

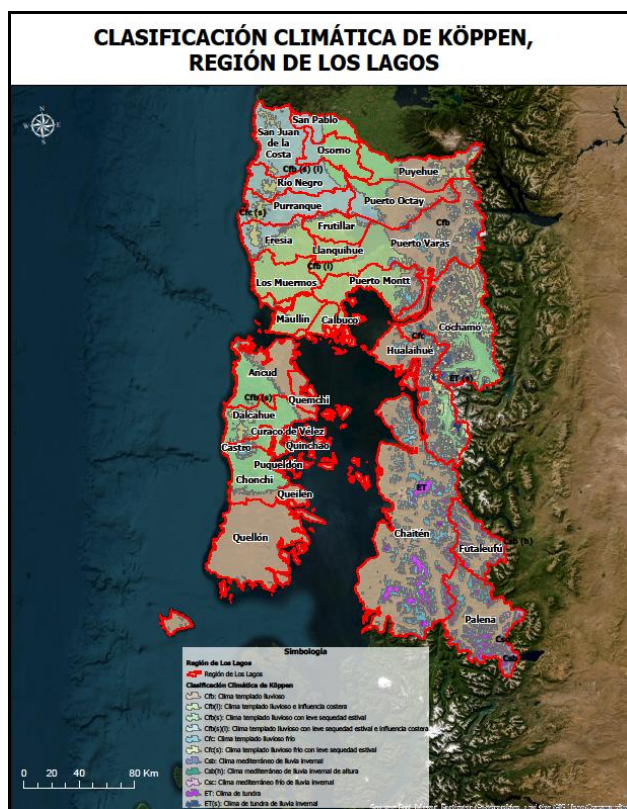
SEPTIEMBRE DE 2025

# RECURSOS NATURALES COMUNA DE CHAITÉN

# CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

## CLIMA

El clima de Chaitén se caracteriza por ser un clima templado frío con una mayor presencia de precipitaciones durante la temporada invernal (mayo a julio), con cifras que bordean los 3.000 mm de agua caída anualmente en la capital comunal y que descienden hacia los valles del interior más protegidos. La temperatura en promedio no supera los 10°C y los vientos predominantes provienen desde el oeste (Municipalidad de Chaitén, 2016).



Clasificación Climática de Köppen. Región de Los Lagos.  
Fuente: Departamento de Geografía Universidad de Chile, 2017.

## GEOMORFOLOGÍA

Chaitén se ubica en la cordillera de Los Andes, con altitudes que no superan los 2.500 msnm (Corporación Nacional Forestal, 2024).

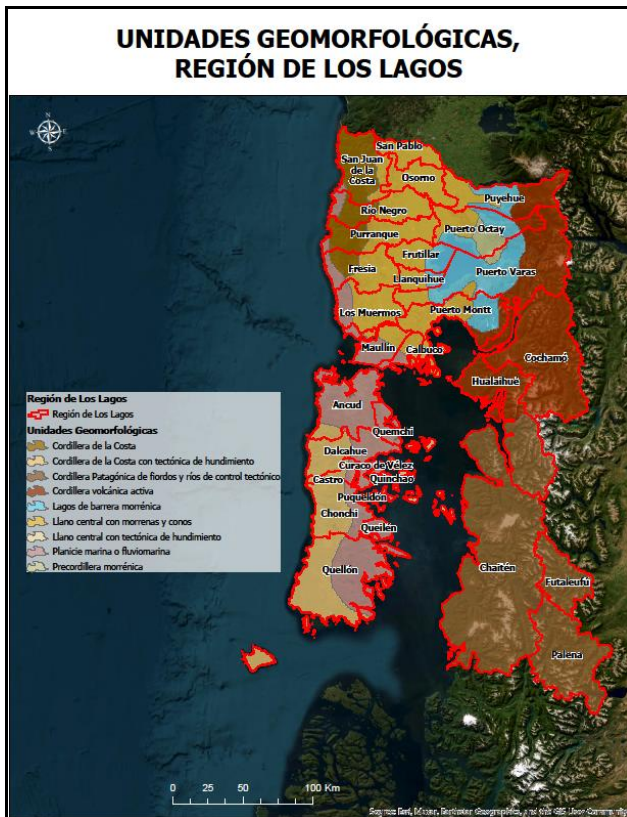
El territorio comunal corresponde a una continuación de la Cordillera de Los Andes, la que ha visto modificada su morfología por distintos procesos erosivos, principalmente de origen glacial, que han configurado un relieve que desciende abruptamente hasta el nivel del mar, formando valles y fiordos. Estos procesos geomorfológicos han tenido como resultado el hundimiento de la depresión intermedia para dar origen al golfo Corcovado, forma que se interpone entre la costa chaitenina y el archipiélago de Chiloé (Municipalidad de Chaitén, 2024).

