

AGOSTO DE 2022

RECURSOS NATURALES COMUNA DE CARAHUE

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

Carahue presenta un clima de tipo templado cálido lluvioso con influencia mediterránea, observándose precipitaciones a lo largo de todo el año, aunque en menor medida en los meses de verano. El mes más frío tiene una temperatura media entre 18°C y 3°C, y la media del mes más cálido supera los 10°C. El factor moderador son las masas de aire provenientes del océano, que se desplazan por la cuenca del río Imperial (Municipalidad de Carahue, 2013).

Las características climáticas al interior de la comuna son más extremas que hacia la costa, presentando un clima templado con inviernos lluviosos y fríos, alrededor de 1.500 milímetros y una estación seca limitada a un par de meses al año (Municipalidad de Carahue, 2013).

GEOMORFOLOGÍA

Uno de los rasgos geomorfológicos característicos de la comuna tiene relación con la unidad comprendida por la cordillera de la Costa, la cual se encuentra compuesta por rocas Paleozoicas de la Serie Occidental del Basamento Metamórfico y en cercanías a la ciudad de Carahue, alcanza altitudes entre los 100 y los 300 msnm (Municipalidad de Carahue, 2013).

Otro rasgo distintivo dentro del territorio comunal es la unidad relativamente plana producto de la incisión del río Imperial y de la erosión glacial, generando un nivel semi aterrazado con altitudes entre los 0 a 80 msnm, el cual está constituido principalmente por depósitos glaciales, fluviales y aluviales poco consolidado (Municipalidad de Carahue, 2013).

Carahue se localiza sobre una amplia llanura de material depositado por los ríos Imperial y Damas en edad Cuaternaria. Se establece que el centro urbano de la comuna se encuentra sobre depósitos aluviales, terrazas y planos fluviales antiguos y actuales. Estas georformas sobreyacen el material correspondiente a la cordillera de la Costa (Municipalidad de Carahue, 2013).

GEOLOGÍA

En Carahue, de acuerdo con el Mapa Geológico de Chile, realizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (2003), predominan las siguientes formaciones:

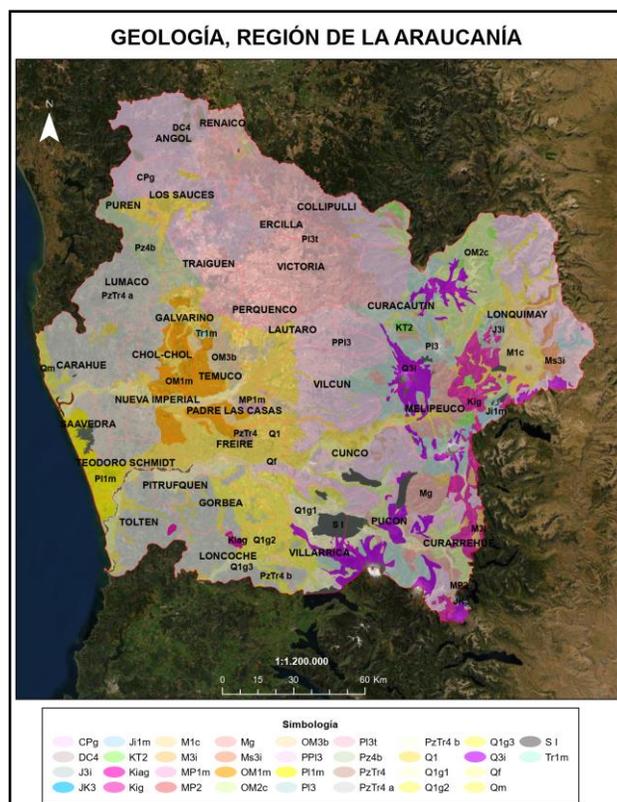
PI1m: secuencias sedimentarias del Pleistoceno, compuestas por secuencias sedimentarias marinas litorales o fluviales estuarinas: coquinas, conglomerados coquináceos, areniscas y conglomerados dispuestos en niveles aterrazados emergidos.

PzTr4a: corresponden a rocas metamórficas de la época del Paleozoico-Triásico, compuestas por metapelitas, metacherts, metabasitas y, en menor proporción, neises y rocas ultramáficas con protolitos de edades desde el Devónico al Triásico y metamorfismo del Pérmico al Jurásico.

Q1: secuencias sedimentarias del Cuaternario, de la época del Pleistoceno – Holoceno, compuestas por Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvio-glaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.

Qf: secuencias sedimentarias del Cuaternario, de la época del Pleistoceno – Holoceno, caracterizadas por la presencia de depósitos fluviales: gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.

Qm: secuencias sedimentarias del Cuaternario, de la época del Pleistoceno – Holoceno, compuestas por depósitos litorales: arenas y gravas de playas actuales.



Mapa Geológico de Chile, región de la Araucanía.
 Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.

