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

N° 6	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 La comuna de Tirúa se ve crecientemente afectada por fenómenos de sequía, calor extremo y escasez hídrica, vinculados al cambio climático y a la disminución sostenida de precipitaciones. Estos eventos generan un déficit en la disponibilidad de agua para consumo humano y actividades productivas, afectando especialmente a sectores rurales abastecidos por Sistemas de Agua Potable Rural (APR). La disminución de caudales, agotamiento de fuentes superficiales, y la exposición prolongada a olas de calor han intensificado los impactos sobre la salud, la agricultura familiar y los ecosistemas locales.
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	La comuna de Tirúa, ubicada en la región del Biobío, ha experimentado en las últimas décadas una tendencia hacia la disminución de precipitaciones y un aumento en la frecuencia de eventos de temperaturas extremas. Este fenómeno se enmarca en la denominada "mega sequía" que ha afectado a gran parte de Chile central y sur desde 2010, caracterizada por una reducción sostenida en las lluvias anuales.
3. Localidades, sector, área, expuesta	Toda la comuna de Tirúa se ve afectada por las sequías y las temperaturas extremas, con especial énfasis en las zonas rurales donde la agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas. Sectores Tranaquepe, Ponotro, Tirúa Urbano, Cerro Negro, Las Misiones, Canihual, han reportado impactos significativos debido a la escasez hídrica y las olas de calor.
4. Población estimada expuesta	Se estima que aproximadamente 10.208 personas residen en áreas susceptibles a los efectos de sequías y temperaturas extremas en la comuna de Tirúa. Esta cifra incluye tanto a la población urbana como rural, quienes podrían verse afectadas directamente por la escasez de recursos hídricos y las condiciones climáticas adversas.
5. Infraestructura crítica expuesta	<u>Sistemas de Agua Potable Rural (APR)</u>: Las instalaciones en San Ramón, Tranaquepe, Quidico y Tirúa dependen de fuentes hídricas que pueden disminuir durante períodos de sequía, afectando el suministro de agua potable. <u>Centros de Salud</u>: Las postas de Ranquihue, Loncotripay y Primer Agua requieren de un suministro constante de agua y condiciones ambientales adecuadas para su funcionamiento óptimo. <u>Instalaciones Educativas</u>: Escuelas y liceos en la comuna pueden enfrentar desafíos operativos debido a las altas temperaturas y la falta de agua, afectando el bienestar de los estudiantes y personal docente, los cuales corresponden a, Henchí Amulei, Primer Agua, Ana Molina, Chilli Mapu, Aillinco, Santo Chavez, Las Misiones.
6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: Sí La disminución de las precipitaciones y el aumento de las temperaturas afectan directamente a los ecosistemas locales. Los bosques nativos, que cubren una parte significativa de la comuna, enfrentan estrés hídrico, lo que incrementa su vulnerabilidad a plagas e incendios forestales. Además, la reducción en los caudales de ríos y esteros impacta negativamente en los humedales y estuarios, poniendo en riesgo la biodiversidad acuática y terrestre.
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	No

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 37 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

8. Mapa o imagen. [Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]



Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho

9. Fuente de Información

- Dirección Meteorológica de Chile (DMC)
- Observatorio Climático de la Universidad de Chile
- Análisis del fenómeno de la "mega sequía" publicado por CR2 (Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia)
- SENAPRED
- Testimonios de operadores de APR y líderes comunitarios

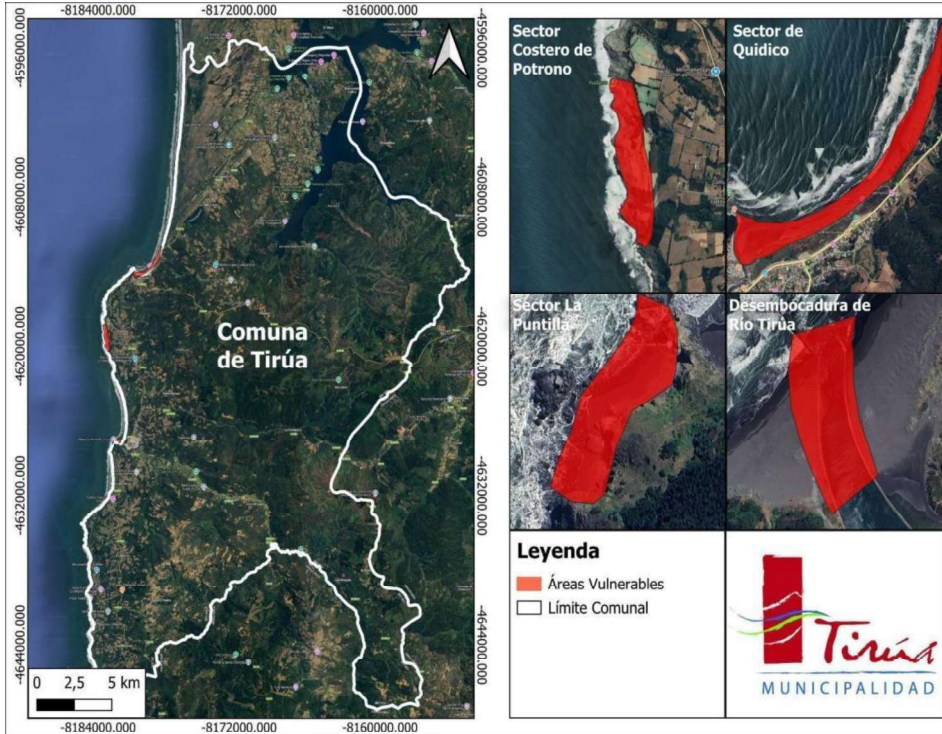
Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

N° 7	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
	La comuna de Tirúa, por su condición costera expuesta al océano Pacífico, enfrenta eventos recurrentes de marejadas anormales, especialmente durante los meses de otoño e invierno. Estas olas de gran energía impactan zonas del borde costero, generando socavones, afectación a viviendas cercanas, interrupción de caminos costeros y riesgo para embarcaciones artesanales. La amenaza se incrementa en sectores bajos o sin infraestructura de protección adecuada, como caletas y áreas residenciales próximas a la línea de rompiente.
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	En la comuna de Tirúa, los eventos de marejadas anormales han sido recurrentes en la última década, principalmente durante los meses de otoño e invierno, afectando tanto a la infraestructura costera como a la actividad productiva local. Se han registrado oleajes

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 38 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	superiores a 4 metros, generando daños en caletas pesqueras, erosión del borde costero y afectaciones a viviendas cercanas al mar. Según datos de la Dirección Meteorológica de Chile y del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), el aumento en la frecuencia e intensidad de las marejadas se ha relacionado con fenómenos climáticos extremos y cambios en la dinámica oceánica, lo que ha incrementado la vulnerabilidad de la zona costera de Tirúa.
3. Localidades, sector, área, expuesta	Las zonas más afectadas corresponden al borde costero, en sectores con infraestructura portuaria, asentamientos humanos y áreas de actividad productiva: • Caleta Quidico • Playa Tirúa • Sectores residenciales cercanos al borde costero
4. Población estimada expuesta	Aproximadamente 1000 personas residen en áreas de riesgo frente a marejadas, con mayor exposición en pescadores artesanales, habitantes de viviendas en la franja costera y trabajadores de infraestructura portuaria
5. Infraestructura crítica expuesta	Las marejadas han generado afectación en: • Caletas pesqueras y muelles, comprometiendo la operatividad de la pesca artesanal. • Viviendas y equipamiento urbano en zonas bajas del litoral. • Redes viales costeras, afectadas por socavones y desprendimientos. • Sistemas de drenaje y alcantarillado, colapsados por ingreso de agua de mar.
6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: Sí Las marejadas han intensificado el proceso de erosión costera, afectando playas, dunas y humedales litorales. Además, generan desplazamiento de sedimentos y alteran hábitats marinos, impactando ecosistemas locales y la biodiversidad costera.
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Indique si la amenaza es remoción en masa (aluvión, deslizamiento, derrumbe, rodado, caída) o inundación por desborde de cauce u otro evento derivados de fenómenos hidrometeorológico como activación de quebradas. No
8. Mapa o imagen. <i>[Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]</i>	

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 39 de 67
	Fecha: 14-08-2025	



Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho

9.Fuente de Información	• SHOA – Reportes de marejadas • Dirección Meteorológica de Chile • SENAPRED • Plataforma Visor GRD: https://visor-grd.senapred.gob.cl • Observación empírica municipal y comunitaria (registro fotográfico y testimonios)
--------------------------------	--