Los distintos procesos geomorfológicos que han conformado el paisaje chaitenino han permitido situar las mayores alturas en los cuerpos volcánicos, configurando así un escenario en el que destacan las imponentes cumbres desde los distintos puntos del territorio. Y, si bien el paisaje volcánico es característico del contexto chaitenino, la relevancia de estos accidentes del relieve presenta su importancia en la historia reciente y, por ende, en la memoria de los habitantes, encontrándose específicamente asociado a la erupción del volcán Chaitén en 2008 (Municipalidad de Chaitén, 2024).

El volcán Chaitén se ubica a 10 Km, aproximadamente, al noreste del centro urbano de la comuna, por donde cruza la falla geológica Liquiñe-Ofqui, perteneciente al cinturón volcánico de Los Andes. El volcán se presenta como un pequeño relieve, cuya altura máxima alcanza los 962 msnm, con una depresión central donde se ubica la caldera, cuya composición es rica en sílice (Municipalidad de Chaitén, 2024).

Además del volcán Chaitén, en el territorio comunal se encuentran los volcanes Michimahuida (2.404 msnm) y Corcovado (2.300 msnm), todos ubicados a poca distancia de la costa (Corporación Nacional Forestal, s/f).

El área es modelada por la glaciación que aún opera en las montañas, encontrándose en éstas abundantes glaciares. Las pendientes son abruptas y escarpadas con grandes farellones rocosos; se presentan abundantes derrumbes, situación que determina una particular sensibilidad de esta zona respecto de desequilibrios naturales, especialmente en laderas pronunciada y cubiertas de vegetación nativa (Corporación Nacional Forestal, s/f).



Unidades Geomorfológicas, región de Los Lagos. Fuente: Instituto para la Resiliencia ante Desastres (ITREND).

## GEOLOGÍA

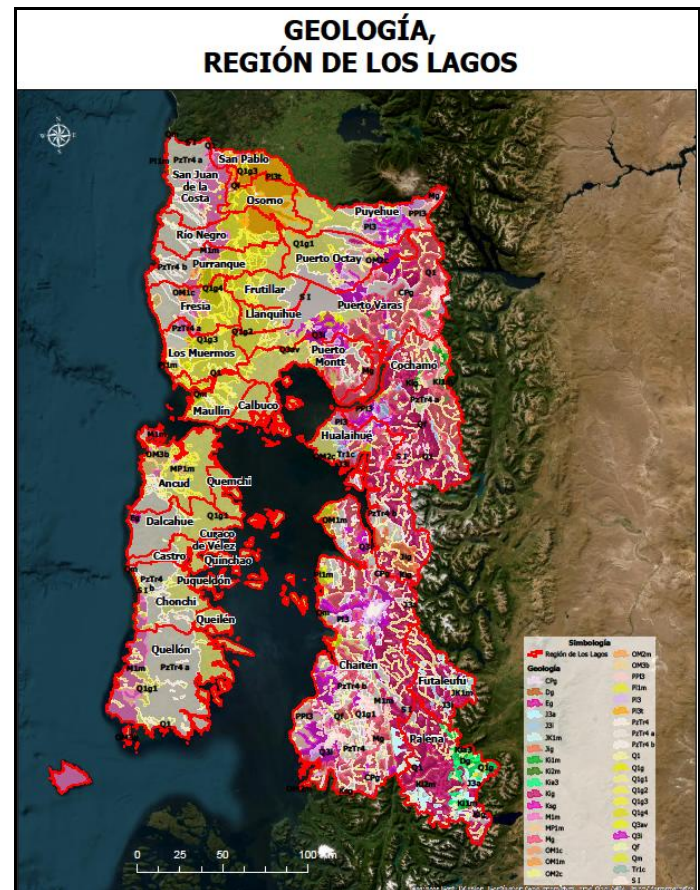
Tectónicamente, toda la región de Los Lagos se encuentra bajo el dominio de la falla Liquiñe-Ofqui (ZFLO), una estructura de carácter regional norte-sur de más de 1.000 kilómetros de longitud, desde la zona de Liquiñe en la región de Los Ríos, hasta el golfo de Penas por el sur. La subducción oblicua se ha considerado como la principal causa de deformación de cizalla lateral a lo largo de la ZFLO (Hervé, 1976; Cembrano, 1992). Hay autores que consideran que la generación (y/o activación) de la zona de falla, sería una respuesta mecánica y termal del margen continental a la colisión de la Dorsal de Chile, con la placa Sudamericana, en el extremo sur de la zona de falla (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013; CIREN-SIT RURAL, 2021).

El complejo volcánico Chaitén-Michinmahuida es parte de los 13 volcanes que conforman la Zona Volcánica Sur. La gran mayoría de estos volcanes, yacen sobre rocas metamórficas del Paleozoico, profundamente erosionadas e intruidas por plutones Mesozoicos y Cenozoicos y en algunos casos están sobre rocas volcánicas del Plioceno (Stern, 2004; Muñoz, 2019). En el Pleistoceno Superior evidencian actividad los volcanes Michinmahuida, Hudson, posiblemente Yate y Hualaihué, mientras que los dos primeros eran los que poseían erupciones históricas (Stern, 2004; Muñoz, 2019) hasta la reciente erupción del volcán Chaitén (Muñoz, 2019; CIREN-SIT, 2021).