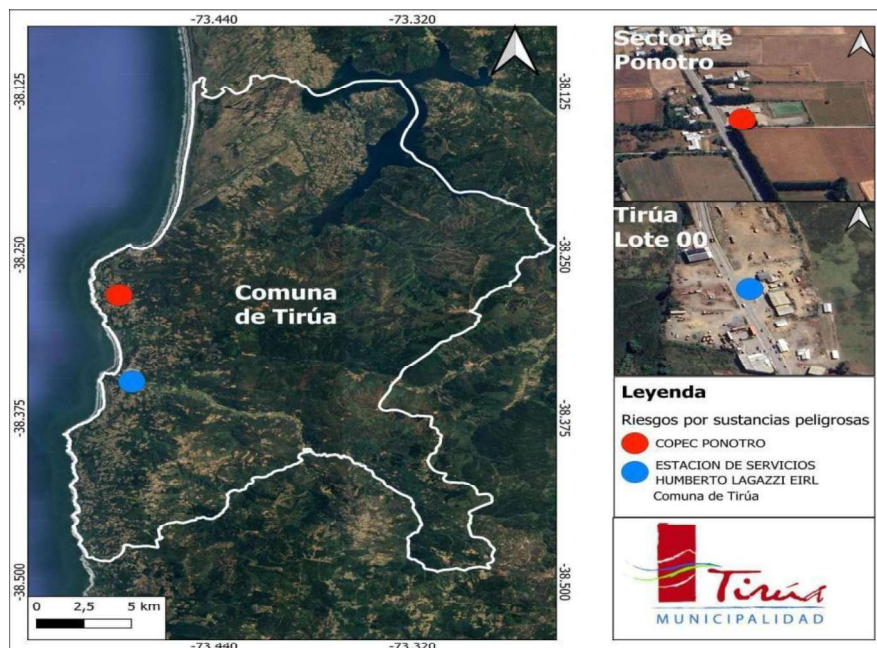
Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

N° 8	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
	La comuna de Tirúa, por la presencia de estaciones de servicio en los ejes de conexión con Quidico, se encuentra expuesta a incidentes con sustancias peligrosas (hidrocarburos y gases licuados), tales como derrames, fugas, incendios o explosiones. Estos eventos pueden ser gatillados por fallas operacionales, colisiones vehiculares o sismos, afectando áreas residenciales y de equipamiento ubicadas en las cercanías de dichas instalaciones y rutas, con potencial de interrupción vial, exposición a atmósferas tóxicas o inflamables y daño ambiental. La amenaza se incrementa en el entorno inmediato de las estaciones de servicio (COPEC y Estación de Servicios Humberto Lagazzi EIRL), en tramos urbanos con circulación de transporte de combustibles y en sectores residenciales próximos a estos corredores, donde la proximidad a receptores sensibles (CESFAM, establecimientos educacionales y dependencias municipales) y la insuficiencia de barreras de contención elevan la exposición.
2. Análisis Histórico	La comuna de Tirúa presenta riesgo latente ante incidentes relacionados con sustancias

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 40 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

¿Ha ocurrido antes?	<i>peligrosas debido a la existencia de estaciones de servicio, transporte de materiales inflamables y deficiencias en infraestructura de seguridad. Aunque no se registran eventos catastróficos previos, se reconocen condiciones críticas para la ocurrencia de derrames, incendios o explosiones, especialmente ante eventos desencadenantes como sismos o incendios forestales.</i>
3. Localidades, sector, área, expuesta	Tirúa urbano, Ponotro, Manqueche, las Misiones, Puente de Tierra, Tranicura, Primer Agua, Quilantahue, Casa de Piedra.
4. Población estimada expuesta	Aproximadamente 3.500 personas residentes en las localidades con exposición, incluidos trabajadores, población flotante y habitantes cercanos a estaciones de servicio y vías de transporte.
5. Infraestructura crítica expuesta	- Estaciones de servicio COPEC y Estación de Servicios Humberto Lagazzi - Red vial con tránsito de camiones cisterna. - Proximidad a centros de salud, CESFAM y dependencias municipales
6. Medio Ambiente	Indicar si existe exposición a la amenaza de áreas silvestres protegidas, parques nacionales, o áreas de especial interés como sitios arqueológicos, biodiversidad, entre otros: Sí Existe riesgo de contaminación de napas subterráneas, suelos y cuerpos de agua ante derrames o infiltraciones de hidrocarburos, afectando zonas productivas y potenciales fuentes de agua para consumo humano. Se identifican impactos posibles sobre humedales y vegetación nativa.
7. Puntos Críticos Programa Invierno y/o Programa Precipitaciones Estivales	Indique si la amenaza es remoción en masa (aluvión, deslizamiento, derrumbe, rodado, caída) o inundación por desborde de cauce u otro evento derivado de fenómenos hidrometeorológico como activación de quebradas. No

8. Mapa o imagen. [Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]



Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho

9. Fuente de Información	- Catastro de Estaciones de Servicio (MOP-SECPLAC) - Observaciones del Retén de Carabineros y CESFAM de Tirúa
---------------------------------	--

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 41 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	Plataforma del Ministerio de Energía
--	--

Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

N° 9	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
	La comuna de Tirúa presenta exposición a incendios estructurales en áreas urbanas y Rurales, como, Tirúa urbano, Quidico, San Ramon, Tranaquepe, Ranquihue, Lorcure, las misiones asociada a edificaciones residenciales y de equipamiento con materialidad combustible, instalaciones eléctricas y de gas de distinta antigüedad, y alta proximidad entre viviendas en algunos pasajes. Estos eventos pueden originarse por fallas eléctricas, mal uso de calefactores/estufas, cocción, fugas, o incendios colindantes que se propagan por continuidad de combustible o viento. El riesgo aumenta en invierno (uso de calefacción), horas nocturnas (detección tardía) y en sectores con accesibilidad restringida para el ataque inicial de Bomberos.
2. Análisis Histórico ¿Ha ocurrido antes?	Se registran incidentes recurrentes de incendio en viviendas y locales menores a nivel comunal, con afectación de una o más unidades habitacionales, daños en techumbres, tabiques y bodegas, y activación de cortes preventivos de suministro eléctrico/gas por seguridad. Si bien no se consigna un evento catastrófico de gran escala, la frecuencia de focos y condiciones de propagación (materialidad, vientos costeros y distancia entre estructuras) justifican su priorización en la gestión local del riesgo.
3. Localidades, sector, área, expuesta	Tirúa urbano: Manzanas residenciales consolidadas; pasajes con angostamiento vial; sectores de vivienda adosada o con patios/bodegas de madera. Quidico: Franja urbana y periurbana con densidad media; locales comerciales y viviendas cercanas a fuentes de calor (cocinerías, panaderías, talleres). Ranquihue: Franja con densidad baja de viviendas, material vegetal cercano a viviendas, mayor probabilidad de propagación. Tranaquepe: Franja con densidad baja de viviendas, material vegetal cercano a viviendas, mayor probabilidad de propagación. San Ramon: Franja con densidad baja de viviendas, material vegetal cercano a viviendas, mayor probabilidad de propagación. Lorcure: Franja con densidad baja de viviendas, material vegetal cercano a viviendas, mayor probabilidad de propagación. Las Misiones: Franja con densidad baja de viviendas, material vegetal cercano a viviendas, mayor probabilidad de propagación. Equipamientos sensibles: establecimientos educacionales, centros de salud, dependencias municipales y recintos de reunión de público.
4. Población estimada expuesta	Aproximadamente 3.500 personas (residentes, trabajadores y población flotante), con mayor exposición en manzanas de alta densidad, edificaciones antiguas y sectores con acceso vehicular limitado para carros bomba.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 42 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

5. Infraestructura crítica expuesta	• Servicios de salud y respuesta: CESFAM Tirúa, CECOF Quidico, Cuarteles de Bomberos, Retén de Carabineros. • Infraestructura municipal y de servicios públicos: edificio consistorial y recintos de atención al público. • Educación y reunión de público: escuelas, liceos, jardines infantiles, gimnasios/complejos comunitarios. • Redes y servicios básicos: redes eléctricas y de gas licuado domiciliarias/comerciales; hidrantes y fuentes de abastecimiento de agua para extinción en radios urbanos. • Comercio y almacenamiento menor: locales con carga de fuego elevada (madera, textiles, combustibles menores).
6. Medio Ambiente	Sí. La ocurrencia de incendios estructurales puede generar emisión de humos tóxicos, cenizas y lixiviados de combustión que afecten calidad del aire y del suelo; existe riesgo de alcance a vegetación urbana/periurbana y humedales cercanos si el foco se extiende más allá del perímetro de la edificación.

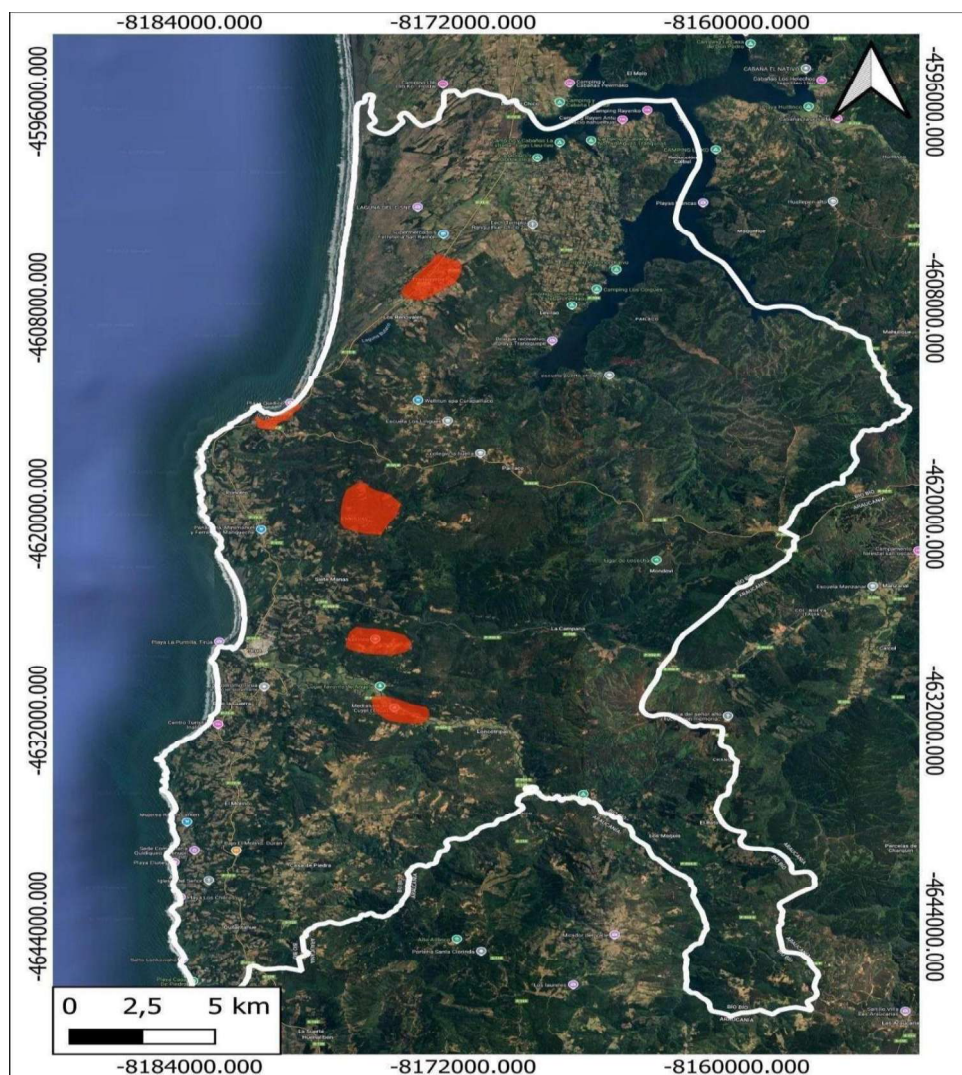
	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 43 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

**7. Puntos Críticos
Programa Invierno y/o
Programa
Precipitaciones Estivales**

Indique si la amenaza es remoción en masa (aluvión, deslizamiento, derrumbe, rodado, caída) o inundación por desborde de cauce u otro evento derivado de fenómenos hidrometeorológico como activación de quebradas.

No. (El Programa Invierno/Precipitaciones Estivales no aplica a Incendio Estructural).

8. Mapa o imagen. *[Inserte imagen con mapa de la zonificación de amenaza]*



Para insertar otro mapa o imagen haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho

9. Fuente de Información

- SENAPRED – lineamientos de amenaza tecnológica/urbana.
- Cuerpo de Bomberos (Tirúa y Quidico) – registros de respuesta y cobertura operativa.
- Municipalidad de Tirúa – catastros urbanos, red de hidrantes y permisos.
- SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles)
- Levantamiento en terreno y actas de coordinación con actores locales.

Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 44 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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:

5.1. Ficha de Acción Estratégica

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

N°1	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	2. Fortalecer la Gobernanza de La GRD (PENRRD, Eje 2). <i>Coherencia: Eje 4 – Respuesta (PENRRD).</i>
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer las capacidades institucionales y comunitarias de coordinación interinstitucional para la planificación y ejecución de simulacros y ejercicios de respuesta ante desastres, permitiendo reducir tiempos de reacción y aumentar la resiliencia local. Alineación PENRRD 2020-2030 (SCE-6.3): Eje 2 – OE 2.2 (fortalecer competencias y capacidades para la GRD). <i>Coherencia complementaria: Eje 4 – OE 4.4</i> (ejercicios/entrenamientos para la fase de respuesta).
3. Acción Estratégica	Creación de un Comité Técnico de Simulación y Ejercicios de Emergencia de Tirúa (CTSEE) , como unidad de planificación, ejecución y evaluación de simulacros preventivos multiamenaza, con enfoque en protocolos operativos, coordinación interinstitucional y respuesta comunitaria estructurada.
4. Tipo de Acción	No Estructural
5. Descripción de la Acción Estratégica	Constitución formal del CTSEE como órgano técnico del COGRID comunal, responsable de diseñar, coordinar y ejecutar simulacros preventivos multiamenaza en escenarios priorizados. Operará con planificación anual, protocolos operativos estandarizados (POE), participación institucional y comunitaria, y evaluación post-ejercicio. El CTSEE reducirá tiempos de activación y mejorará la interoperabilidad mediante capacitación práctica y aprendizaje institucional sistematizado. El CTSEE funcionará de forma permanente dentro del Comité Comunal de Gestión del Riesgo de Desastres (COGRID) y será el ente responsable de definir los estándares técnicos de las simulaciones, así como los criterios de evaluación y ajuste del Plan de Emergencia Comunal.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 45 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	Metodología Operativa del CTSEE: Análisis de riesgo y priorización de escenarios - Identificación de zonas críticas con base en estudios georreferenciados. - Desarrollo de modelos de impacto y respuesta en coordinación con SENAPRED, SERNAGEOMIN y Gobierno Regional cuando corresponda. - Priorización de amenazas según recurrencia histórica y nivel de impacto comunal. Diseño de protocolos de simulación - Definición de estándares de activación según el tipo de evento. - Integración de variables territoriales: vías de evacuación, capacidad de albergues y tiempos de respuesta. - Elaboración de POE con roles y responsabilidades para organismos locales y comunitarios. Implementación de simulacros multiamenaza - Ejecución de cuatro simulacros anuales con instituciones, sector privado y comunidad. - Activación de alerta temprana y uso de SIG/GIS para medir tiempos de evacuación. - Inclusión de variables: infraestructura crítica, rutas de acceso y protocolos de rescate. Evaluación y ajuste de planes - Registro audiovisual y análisis post-simulacro con métricas de desempeño. - Evaluación de indicadores: tiempos de evacuación, efectividad de la respuesta y coordinación interinstitucional. - Ajuste y actualización del Plan de Emergencia Comunal según resultados.
6. Resultado(s) Esperado(s)	- Formalización del CTSEE integrado al COGRID de Tirúa. - Ejecución de ≥ 4 simulacros multiamenaza anuales (tsunami, incendio forestal, remoción en masa, inundación), con activación de rutas y despliegue de primeros respondedores. Capacitación del 85% del personal municipal, Carabineros, Bomberos, equipos de salud y organizaciones comunitarias en protocolos de respuesta. Reducción del 30% del tiempo de activación de planes de evacuación en sectores urbanos y rurales. - Implementación de un sistema de monitoreo post-simulacro con informes técnicos y recomendaciones de mejora. Registro del indicador "N° de ejercicios de entrenamiento" (PENRRD) con ≥ 4 simulacros/año. 100% de organismos comunales de respuesta con capacidades levantadas y actualización anual (matriz comunal tipo 4.4.1).
7. Medio de Verificación	- Decreto Alcaldicio de formalización del CTSEE. - Actas de planificación y coordinación interinstitucional. - Documentación técnica de protocolos de simulacro y análisis de riesgos. - Informes de evaluación post-simulacro, con métricas de desempeño y ajuste de protocolos. - Registro audiovisual y participación certificada de actores clave. - Matriz comunal de levantamiento de capacidades (formato 4.4.1) actualizada anualmente. - Registro de ejercicios CTSEE (actas + fichas técnicas por simulacro) para el conteo del indicador nacional.
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):