El marco geológico presente en la cuenca del río Yelcho, a la cual pertenece la comuna, corresponde a rocas volcánicas e intrusivas, sedimentarias del Mesozoico Superior hasta el Cuaternario y en menor medida por rocas metamórficas del Paleozoico-Triásico (SERNAGEOMIN, 2003; Dirección General de Aguas, 2022).

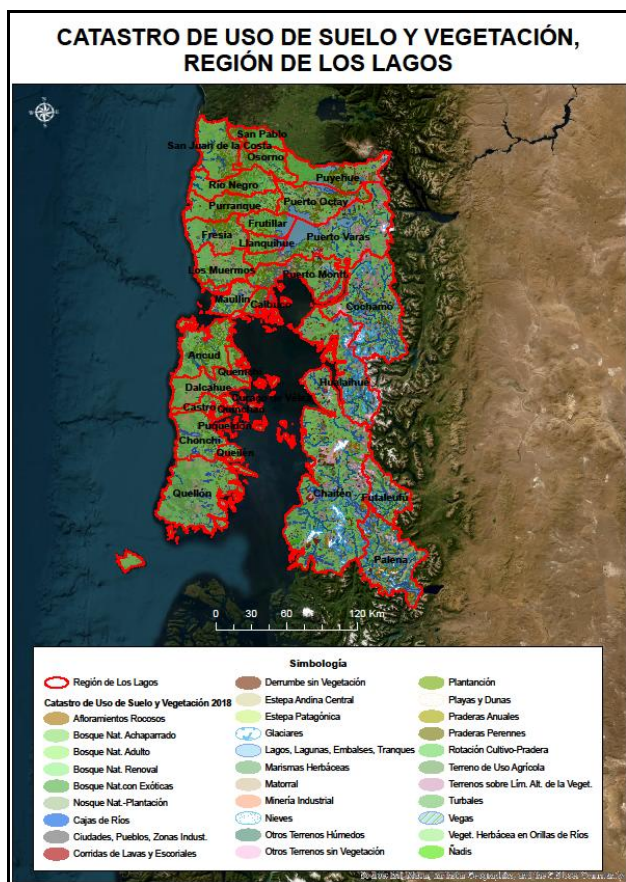
Por otra parte, los rellenos en esta cuenca han sido cubiertos por materiales piroclásticos de los volcanes Michinmahuida, Apagado, Hornopirén y Chaitén, teniendo así que la gran mayoría de los sedimentos geológicos de esta zona derivan de materiales volcánicos de diferentes edades y episodios (Dirección General de Aguas, 2022).

En relación con las rocas estratificadas, se puede distinguir secuencias sedimentarias, secuencias volcánicas y secuencias volcano-sedimentarias, con edades que van desde el Cuaternario al Jurásico (Dirección General de Aguas, 2022).



Mapa Geológico de Chile, región de Los Lagos. Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (2003).





*Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de Los Lagos. Fuente: Corporación Nacional Forestal (2018).*