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 46 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	☒ <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>
	<i>En caso de ser requerido, escriba aquí el proceso asociado al tipo de amenaza</i> <i>Si la opción es "Otra Amenaza", escriba aquí el tipo de amenaza):</i> SEQUÍA/ ESCASEZ HÍDRICA.
9. Cobertura/Público Objetivo	• Instituciones Públicas: Municipalidad de Tirúa, SENAPRED, Carabineros, Bomberos, CONAF, Armada de Chile, SERNAGEOMIN. • Sector Privado: Empresas de transporte, comercio local, sector pesquero, asociaciones productivas. • Comunidad: Habitantes urbanos y rurales; comunidades mapuche-lafkenche; juntas de vecinos; organizaciones civiles.
10. Plazo y Temporalidad	<i>Fecha de inicio:</i> 02 de marzo de 2026
	<i>Fecha de término:</i> 31 de marzo de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)
11. Responsable(s)	Dirección de Gestión de Riesgos de Desastres de la Municipalidad de Tirúa.
12. Colaborado(res)	• SENAPRED (asesoría técnica en planificación y ejecución de simulacros). • Bomberos de Tirúa (simulaciones de incendios y rescate). • Carabineros de Chile (seguridad en evacuaciones y cortes de vía). • CONAF (simulacros de incendios forestales en interfaz). • Ministerio de Educación (simulacros en establecimientos educacionales). • Armada de Chile (evacuaciones por tsunami). • Organizaciones comunitarias y representantes de pueblos originarios (enfoque territorial e intercultural).
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> • Nivel Comunal: Dirección de GRD de la Municipalidad de Tirúa (presupuesto anual para planificación, capacitación y prevención). • Nivel Nacional: Postulación a FONDOS SECTORIALES (apoyo técnico y operativo). • Instrumento institucional asociado: Lineamiento Municipal de GRD para ejercicios y capacitación, que institucionaliza la rutina anual de simulacros y entrenamientos del CTSEE; será elaborado por la Dirección de GRD, sometido a revisión del COGRID y aprobado vía Decreto Alcaldicio dentro del período de ejecución. Su implementación se financia con los recursos comunales señalados en esta ficha, sin incremento del monto total. • Monto Estimado Total: \$6.500.000 → · \$2.000.000: planificación y ejecución de simulacros (materiales, logística y difusión). → · \$1.500.000: capacitación y elaboración de POE. → · \$3.000.000: evaluación post-simulacro y herramientas de monitoreo (informes técnicos, registro audiovisual y sistematización).
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 su incorporación en la próxima actualización del PLADECO.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 47 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	SI
	La acción se articula con el Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres del Biobío, en el componente de Preparación y Respuesta, línea de acción "Fortalecimiento de capacidades y entrenamiento para la respuesta mediante simulacros multiamenaza". El CTSEE programará y ejecutará al menos cuatro simulacros comunales anuales con evaluación post-ejercicio, estandarizará POE interinstitucionales y levantará capacidades comunales para su reporte al nivel regional, contribuyendo al indicador "Número de ejercicios de entrenamiento ejecutados y evaluados" y a la interoperabilidad con SENAPRED regional.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	SI
	La acción se vincula con las siguientes recomendaciones y variables del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo: 1. <u>Gobernanza y coordinación</u>: inexistencia de una instancia técnica permanente y falta de protocolos operativos estandarizados; se aborda mediante la formalización del CTSEE y la aprobación de POE comunales. 2. <u>Capacidades humanas</u>: brechas de entrenamiento y baja periodicidad de simulacros; se corrige con un plan anual de ejercicios multiamenaza y capacitación a funcionarios y organizaciones. 3. <u>Información y comunicación</u>: debilidades en alerta temprana, uso de SIG y registros post-evento; se incorpora medición de tiempos de evacuación con SIG, registro audiovisual y análisis post-simulacro con métricas. 4. <u>Ordenamiento e infraestructura crítica</u>: señalización y rutas de evacuación incompletas; se integran rutas, puntos de encuentro y capacidades de albergue en los escenarios de simulación y en los POE. 5. <u>Participación social y enfoque intercultural</u>: baja participación comunitaria y de pueblos originarios en la preparación; se asegura la inclusión de juntas de vecinos y comunidades mapuche-lafkenche en el diseño, ejecución y evaluación de los ejercicios.	

Para replicar la ficha haga clic en el botón + que aparece al costado inferior derecho de esta ficha

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

N°2	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	3. Planificar e Invertir en la RRD para la Resiliencia
2. Objetivo Estratégico Comunal	Implementar mecanismos para integrar la Reducción del Riesgo de Desastres en los procesos de planificación territorial y sectorial, y de inversión pública y privada, que contribuyan a un desarrollo resiliente.
3. Acción Estratégica	Actualización del Plan Regulador Comunal (PRC) y del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) con integración de la variable de riesgo de desastres, asegurando la regulación del uso del suelo en sectores de alta exposición y la planificación de infraestructura resiliente en Tirúa. Formulación de una Ordenanza Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
4. Tipo de Acción	No Estructural
5. Descripción de la Acción Estratégica	La comuna de Tirúa enfrenta altos niveles de vulnerabilidad debido a su ubicación geográfica y condiciones ambientales, lo que hace imprescindible la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en su planificación territorial. Esta acción tiene como objetivo actualizar y reformular el Plan Regulador Comunal (PRC) y el PLADECO, asegurando que la expansión urbana, la zonificación y el desarrollo de infraestructura consideren criterios de seguridad y resiliencia. Además, se

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 48 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	elaborará una ordenanza municipal específica para normar usos del suelo en sectores expuestos, establecer restricciones de edificación, identificar zonas críticas y corredores de evacuación, en coherencia con estudios técnicos de amenazas, exposición y vulnerabilidad. La acción se vincula con el eje 3 del PENRRD y se desarrolla con validación técnica de SENAPRED, MINVU y MOP, e incorporación de participación ciudadana y consulta indígena según corresponda.				
6. Resultado(s) Esperado(s)	• PRC actualizado con zonificación de riesgo validada. • PLADECO 2025–2029 incorpora metas de GRD. • Ordenanza Municipal de Gestión del Riesgo aprobada.				
7. Medio de Verificación	• Decreto Alcaldicio que oficializa la actualización del PRC. • Acta de aprobación del PLADECO con enfoque de GRD. • Publicación de la ordenanza en Diario Oficial. • Informes técnicos y mapas de riesgo. • Actas de validación técnica y participación ciudadana.				
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 En caso de ser requerido, escriba aquí el proceso asociado al tipo de amenaza Si la opción es "Otra Amenaza", escriba aquí el tipo de amenaza): SEQUÍA/ ESCASEZ HÍDRICA				
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura: Comunal total, incluyendo la zona urbana de Tirúa, las localidades rurales comunales y sectores costeros del territorio. Público objetivo: • Funcionarios municipales de las unidades técnicas responsables de planificación y riesgo (Dirección de Obras Municipales, SECPLAN, Dirección GRD). • Comunidades locales, especialmente aquellas localizadas en zonas de amenaza y exposición identificadas. • Organizaciones funcionales y territoriales: juntas de vecinos, comités de APR, agrupaciones de vivienda, agrupaciones socioambientales. • Pueblos originarios presentes en el territorio comunal				
10. Plazo y Temporalidad	<table border="1"> <tr> <td>Fecha de inicio:</td><td>02 de octubre de 2025</td></tr> <tr> <td>Fecha de término:</td><td>08 de octubre de 2026</td></tr> </table>	Fecha de inicio:	02 de octubre de 2025	Fecha de término:	08 de octubre de 2026
Fecha de inicio:	02 de octubre de 2025				
Fecha de término:	08 de octubre de 2026				
Indique la temporalidad de la acción estratégica:					
Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)					
11. Responsable(s)	Municipalidad de Tirúa – Dirección de Obras Municipales, Secretaría Comunal de Planificación (SECPLAN), Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres.				
12. Colaborado(res)	SENAPRED Biobío, SEREMI MINVU, SEREMI MOP, SEREMI Medio Ambiente, CONADI, organizaciones sociales, pueblos originarios.				
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): Indique el nivel de Financiamiento de la acción estratégica (puede marcar más de un nivel de financiamiento):				

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 49 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	☒ <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>				
	• FNDR (línea de ordenamiento territorial y planificación). • Subvención municipal 2025. Monto estimado total: \$9.800.000 • \$3.000.000: estudios técnicos y cartografía. • \$2.800.000: formulación normativa. • \$4.000.000: participación, validaciones y publicaciones.				
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	<table border="1"> <tr> <td>Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.</td> <td>si</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Se vincula al Eje 3 del Plan Regional de RRD del Biobío: Integración del riesgo en los instrumentos de planificación territorial comunal.</td> </tr> </table>	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	si	Se vincula al Eje 3 del Plan Regional de RRD del Biobío: Integración del riesgo en los instrumentos de planificación territorial comunal.	
Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	si				
Se vincula al Eje 3 del Plan Regional de RRD del Biobío: Integración del riesgo en los instrumentos de planificación territorial comunal.					
16. Factores Subyacentes del Riesgo	<table border="1"> <tr> <td>Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> • Ausencia de normativas locales vinculadas a amenazas naturales. • Débil articulación entre planificación e inversión comunal con criterios de GRD. • Vulnerabilidad del territorio por crecimiento urbano sin zonificación de riesgo. • Falta de instrumentos para gestionar infraestructura crítica en sectores expuestos. </td> </tr> </table>	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Si	• Ausencia de normativas locales vinculadas a amenazas naturales. • Débil articulación entre planificación e inversión comunal con criterios de GRD. • Vulnerabilidad del territorio por crecimiento urbano sin zonificación de riesgo. • Falta de instrumentos para gestionar infraestructura crítica en sectores expuestos.	
Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Si				
• Ausencia de normativas locales vinculadas a amenazas naturales. • Débil articulación entre planificación e inversión comunal con criterios de GRD. • Vulnerabilidad del territorio por crecimiento urbano sin zonificación de riesgo. • Falta de instrumentos para gestionar infraestructura crítica en sectores expuestos.					

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

N°3.	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	2. Fortalecer la Gobernanza de La GRD
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer los mecanismos de gobernanza y coordinación de la GRD, promoviendo la participación informada de actores públicos, privados, comunitarios e institucionales para la toma de decisiones, la planificación y la ejecución de acciones de reducción del riesgo de desastres.
3. Acción Estratégica	Creación y capacitación de brigadas comunitarias de emergencia, equipadas y organizadas para intervenir eficientemente durante desastres, con un enfoque en la atención primaria, rescate, evacuación y apoyo en la recuperación post-desastre.
4. Tipo de Acción	No estructural
5. Descripción de la Acción Estratégica	La comuna de Tirúa, caracterizada por su diversidad cultural, enfrenta una alta exposición a amenazas naturales como tsunamis, incendios forestales, sismos e inundaciones. Para mejorar la respuesta local ante emergencias, se implementará la creación de brigadas comunitarias de emergencia integradas por ciudadanos voluntarios de distintas zonas de la comuna, especialmente de sectores rurales y costeros. Estas brigadas serán capacitadas en una variedad de áreas: desde primeros auxilios hasta el manejo de situaciones de desastre, garantizando una respuesta organizada y eficiente ante cualquier evento adverso.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 50 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	Metodología de Implementación: 1. Identificación y selección de líderes comunitarios. 2. Capacitación integral en GRD (primeros auxilios, simulacros, comunicaciones). 3. Equipamiento y logística de las brigadas. 4. Incorporación de saberes ancestrales y participación culturalmente pertinente				
6. Resultado(s) Esperado(s)	• Creación de al menos 10 brigadas comunitarias operativas • Capacitación de al menos 60% de los integrantes en primeros auxilios, evacuación y uso de equipos de comunicación. • Inclusión de elementos culturales en protocolos de actuación. • Participación activa de líderes comunitarios y pueblos originarios.				
7. Medio de Verificación	• Actas de constitución de brigadas. • Registros de formación (listas, certificaciones). • Informes de simulacros y ejercicios. • Fotografías, mapas, y fichas de evaluación post-capacitación. • Inventario de equipamiento entregado.				
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 <i>En caso de ser requerido, escriba aquí el proceso asociado al tipo de amenaza</i> <i>Si la opción es "Otra Amenaza", escriba aquí el tipo de amenaza)</i> SEQUÍA/ ESCASEZ HÍDRICA				
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura: Comunas rurales y urbanas de Tirúa, incluyendo Ranquihue Grande, Ranquihue Chico, Tranaquepe, Lleu Lleu, Alto Quilantahue, Los Maquis, Puerto Choque y Quidico. Público objetivo: • Habitantes de sectores expuestos, adultos mayores, jóvenes, personas en situación de discapacidad. • Funcionarios municipales (Oficina de Participación, Dirección GRD). • Organizaciones territoriales, funcionales y comunidades indígenas.				
10. Plazo y Temporalidad	<table border="1"> <tr> <td>Fecha de inicio:</td><td>02 de marzo de 2026</td></tr> <tr> <td>Fecha de término:</td><td>31 de marzo de 2027</td></tr> </table> Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	Fecha de inicio:	02 de marzo de 2026	Fecha de término:	31 de marzo de 2027
Fecha de inicio:	02 de marzo de 2026				
Fecha de término:	31 de marzo de 2027				
11. Responsable(s)	Municipalidad de Tirúa: Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres, Oficina de Participación Ciudadana, DIDECO				
12. Colaborado(res)	SENAPRED, Bomberos de Tirúa, Carabineros, CONAF, Ministerio de Salud, organizaciones comunitarias y pueblos originarios.				
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):				

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 51 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	☒ <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>	
	La ejecución de esta acción se realizará principalmente con recursos propios municipales, mediante la articulación operativa del COGRID Comunal, las Direcciones Municipales involucradas (GRD, DIDECO, Participación Ciudadana) y la colaboración voluntaria de los actores comunitarios y técnicos. Las actividades se desarrollarán en juntas de vecinos y otros espacios estratégicos previamente identificados por el COGRID, con apoyo logístico existente. No se contempla contratación externa ni adquisición masiva de equipamiento. Monto estimado total: \$1.200.000 ● \$400.000: Traslados menores (cuando no sea posible utilizar vehículos municipales). ● \$500.000: Cartelería impresa, afiches, señaléticas. ● \$300.000: Coctelería básica para jornadas comunitarias.	
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
	Se vincula al eje de participación social y fortalecimiento local para la respuesta frente a emergencias y desastres.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	SI
	Sí. Está vinculado con el Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo, que identifica como debilidad la falta de capacidades locales para la respuesta organizada en emergencias, y la necesidad de fortalecer la preparación comunitaria.	

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

N°4	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	1.- Comprender el Riesgo de Desastres
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer los sistemas comunales de generación, análisis y difusión de información sobre amenazas, exposición, vulnerabilidad y capacidades —considerando variables ambientales, sociales, culturales e interseccionales— para mejorar la toma de decisiones basada en evidencia y la gestión informada del riesgo, alineado al PENRRD (Eje 1).
3. Acción Estratégica	Diseño del Plan Comunal de Manejo Integrado de Cuencas y Protección de Ecosistemas Costeros (Fase I: instrumento y cartera de proyectos) , con lineamientos de ordenamiento ecológico, protocolos de monitoreo y una cartera priorizada de proyectos SbN (perfiles y TDR) para su ejecución en fases posteriores.
4. Tipo de Acción	No Estructural. Instrumento de gestión, planificación y fortalecimiento de capacidades.
5. Descripción de la Acción Estratégica	La comuna presenta erosión costera, degradación de cuencas, inundaciones y marejadas que afectan asentamientos e infraestructura. Esta acción diseña el Plan comunal (instrumento normativo y técnico), establece gobernanza y sistema de