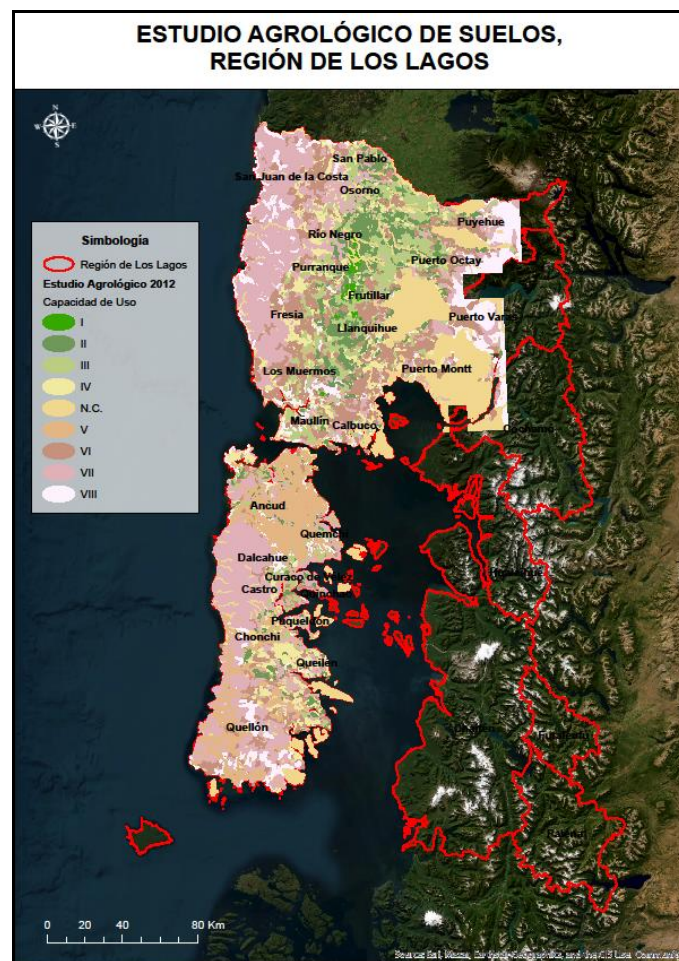
## SUELOS

Una característica del tipo de suelo presente en la comuna de Chaitén es su escasa evolución, observándose una acumulación de material orgánico en las capas superiores y un cambio de color en profundidad debido al movimiento del hierro, manifestándose comúnmente como suelos altamente estratificados y en algunos sectores con horizontes enterrados, producto de derrumbes y deslizamientos, fenómenos comunes en el área, que permite el depósito de grandes cantidades de sedimentos en áreas bajas. No presenta horizontes arcillosos y cuando se encuentran depositaciones geológicas, no forman parte de del proceso de génesis del suelo (Corporación Nacional Forestal, s/f).

Los suelos de la comuna de Chaitén, en su mayoría corresponden a la clase V, VI y VII, destinados principalmente al uso ganadero y forestal, siendo los suelos clase VIII los que son destinados a protección, encontrándose en esta categoría el bosque nativo presente en la comuna (González, 2011; CIREN-SIT RURAL, 2021).

En la erupción del volcán Chaitén, en mayo de 2008, las cenizas emitidas fueron bastante finas, predominando fracciones de limos y arcillas en un 62% en promedio. El resto, alrededor del 38% correspondió a partículas más gruesas de clase de arenas finas. En términos texturales, se trata de cenizas franco-limosas (González, 2011; CIREN-SIT RURAL, 2021).

En contraste con lo anterior, el suelo subyacente tiene textura franca, con mayor proporción de arena, inferior cantidad de limos y similar de tamaños tipo arcillas (González, 2011; CIREN-SIT RURAL, 2021).



*Estudio Agrológico de Suelos, Región de Los Lagos. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2012).*

# AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

## SISMICIDAD

Chile es uno de los países más sísmicos del mundo (Scholz, 2002). Entre los 18° y 47°S, se encuentra en el contacto de las placas de Nazca y Sudamericana, subduciendo la primera bajo la segunda. Bajo este ambiente tectónico, Chile es afectado principalmente por tres tipos de terremotos o fuentes sismogénicas: de contacto entre placas o interplaca, intraplaca de profundidad intermedia e intraplaca superficial o cortical (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2022).

El último sismo de mayor magnitud ocurrido en la región de Los Lagos fue el denominado Terremoto de Quellón. El día 25 de diciembre de 2016 a las 11:22 hrs. (hora local) ocurrió un sismo de magnitud 7.6 (Mw) en las costas de la Región de Los Lagos, a 67 km al noroeste de la localidad de Melinka, con coordenadas epicentrales 74.391°W y 45.517°S a una profundidad de 30 km, según lo señalado por el Centro Sismológico Nacional ([www.sismologia.cl](http://www.sismologia.cl)). Este terremoto es el mayor registrado en el país desde aquel ocurrido el 16 de septiembre de 2015. La geometría de la falla -o mecanismo de foco- que originó este sismo y su ubicación son consistentes con la subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana. Estimaciones preliminares, basadas en relaciones de escala- indicaron que la longitud de ruptura alcanzó a unos 60 Km con un deslizamiento medio en la falla de alrededor 2 mts. Este terremoto se enmarcó en una zona donde han ocurrido sismos de este mismo tipo con anterioridad, así como fue el gran terremoto del 22 de mayo de 1960, cuya magnitud alcanzó a 9.5 (Centro Sismológico Nacional, 2016; Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

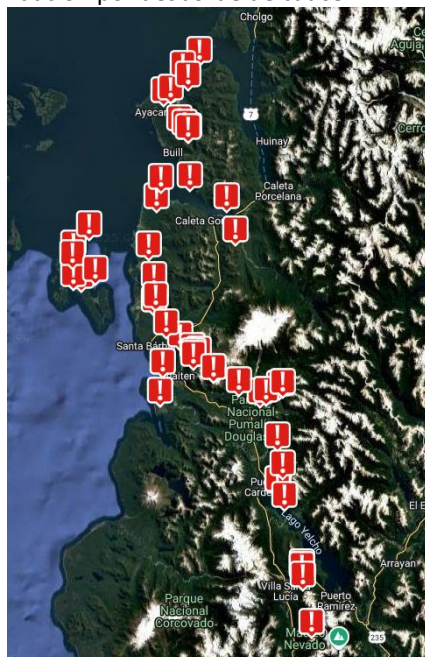
En mayo de 2008, se produce una seguidilla de movimientos telúricos a raíz y consecuencia de la erupción del Volcán Chaitén, que se cree que tiene relación con el terremoto de Aysén de abril del 2007, estos dos eventos se conectan al estar inserta en la Falla Liquiñe-Oftqui. Fractura de la corteza terrestre cerca de 1.200 Km, inicia en las termas de Liquiñe y termina en el Itsmo de Ofqui, en la región de Aysén. Cerca de la falla se ubican diversos volcanes activos en la comuna tales como el Volcán Huequi, Michimuhuida, Corcovado y Chaitén (Municipalidad de Chaitén, 2023).

## EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Chaitén es usualmente descrito como un clima templado frío, con gran cantidad de precipitaciones anuales, sin embargo, existen sectores de la comuna que tienen escasez hídrica en temporada estival (entre los meses de diciembre a marzo), y que cada vez se hace más recurrente. Las localidades más afectas son las Islas Desertores que tienen que ser apoyadas por el municipio con el vital elemento (Municipalidad de Chaitén, 2023).

De acuerdo con la información levantada por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) para la temporada de invierno 2024, en la comuna se pueden identificar 48 puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Acumulación de nieve
- Anegamiento de caminos/pasos a desnivel
- Deslizamientos/Derrumbes/Rodado/Caída
- Flujo de barro/detritos (aluvión)
- Interrupción de caminos
- Inundación por desborde de cauce



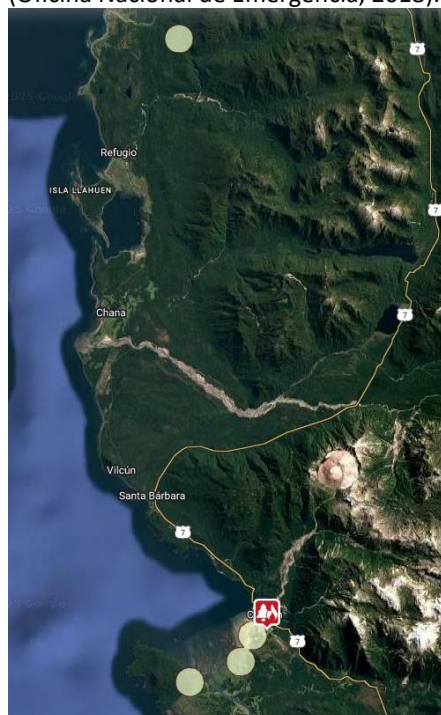
*Puntos críticos temporada de invierno 2024. Comuna de Chaitén, Región de Los Lagos. Fuente: Elaborado a partir de Puntos Críticos de Invierno 2024 del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres (SENAPRED). Visor de mapas SIT Rural, CIREN.*

## INCENDIOS FORESTALES

La temporada de Incendios Forestales en la región se presenta habitualmente desde noviembre hasta abril del año siguiente, cuando las condiciones de la primavera y verano favorecen el inicio y propagación del fuego. Los meses de enero y febrero son habitualmente los más críticos, sin embargo, situaciones de escala hemisférica como El Niño y La Niña, hacen más severa o extensa una temporada (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

La incidencia de incendios forestales en nuestra región constituye un problema de primera magnitud. Algunos de los principales factores que inciden en su ocurrencia está dado por la acción combinada de altas temperaturas, bajas precipitaciones, la combustibilidad de la vegetación de zonas determinadas y los vientos, los cuales tienen una alta incidencia en el control o propagación del fuego, la creciente sequía y el fenómeno denominado calentamiento global han contribuido a un aumento sostenido de las temperaturas en periodo estival lo que aumenta a su vez el riesgo de incendios forestales (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Toda la Provincia de Palena, dada la composición boscosa del territorio, las dificultades para acceder a todos los puntos del territorio, la gran cantidad de turistas que visitan las áreas silvestres, las condiciones climáticas (sequía); las malas prácticas de quemas y recolección de frutos silvestres, pero principalmente, las acciones de recolección del hongo morchela (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).



*Puntos de incendios forestales temporada 2022-2023, Comuna de Chaitén, Región de Los Lagos. Elaborado a partir de información de Visor Chile Preparado de SENAPRED y CONAF (2023), consultado en Visor de Mapas SIT Rural de CIREN.*

A nivel comunal, Chaitén, entre los años 2008 y 2019, se registraron 22 incendios forestales afectando una superficie de 36,27 hectáreas con un promedio por incendio de 1,6 ha/Incendio. El periodo donde se registró mayor número de incendios forestales y superficie afectada fue en el año 2012, donde se consumieron 17,1 ha con un promedio de 2,8 ha/incendio con un número registrado de 6 incendios forestales (Corporación Nacional Forestal, s/f).