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 52 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	información territorial (SIG), y prioriza medidas estratégicas para implementación posterior. Metodología de implementación: 1. Diagnóstico y zonificación multiamenaza de cuencas y borde costero (cartografía SIG, línea base de presión/estado/respuesta). 2. Modelación y priorización de medidas SbN y operativas (criterios de riesgo-beneficio, costo estimado, factibilidad). 3. Formulación del Plan: lineamientos, protocolos de monitoreo ambiental, ordenanza/lineamiento municipal de manejo de cuencas y uso de suelos de protección. 4. Cartera de proyectos: elaboración de 10 perfiles y TDR (p. ej., restauración de humedales, revegetación con nativas, SUDS, manejo de escorrentías, protección de dunas) con costos, responsables y rutas de financiamiento. 5. Capacitación y difusión: 4 talleres territoriales, 2 jornadas técnicas municipales y módulo educativo escolar/comunitario. 6. Sistema de seguimiento: tablero de indicadores (KPIs) e instrucción de actualización anual.
6. Resultado(s) Esperado(s)	• Plan formulado, validado y aprobado por Concejo Municipal mediante Decreto Alcaldicio. • Base SIG comunal con capas de amenazas hidrometeorológicas y costeras, exposición y vulnerabilidad; repositorio y guía metodológica. • Cartera priorizada con al menos 10 perfiles de proyecto y TDR SbN listos para postulación (incluye estimación de costos y fuentes). • Lineamiento/Ordenanza municipal de manejo de cuencas y protección de ecosistemas costeros redactado para su tramitación. • Sistema de indicadores operativo (al menos 8 KPIs: cobertura vegetal, caudales de avenida de diseño, puntos críticos de inundación, pérdida de suelo, etc.). • Capacitación del 100% del personal clave (Medio Ambiente, DOM, GRD) y 200 personas de comunidades/organizaciones. • Estrategia de difusión implementada (2 campañas y 1 kit educativo).
7. Medio de Verificación	<i>Plan y anexo cartográfico SIG; actas de validación y acuerdo del COGRID; Decreto Alcaldicio; ordenanza/lineamiento ingresado a tramitación; perfiles y TDR; informe metodológico; registros de talleres (listas, materiales, evaluaciones); tablero de indicadores y manual de uso.</i>
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 <i>Si la opción es "Otra Amenaza", escriba aquí el tipo de amenaza)</i> SEQUÍA/ ESCASEZ HÍDRICA

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 53 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura comunal con énfasis en cuencas priorizadas y borde costero. Público objetivo: Unidades municipales (Medio Ambiente, GRD, DOM), comunidades locales, pueblos originarios, juntas de vecinos, centros educativos y organizaciones socioambientales, y actores productivos pertinentes.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	02 de marzo de 2026
	Fecha de término:	31 de marzo de 2028.
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Mediano plazo (2–3 años) para instrumento y cartera.	
11. Responsable(s)	Municipalidad de Tirúa: Departamento de Medio Ambiente (líder técnico), DOM y Dirección de GRD.	
12. Colaborado(res)	MMA, SENAPRED, CONAF, DGA, MOP (DOH/DP), universidades/centros técnicos y organizaciones territoriales.	
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	
	• Nivel Comunal – Presupuesto Municipal (Medio Ambiente/GRD): \$1.500.000 Materiales y logística de participación; impresión de insumos técnicos; arriendo eventual de sala/equipos; hidratación y colaciones simples para talleres. • Nivel Regional – FNDR (Asistencia Técnica / Medio Ambiente): \$2.600.000 Asistencia técnica para diagnóstico/modelación, formulación del Plan, elaboración de perfiles y TDR y diseño del sistema de indicadores. • Nivel Nacional – Programas MMA/DGA/SENAPRED (PAGRD u otros): \$500.000 Material pedagógico, apoyo a capacitación y validaciones técnicas. • Sector Privado/Academia – Aportes en especie (valorizados): \$200.000 Uso de laboratorios, software/licencias educativas, horas docentes y apoyo logístico. Monto estimado total: \$4.800.000. Instrumento institucional asociado “Lineamiento Municipal para el Manejo Integrado de Cuencas y Protección de Ecosistemas Costeros”	
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 será propuesta para su incorporación en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	Si
	Sí. Se articula con el componente de Gestión Ambiental y Reducción del Riesgo Climático del Plan Regional RRD Biobío, aportando información de base, cartera de proyectos y estandarización de indicadores para postulación regional.	

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 54 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Si
	Sí. Aborda: i) ausencia de ordenamiento ecológico; ii) pérdida de cobertura vegetal y degradación de cuencas; iii) déficit de información estandarizada y monitoreo; iv) débil gobernanza interinstitucional para decisiones de uso de suelo.	

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

N°5	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	4. Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz (PENRRD, Eje 4).
2. Objetivo Estratégico Comunal	Mejorar los sistemas comunales de preparación y respuesta mediante el fortalecimiento de la alerta temprana, la coordinación operativa y las capacidades de activación y reacción institucional–comunitaria, con enfoque de inclusión y cobertura territorial, alineado al PENRRD – Eje 4 (OE 4.1 y OE 4.4).
3. Acción Estratégica	Implementación del Componente de Alerta Temprana y Respuesta del Plan Comunal para la RRD – Fase I (procedimientos, interoperabilidad y ejercicios). Se estandarizan protocolos de activación y comunicación, matrices RACI, flujos interinstitucionales con SENAPRED y COGRID, y se ejecuta un programa anual de simulacros multiamenaza y formación para equipos municipales y comunidades. No contempla adquisición/instalación de equipos (sirenas, sensores o radioenlaces), que quedarán para Fase II mediante proyectos independientes.
4. Tipo de Acción	No Estructural.
5. Descripción de la Acción Estratégica	Tirúa enfrenta tsunamis, incendios forestales, marejadas e inundaciones. Esta fase ejecuta el componente de Alerta y Respuesta del Plan Comunal RRD para asegurar activaciones oportunas, comunicaciones eficaces y coordinación interinstitucional y comunitaria. Metodología de implementación: Zonificación operativa y puntos críticos (sectores de aviso, rutas y puntos de encuentro; coberturas de mensajería y radios comunitarias). Procedimientos de activación y comunicación (POE): criterios de activación, cadena de mando, formatos de mensaje, checklists por amenaza. Interoperabilidad: tablas RACI y flujos con SENAPRED, Bomberos, Carabineros, Armada y CONAF. Validación operativa: 2 PTA parciales de cadena de aviso (mensajería/radio) y 1 TTX interinstitucional para verificación de roles y tiempos. Capacitación focalizada: 6 módulos a personal municipal y 8 talleres territoriales (accesibilidad incluida). Monitoreo y mejora: indicadores T1–T3, cobertura de aviso y lecciones aprendidas con actualización anual del componente del Plan.
6. Resultado(s) Esperado(s)	Anexo Operativo “Alerta Temprana y Respuesta” del Plan Comunal para la RRD validado por COGRID y aprobado por Decreto Alcaldicio. Protocolos interinstitucionales validados y difundidos (matrices RACI, flujos y formatos de mensaje).

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 55 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

7. Medio de Verificación	Anexo Operativo del Plan Comunal RRD; Decreto Alcaldicio ; actas COGRID; protocolos/flujo y matrices RACI; registro audiovisual; listas y evaluaciones; reportes de difusión/sondeos;entre otros.
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 Otra amenaza: SEQUÍA/ ESCASEZ HÍDRICA
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura comunal con énfasis en Quidico, Puerto Choque, Llu Llu, Tranaquepe, Ranquihue y áreas urbanas de Tirúa. Público objetivo: GRD, Seguridad Pública y Comunicaciones; COGRID; Bomberos, Carabineros, CONAF, Armada; juntas de vecinos, radios comunitarias, asociaciones rurales; estudiantes, adultos mayores y dirigentes territoriales.
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio: 01 de octubre de 2025 Fecha de término: 30 de septiembre de 2027. Indique la temporalidad de la acción estratégica: Corto plazo (1-2 años)
11. Responsable(s)	Municipalidad de Tirúa – Dirección de Gestión del Riesgo de Desastres (líder), Seguridad Pública, Oficina de Comunicaciones.
12. Colaborado(res)	SENAPRED; CONAF; Armada; Carabineros; Bomberos; SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones; radios locales; universidades y centros técnicos.
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 - Nivel Comunal – Presupuesto Municipal (GRD/Comunicaciones): \$2.100.000 – logística de talleres y simulacros; impresión de procedimientos/material didáctico; hidratación y colaciones simples; arriendo eventual de sala/sonido. - Nivel Regional – FNDR (Asistencia Técnica / Seguridad y Emergencia): \$2.900.000 – asistencia técnica para procedimientos, tablas RACI, flujos de comunicación, evaluación de sistemas de alerta y tablero de indicadores.. - Sector Privado/Academia – Aportes en especie (valorizados): \$200.000 – espacios, horas docentes, soporte en sondeos y difusión radial comunitaria. Monto estimado total: \$5.200.000.
14. Plan de Desarrollo Comunal PLADEC	Seleccione la Opción que dé cuenta de la actual condición entre la acción estratégica y el PLADEC:

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 56 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	La acción será propuesta para su incorporación en la próxima actualización del PLADECO.	
15. Plan Regional para la RRD	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	Si.
	Sí. Contribuye al componente Sistemas de Alerta Temprana y Respuesta Eficiente del Plan Regional RRD Biobío mediante estandarización de protocolos, entrenamiento y medición de desempeño.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	Si
	Sí. Aborda: i) déficit procedimental de alerta; ii) débil articulación para activación/evacuación; iii) baja cobertura y alfabetización en reacción; iv) necesidad de ejercicios periódicos con evaluación y mejora.	

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

N°6	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	1. Comprender el Riesgo de Desastres
2. Objetivo Estratégico Comunal	Desarrollar y fortalecer los sistemas de conocimiento, valoración y comunicación del riesgo, considerando los saberes locales, mecanismos inclusivos y procesos participativos.
3. Acción Estratégica	Diseño e implementación de un Programa Comunal de Educación para la RRD en establecimientos escolares y organizaciones territoriales, con enfoque intercultural, inclusivo y adaptado a los territorios.
4. Tipo de Acción	No Estructural
5. Descripción de la Acción Estratégica	La comuna de Tirúa presenta altos niveles de exposición y vulnerabilidad frente a diversas amenazas, como incendios forestales, marejadas, sismos e inundaciones. Esta acción busca desarrollar un programa educativo que promueva la comprensión del riesgo en comunidades rurales y urbanas, con pertinencia intercultural y metodologías participativas. Metodología de Implementación: ● Diagnóstico y caracterización de grupos objetivos. ● Diseño del Programa Educativo: módulos, materiales, metodologías. ● Ejecución de talleres: en escuelas, juntas de vecinos, organizaciones mapuche-lafkenche. ● Campañas de difusión radial, gráfica y digital. ● Certificación y sostenibilidad: convenio con DAEM, centros educativos y organizaciones territoriales
6. Resultado(s) Esperado(s)	Formación de al menos 2.000 personas en gestión del riesgo, con enfoque en niñez, pueblos originarios y líderes comunitarios. ● Implementación del programa educativo en el 100% de escuelas municipales de Tirúa. ● Creación de una Red de Voluntarios Comunitarios en Emergencias ● Generación de cápsulas educativas en mapudungun y español. * Inclusión de contenidos RRD en el currículum local del DAEM
7. Medio de Verificación	● Listados y actas de asistencia por módulo de capacitación. ● Encuestas de percepción y evaluación post-capacitación. ● Publicaciones y cápsulas educativas entregadas. ● Informe final con resultados e impacto.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 57 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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 En caso de ser requerido, escriba aquí el proceso asociado al tipo de amenaza Si la opción es "Otra Amenaza", escriba aquí el tipo de amenaza) SEQUÍA/ ESCASEZ HÍDRICA				
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura: comunal, con énfasis en sectores rurales, escuelas urbanas y comunidades mapuche-lafkenche. Público objetivo: • Estudiantes y docentes. • Juntas de vecinos y agrupaciones sociales. • Organizaciones de pueblos originarios. • Funcionarios municipales y GRD.				
10. Plazo y Temporalidad	<table border="1"> <tr> <td>Fecha de inicio:</td> <td>02 de marzo de 2026</td> </tr> <tr> <td>Fecha de término:</td> <td>31 de marzo de 2027</td> </tr> </table> Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	Fecha de inicio:	02 de marzo de 2026	Fecha de término:	31 de marzo de 2027
Fecha de inicio:	02 de marzo de 2026				
Fecha de término:	31 de marzo de 2027				
11. Responsable(s)	Municipalidad de Tirúa – Oficina de Participación Ciudadana, DAEM, Dirección GRD.				
12. Colaborado(res)	SENAPRED, Ministerio de Educación, CONAF, radios locales, DAEM, ONG de formación cívica, organizaciones de pueblos indígenas.				
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 • <u>Presupuesto Municipal:</u> utilización de recursos internos de la Municipalidad de Tirúa (impresiones, logística básica, traslados, materiales). • Gestión directa de la Dirección de Comunicaciones, DAEM y Dirección GRD para elaboración de materiales, cápsulas educativas y convocatorias. Participación activa del COGRID comunal para ejecución de talleres y articulación territorial. • FNDR Regional – Línea Educación para la RRD: referencia como fuente de continuidad o fortalecimiento futuro del programa. Monto estimado: \$1.200.000				
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	<table border="1"> <tr> <td>Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Se vincula con el objetivo estratégico regional de fortalecimiento de capacidades locales para la comprensión y reducción del riesgo</td> </tr> </table>	Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	SI	Se vincula con el objetivo estratégico regional de fortalecimiento de capacidades locales para la comprensión y reducción del riesgo	
Está vinculado con alguna acción estratégica del Plan Regional RRD.	SI				
Se vincula con el objetivo estratégico regional de fortalecimiento de capacidades locales para la comprensión y reducción del riesgo					

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 58 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	SI
	Sí. La acción responde al Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo, abordando: • Déficit de conocimiento en gestión del riesgo. • Ausencia de contenidos preventivos en formación escolar. • Falta de articulación entre comunidad y autoridades.	

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

N°7	FICHA DE ACCIÓN ESTRATÉGICA
1. Eje Prioritario	4. Proporcionar una Respuesta Eficiente y Eficaz
2. Objetivo Estratégico Comunal	Fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias mediante la implementación de medidas para asegurar la continuidad operativa de servicios esenciales e infraestructura crítica en escenarios de crisis.
3. Acción Estratégica	Diseño e implementación de un Plan de Seguridad y Resiliencia para Infraestructura Crítica Comunal (PSRIC), incorporando sistemas de respaldo, protocolos operativos, y monitoreo permanente
4. Tipo de Acción	Estructural
5. Descripción de la Acción Estratégica	La comuna de Tirúa presenta infraestructura crítica expuesta a amenazas como sismos, marejadas, remociones en masa e incendios. Esta acción busca proteger y mantenerla operativa dicha infraestructura (CESFAM, colegios, agua potable, telecomunicaciones) ante escenarios de emergencia. Metodología de Implementación: • Diagnóstico de infraestructura crítica y vulnerabilidades. • Intervención estructural mínima: kits solares, sistemas de respaldo de agua, generadores de energía y señalética. • Planes de Continuidad Operacional: elaboración y validación con equipos municipales y servicios. • Simulacros y auditorías técnicas: en coordinación con SENAPRED y el sector salud. • Monitoreo y revisión continua: mediante Mesa Técnica de Continuidad Operacional
6. Resultado(s) Esperado(s)	• Instalación de 10 sistemas de respaldo básico (kits solares, agua o radio). • 100% del personal municipal capacitado en continuidad operativa. • Protocolos validados e implementados en al menos 5 establecimientos esenciales
7. Medio de Verificación	• Diagnóstico de infraestructura crítica y zonas de acceso. • Actas de instalación de sistemas de respaldo. • Protocolos de continuidad operativa. • Registros de simulacros y talleres de capacitación. • Informes técnicos de evaluación post-intervención
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

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 59 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

	☒ Incendios Forestales ☒ Marejadas ☒ Otra Amenaza	
	OTRA AMENAZA: SEQUÍA/ ESCASEZ HÍDRICA	
9. Cobertura/Público Objetivo	Cobertura: comunal, con énfasis en zonas urbanas, borde costero, y sectores rurales (Ranquihue, Tranaquepe). Público objetivo: - Centros de salud, escuelas y operadores de servicios básicos. - Funcionarios municipales, GRD, comunidad organizada. - Empresas de telecomunicaciones, agua potable, electricidad.	
10. Plazo y Temporalidad	Fecha de inicio:	02 de marzo de 2026
	Fecha de término:	31 de marzo de 2027
	Indique la temporalidad de la acción estratégica: Acción de Corto Plazo (1 a 2 años)	
11. Responsable(s)	Municipalidad de Tirúa (GRD, SECPLAN, Obras, Salud).	
12. Colaborado(res)	SENAPRED, SEREMI Salud, MOP, SEC, CONAF, empresas de servicios (ESSBIO, CGE), universidades y juntas de vecinos	
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	
	Presupuesto Municipal: impresión de protocolos, uso de vehículos y espacios municipales. Gestión intersectorial del COGRID: ejecución de talleres y revisiones técnicas. FNDR Regional – Línea Resiliencia en Infraestructura Crítica (postulación en 2025). Monto estimado: \$1.000.000 → \$400.000: cartelería y materiales técnicos (impresos internos). → \$300.000: coctelería básica para jornadas. → \$300.000: traslados y mantención de vehículos municipales.	
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
	Vinculada al eje regional de continuidad operativa y resiliencia ante amenazas naturales.	
16. Factores Subyacentes del Riesgo	Está vinculado con alguna recomendación o variable del Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo.	SI
	Sí. Se vincula con el Informe Comunal de Factores Subyacentes del Riesgo, específicamente con: Déficit de continuidad operativa de servicios básicos. Falta de sistemas de respaldo y monitoreo de infraestructura crítica	