**Tabla 1 Ocurrencia y Daño por Incendios forestales.**  
**Comuna de Chaitén**

Temporada	Nro. De incendios forestales	Superficie total afectada (Ha)
2016-2017	-	-
2017-2018	2	0,50
2018-2019	-	-
2019-2020	0	0
2020-2021	3	2,20
2021-2022	1	0,33
2022-2023	1	0,11
2023-2024	5	0,85

*Fuente: elaborado a partir de estadísticas de Ocurrencia y Daño por Comuna 2023-2024 de CONAF.*

Con respecto al origen de los incendios forestales en Chaitén, la principal causa corresponde a quema ilegal de desechos agrícolas que representa un 27,3% seguido de la causa uso de fuego en actividades pecuarias (manejo de praderas, otras) con un 13,6%, afectando un total de 7,7 hectáreas y 15,5 ha respectivamente. Estos porcentajes dan cuenta de que los incendios forestales en la comuna durante el periodo 2008 y 2019 son originados en su gran mayoría por actitudes irresponsables y mal manejo del fuego en faenas silvoagropecuarias por parte de la población. Estos valores son similares a la tendencia a nivel nacional ya que en más de un 99 % de los casos el ser humano es quien causa los incendios forestales (Corporación Nacional Forestal, s/f).

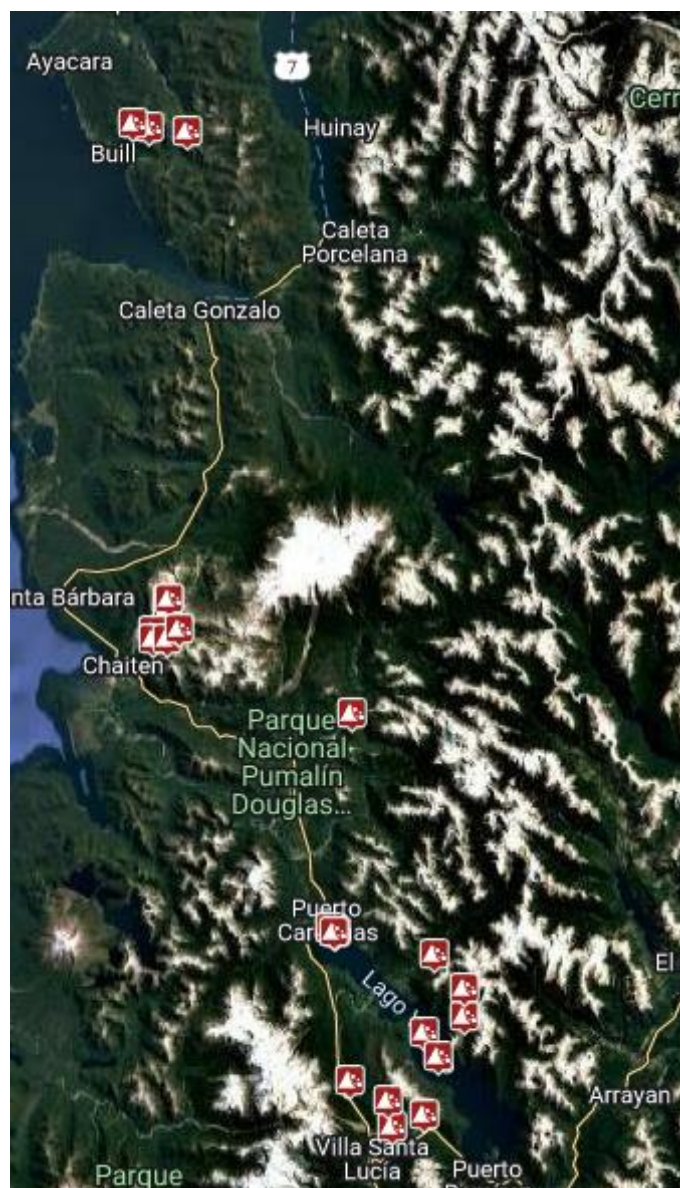
## REMOCIONES EN MASA

Uno de los riesgos presentes en la región guarda relación con las remociones en masa, las que se presentan en mayor o menor medida en diferentes puntos de la región. Es un término utilizado para describir los movimientos que ocurren en la superficie de la tierra, generando el transporte descendente de material, ya sea roca, suelo, vegetación u otros, o una combinación de ellas. Se generan por una serie de factores y son controladas fundamentalmente por la fuerza de gravedad. Se describen la forma del movimiento, su velocidad, el contenido de agua y los materiales que lo componen (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Aluvión de Caleta Buill ocurrido el 03.05.2002, afectó a vecinos del sector punta gruesa distante a 4 km de la Caleta Buill, arrojando 5 víctimas fatales y 7 personas desaparecidas (Municipalidad de Chaitén, 2023).