Ficha N° 2: Ficha de Acción Estratégica

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA		FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		Página 60 de 67
	Fecha: 14-08-2025		

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:

Ficha N°3: Ficha de Seguimiento de Acciones Estratégicas

FICHA DE SEGUIMIENTO DE ACCIONES ESTRATÉGICAS							
1-INFORMACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO							
1.1-N° DE SEGUIMIENTO REALIZADO	1	1.3-COMUNA	Tirúa				
1.2-FECHA DE SEGUIMIENTO (DD/MM/AAAA)	agosto 2025	1.4-NOMBRE DE RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN					
1.4-CORREO ELECTRÓNICO		1.5-N° TELEFÓNICO DE CONTACTO					
1.6-TEMPORALIDAD DEL PLAN	2025-2027						
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 fundamentan el estado de la acción)

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA		FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		Página 61 de 67
	Fecha: 14-08-2025		

1	Creación del Comité Técnico de Simulación y Ejercicios de Emergencia de Tirúa (CTSEE)	- Formalización del CTSEE dentro del COGRID. - Ejecución de 4 simulacros multiamenaza (sismo, tsunami, incendio forestal, remoción en masa). - Capacitación al 85% de los actores clave. - Reducción del 30% en los tiempos de activación. - Sistema de evaluación post simulacro operando.	- Decreto Alcaldicio de constitución del CTSEE. - Actas del COGRID y del Comité Técnico. - Registro audiovisual de simulacros. - Informes técnicos de evaluación. - Protocolos operativos y POE registrados.	02-03-2026	31/03/2027	No iniciada, aún en plazo.	El Comité Técnico de Simulación y Ejercicios de Emergencia (CTSEE) no existe. A la fecha, no ha sido emitido el decreto alcaldicio que lo constituye.
2	Actualización del Plan Regulador Comunal (PRC) y del PLADECO con integración de riesgo	-PRC actualizado con zonificación de riesgo. -PLADECO con metas de GRD. -Ordenanza Municipal de GRD aprobada.	Resoluciones, informes técnicos, mapas de riesgo, actas de participación, publicación de ordenanza en Diario Oficial.	02-10-2025	08/10/2026	En Desarrollo, en plazo.	Instrumentos en proceso de actualización.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA		FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		Página 62 de 67
	Fecha: 14-08-2025		

3	Creación y capacitación de Brigadas Comunitarias de Emergencia	-Creación de al menos 10 brigadas operativas. -Capacitación de al menos 60% de integrantes. -Inventario entregado.	Actas de constitución, registros de capacitación, inventario, informes post-capacitación y simulacros.	02-03-2026	31/03/2026	No iniciada, en plazo.	A la fecha no se ha iniciado el proceso de conformación ni capacitación. No existen brigadas creadas ni equipos asignados. Se encuentra en fase de planificación inicial.
4	Plan de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas y Protección de Ecosistemas Costeros	Restauración de 100 hectáreas en cuencas estratégicas con mejoras en absorción de agua y erosión costera.	Informes de monitoreo ambiental, imágenes satelitales, indicadores de cobertura vegetal, actas de coordinación.	02-03-2026	31/03/2028	No iniciada, en plazo.	Observaciones a incorporar en primer seguimiento.
5	Diseño e implementación de un Sistema Integrado de Alerta Temprana y Gestión de Emergencias (SIAT GE)	Reducción del tiempo de activación de alertas en un 60%. Implementación de infraestructura básica de monitoreo, protocolos y simulacros.	Registro de instalación de sirenas y sensores, actas de capacitación, protocolos validados, simulacros registrados.	01-10-2025	31/10/2027	No iniciada, en plazo.	La acción se encuentra sin avance. No hay equipos instalados ni planificación iniciada.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA		FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		Página 63 de 67
	Fecha: 14-08-2025		

6	Desarrollo de una Estrategia de Educación y Sensibilización Comunitaria en RRD	Formación de al menos 200 monitores comunitarios. Distribución de material educativo. Implementación de jornadas formativas.	Registro de capacitaciones, encuestas de evaluación, material educativo distribuido, actas de participación.	02-03-2026	31/03/2027	No iniciada, en plazo.	Se encuentra en proceso de diseño curricular. No se han iniciado actividades de formación. Coordinación preliminar con DAEM y organizaciones sociales.
7	Implementación de medidas estructurales de protección costera frente a marejadas en sectores críticos	-Diseño de medidas de contención. -Instalación de infraestructura de mitigación. -Reducción de daños en zonas expuestas.	Informes técnicos, actas de diseño, fotografías de obras, evaluaciones de impacto, convenios de ejecución.	02-03-2026	31/03/2027	No iniciada, en plazo.	A la fecha no se han desarrollado estudios técnicos ni diseños de ingeniería. Acción pendiente de priorización presupuestaria.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 64 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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.
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.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 65 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

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.

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

CUADRO RESUMEN DE VULNERABILIDADES TERRITORIALES NO ABORDADAS A NIVEL COMUNAL		
1- VULNERABILIDADES TERRITORIALES [Indique la Vulnerabilidades Identificadas]	2-DESCRIPCIÓN (Indique de manera resumida las características y detalle de las Vulnerabilidades Territoriales identificadas)	3- MOTIVOS [Indique la Motivos o razones]
Deficiencias en saneamiento y alcantarillado	Sectores con falta de redes de alcantarillado y saneamiento, lo que incrementa el riesgo de enfermedades y contaminación.	Falta de financiamiento y planificación en la ampliación de redes sanitarias.
Infraestructura crítica no intervenida	Deficiencias en puentes, caminos secundarios y establecimientos educativos con riesgo estructural.	Falta de estudios técnicos y priorización de inversión municipal y regional.
Expansión urbana desordenada	Crecimiento de asentamientos informales en zonas de alto riesgo (inundaciones, incendios forestales, remociones en masa)	Falta de regulación y control del uso del suelo en sectores urbanos y rurales.
Deficiencias en	Sector estructurales o aislados con dificultades para evacuación y llegada de servicios de emergencia.	Falta de infraestructura vial y

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 66 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

conectividad y accesibilidad		transporte público adecuado.
Falta de planificación en gestión de residuos	Acumulación de residuos sólidos en sectores no habilitados, generando contaminación y riesgo sanitario e inclusive quema de basura.	baja educación ambiental.
Impacto del cambio climático	Aumento de eventos climáticos extremos como lluvias intensas, sequías y mareadas que afectan zonas urbanas y rurales.	Falta de estudios climáticos locales y estrategias de adaptación.
Falta de telecomunicación en zonas críticas	Problemas de conectividad y comunicación en sectores apartados, dificultando la coordinación en emergencias.	Falta de inversión en infraestructura tecnológica y cobertura.

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

Cuadro N° 3: Referencias e Información Complementaria

Nombre y año del Documento	Descripción
Ley N° 21.364	Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), que rige la gestión del riesgo en Chile.
Plan Estratégico Nacional para la RRD (PENRRD 2020-2030)	Defina los lineamientos nacionales para la reducción del riesgo de desastres.
Plan Regional de Reducción del Riesgo de Desastres (PRRD Biobío)	Instrumento que adapta las estrategias nacionales a la realidad regional.

	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE TIRÚA	FORMATO VERSION: 03.1
	PLAN COMUNAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Página 67 de 67
	Fecha: 14-08-2025	

Plan Nacional de Emergencias (Decreto 1434-2017, modificado por Decretos 1633-2021 y 2724- 2024)	Norma la planificación y coordinación ante emergencias a nivel país.
PlandeDesarrollo Comunal (PLADECO)	Instrumento de planificación que guía el desarrollo de la comuna.
Plan Regulador Comunal (PRC)	Definirlas normas de uso del suelo y zonificación territorial, considerando riesgos.
Normativa de Ordenamiento Territorial (Ley General de Urbanismo y Construcciones)	Regula la planificación territorial con enfoque de reducción de riesgos.
Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (PNRRD)	Marco nacional que orienta la gestión del riesgo en todos los niveles.
Informe de Factores Subyacentes del Riesgo en Biobío (ONEMI)	Evaluación regional de vulnerabilidades y riesgos.
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)	<i>Informe de Marejadas en la Costa Chilena: Evaluación de impactos y proyecciones futuras.</i> Valparaíso, Chile, 2023.
Dirección Meteorológica de Chile	<i>Boletín de Análisis Meteorológico y Oceanográfico.</i> Ministerio de Defensa Nacional, Santiago, Chile, 2023.
Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)	<i>Cambio Climático y Aumento del Nivel del Mar: Implicancias en las zonas costeras.</i>