Aluvión Villa Santa Lucía: Remoción en masa o aluvión que afectó a la localidad el día 16.12.2017 registró 21 víctimas fatales y 1 desaparecido, el daño provocado por el evento destruyó casas e infraestructura cercana al río Burritos y depositó sobre Villa Santa Lucía alrededor de 3 a 8 metros de barro y escombros en una superficie estimada de 90 ha (Municipalidad de Chaitén, 2023). Este evento se produjo por precipitaciones en la zona, generando el deslizamiento donde existían rocas, grietas, hielo y fragmentos de roca, disponibles para ser movilizados. A las 09:03 am, una pared de roca se deslizó sobre un glaciar cubierto en retroceso, formando un aluvión que fluyó a una velocidad promedio estimada de 72 Km/h. Este deslizamiento arrasó con la vegetación, cortó troncos, cubrió las rutas 7 y 235, destruyó casas e infraestructura ([Servicio Nacional de Geología y Minería](#)).

Aluvión Termas El Amarillo: remoción en masa que afectó al sector de las termas, distante a 6 Km de la localidad de El Amarillo, evento ocurrido el día 16.05.2020 y que registró 1 víctima fatal, el daño provocó la pérdida de viviendas y las termas perteneciente al Municipio de Chaitén (Municipalidad de Chaitén, 2023).



*Catastro de Remociones en Masa. Comuna de Chaitén, región de Los Lagos. Fuente: Catálogo de Datos del Instituto para la Resiliencia ante Desastres (ITREND), en visualizador de mapas SIT Rural, CIREN.*

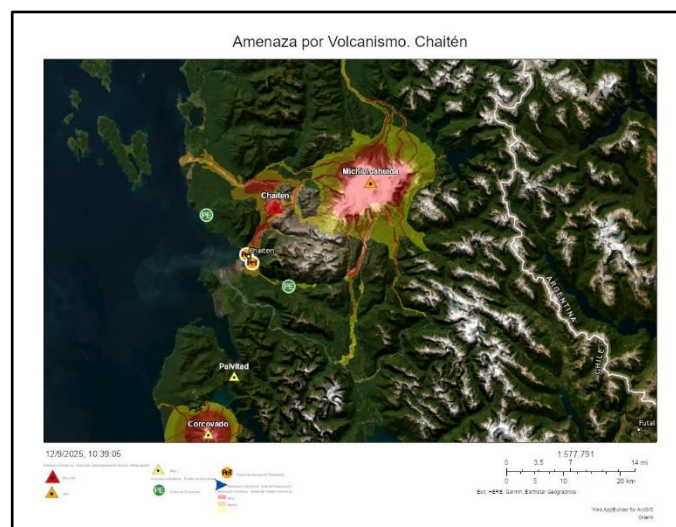
## VOLCANISMO

Los antecedentes geológicos disponibles, particularmente aquellos obtenidos a partir de la erupción del año 2008, sugieren que el volcán Chaitén es uno de los 10 volcanes más activos del territorio, con un inédito historial de ciclos explosivos y reiterado impacto en los valles aledaños a causa de flujos detríticos e inundaciones (Lara & Calderón, 2015).

El volcán Chaitén entró en erupción inesperadamente el 2 de mayo de 2008 generando una de las mayores erupciones de los últimos 30 años a nivel global. La erupción consistió en una fase explosiva con emisión de ceniza que duró alrededor de 2 semanas y generó un depósito de ca. 1 Km<sup>3</sup> de material piroclástico. La removilización de este material producto de las intensas precipitaciones causó aluviones volcánicos e inundaciones en los valles adyacentes dañando severamente la ciudad de Chaitén hacia el 12 de mayo, para entonces ya evacuada. Esta fase fue seguida por una fase efusiva de aproximadamente casi 2 años de duración en la cual se formó un domo riolítico de ca. 0,8 Km<sup>3</sup>, muy similar al existente antes del inicio de la erupción y construido hace alrededor de 5 mil años. Esta segunda etapa fue acompañada también de una columna eruptiva de menor altura que dispersaba ceniza de manera intermitente (Lara & Calderón, 2015).

El daño sufrido por la ciudad fue severo, particularmente en su parte sur, que aún muestra los efectos de la acumulación de material piroclástico movilizado por el río, cuyo cauce también fue modificado. La sección norte del poblado también fue afectada, pero en este lugar los daños han sido reparados y las autoridades consideran su rehabilitación completa. La apreciación anterior se contrapone con las evaluaciones de peligro y exposición realizadas en los años posteriores a la erupción, que determinaron incluso la proposición de un nuevo emplazamiento urbano en la localidad de Santa Bárbara, 25 Km al norte y en un sector de menor peligro (Lara & Calderón, 2015).

La localidad de Chaitén se encuentra en una zona de alto peligro volcánico, determinada mediante estudios geológicos que han documentado una amplia sucesión de eventos eruptivos en el pasado. Particularmente compleja es la situación del poblado frente a la ocurrencia de lahares o aluviones volcánicos e inundaciones que suelen afectar primordialmente el cauce del río Blanco en cuya desembocadura se encuentra la zona urbana. En términos relativos, Chaitén es una de las localidades más expuestas a nivel nacional por encontrarse a solo 12 Km de un volcán activo que, dada su configuración geológica, es propenso a la generación de erupciones explosivas (Lara & Calderón, 2015).



*Amenaza volcánica, comuna de Chaitén, región de Los Lagos.*

*Fuente: Visor Chile Preparado del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).*

# BIBLIOGRAFÍA

- Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Hidrografía de la Región de Los Lagos. Chile Nuestro País. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region10/hidrografia.htm> (Consultado el 05 de septiembre, 2025).
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2021). *Recursos Naturales Comuna de Chaitén*. Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural) [https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2021/12/Chaiten\\_rec\\_nat.pdf](https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2021/12/Chaiten_rec_nat.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Estrategias para la Resiliencia Territorial frente a Desastres Socionaturales en América Latina y El Caribe. Capacitación, Memoria de Taller*. [https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/document/files/Memoria%20de%20taller\\_ORP.pdf](https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/document/files/Memoria%20de%20taller_ORP.pdf)
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (s/f). *Plan de Protección contra Incendios Forestales Comuna de Chaitén*. Departamento de Protección Incendios Forestales. Sección de Prevención de Incendios Forestales Región de Los Lagos <https://www.conaf.cl/centro-documental/plan-de-proteccion-comunal-chaiten/>
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2024). *Resumen de ocurrencia y daño por comuna, 1985 – 2024* <https://www.conaf.cl/centro-documental/resumen-de-ocurrencia-y-dano-por-comuna-1985-2023/>
- Dirección General de Aguas (DGA). (2022). *Plan Estratégico de Gestión Hídrica en la Cuenca del Río Yelcho*. Informe Final. Realizado por: Geo-Safe Ltda. <https://repositoriodirplan.mop.gob.cl/biblioteca/server/api/core/bitstreams/2b618f4a-b64c-4a0d-b0e8-97586174080a/content>
- Fundación Superación de la Pobreza. (2021). *Plan de Intervención Territorial Servicio País 2021-2022. Península de Comau, Chaitén*. [https://www.superacionpobreza.cl/wp-content/uploads/2021/07/PIT\\_Chait%C3%A9n.pdf](https://www.superacionpobreza.cl/wp-content/uploads/2021/07/PIT_Chait%C3%A9n.pdf)
- Lara, Luis E, & Calderón, Rodrigo. (2015). Peligro y riesgo específico asociado al volcán Chaitén: perspectiva geológica de la vulnerabilidad en el entorno de un volcán activo. *Magallania (Punta Arenas)*, 43(3), 27-35. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442015000300003>
- Municipalidad de Chaitén. (2016). *Plan de Desarrollo Comunal de Chaitén período 2016-2019* <https://municipalidadchaiten.cl/images/pladeco/pladeco2016.pdf>
- Municipalidad de Chaitén. (2023). Informe Técnico N°1 Plan Para la Reducción del Riesgo de Desastres Comuna de Chaitén Región de Los Lagos <https://www.municipalidadchaiten.cl/wp-content/uploads/2023/11/Plan-para-la-Reduccion-del-Riesgo-de-Desastres.pdf>
- Municipalidad de Chaitén. (2024). *Plan de Acción de Comunidades Portal Comuna de Chaitén Región de Los Lagos 2024-2028* <https://comunidadesportal.cl/wp-content/uploads/2024/11/Plan-de-Accion-de-CP-Chaiten-2024- FINAL.pdf>
- Municipalidad de Chaitén. (2024). *Plan Municipal de Cultural Chaitén 2024-2028* [https://www.cultura.gob.cl/redcultura/wp-content/uploads/sites/69/2024/04/pmc-chaiten\\_07042024\\_vf\\_sinanexo.pdf](https://www.cultura.gob.cl/redcultura/wp-content/uploads/sites/69/2024/04/pmc-chaiten_07042024_vf_sinanexo.pdf)
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2017). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Incendios Forestales Región de Los Lagos* [https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6773/Anexo\\_Incendio%20Forestal.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6773/Anexo_Incendio%20Forestal.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres Región de Los Lagos* [https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6789/PRRD\\_Region%20Los%20Lagos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6789/PRRD_Region%20Los%20Lagos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan Provincial de Protección Civil Provincia de Palena 2018-2019*  
[https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6756/PEmer\\_Provincia%20Palena.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6756/PEmer_Provincia%20Palena.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado <https://www.visorchilepreparado.cl/> (Consultado el 12 de septiembre, 2025)
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). <https://www.sernageomin.cl/aluvion-villa-santa-lucia/> (Consultado el 12 de septiembre, 2025)
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. Santiago, Chile: SERNAGEOMIN.
- Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural). <https://www.sitrural.cl/> (Consultado el 06 de septiembre, 2025)