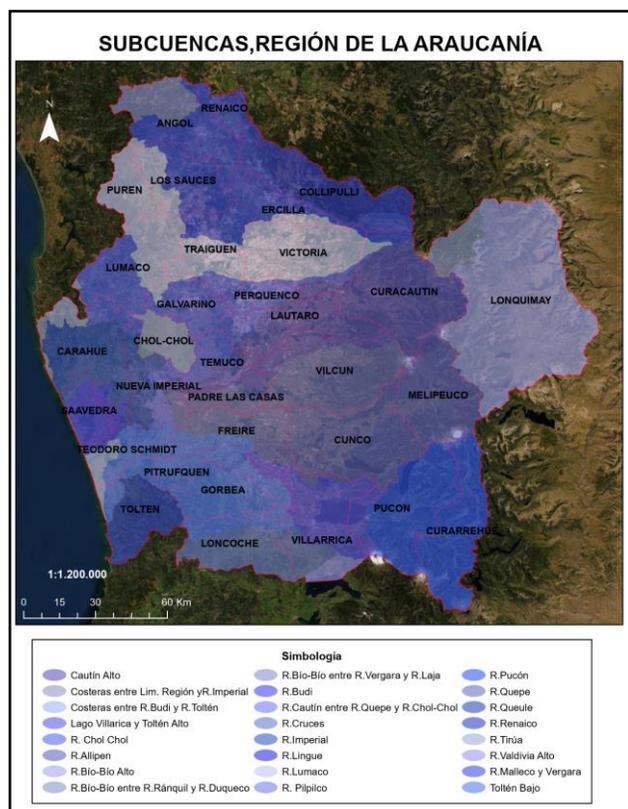
HIDROGRAFÍA

Una diversa red de canales naturales y artificiales se desplaza por la ciudad siendo la mayor parte tributarios al río Imperial y Damas. Debido a la topografía irregular de la zona urbana existen otros canales y esteros formados por microcuencas que se forman en los lomajes que se presentan en la ciudad (Municipalidad de Carahue, 2013).

Carahue se encuentra inserta en la cuenca del río Imperial, la que posee una superficie de 12.763 Km² y se forma próximo a Nueva Imperial, de la unión de los ríos Cautín que proviene del oriente y Chol Chol que llega del norte. Su curso, de 55 kilómetros, tiene rumbo general al oeste; en su ribera sur se levanta Carahue, y próximo a su desembocadura, Puerto Saavedra. En el tramo de 30 kilómetros entre ambas ciudades el río es navegable por embarcaciones menores que con ayuda de las mareas logran superar el banco de arena y piedra de Rucadiuca, situado inmediatamente aguas abajo de Carahue (Dirección General de Aguas, 2004).

Su régimen es netamente pluvial, con grandes crecidas en junio, julio y agosto. El período de estiaje, común a toda la subcuenca, ocurre en el trimestre del año, debido a las bajas precipitaciones y al uso de agua para riego (Municipalidad de Carahue, 2013).

Atraviesan el territorio comunal los ríos Imperial, Moncul y Damas; por otra parte, las lagunas de Trovolhue y los humedales de Moncul y Cullinco, en conjunto con los anteriores, son un atractivo natural de interés turístico para el patrimonio y economía local, constituyendo ambientes propicios para la nidificación y reproducción de aves y especies acuáticas (Municipalidad de Carahue, 2013).



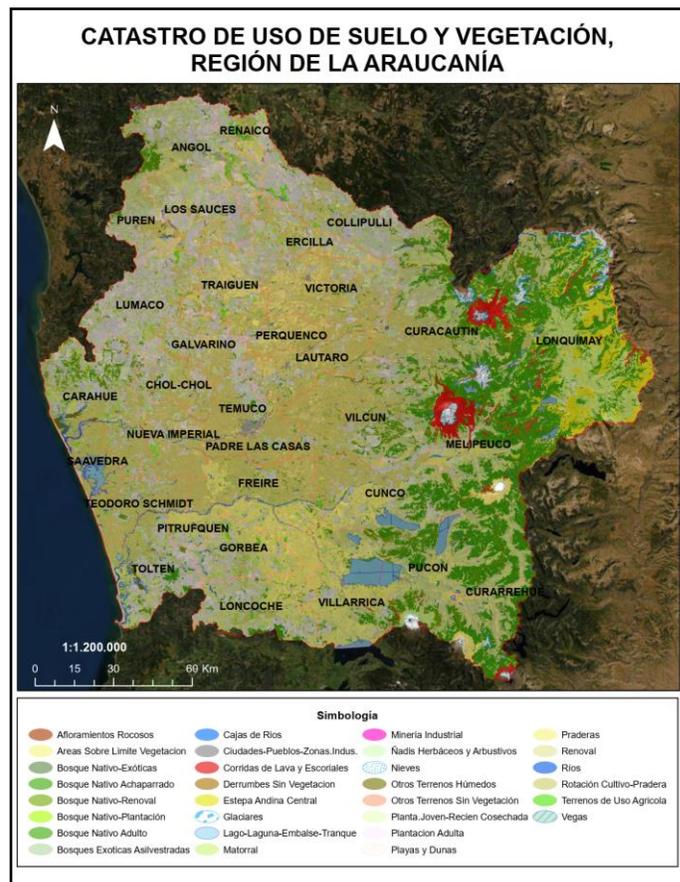
Subcuencas de región de La Araucanía.

Fuente: Elaborado a partir de información de la DGA), 2016.

VEGETACIÓN

De acuerdo con Gajardo (1994), Carahue se localiza en la subregión del Bosque Caducifolio del Llano, la cual representa a la vegetación de hojas caducas que se distribuye en las zonas bajas desde la región del Biobío a la región de Los Lagos. Florísticamente es una zona rica en especies con una fuerte penetración de elementos laurifolios, especialmente en el extremo sur, donde limita con la Región del Bosque Laurifolio. En esta subregión se reconocen cuatro formaciones vegetales, correspondiendo al territorio comunal la del Bosque Caducifolio de Concepción (Municipalidad de Carahue, 2013).

El Bosque Caducifolio de Concepción se extiende por las laderas bajas y medias de la cordillera de la Costa (desde la región del Biobío), presentando una fase húmeda hacia la vertiente oceánica y una fase seca hacia el oriente. Originalmente debe haber tenido un gran desarrollo y riqueza florística, las comunidades son dominadas por *Nothofagus obliqua* y *Persea lingue* (Dirección General de Aguas, 2004).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, región de La Araucanía.

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2014.

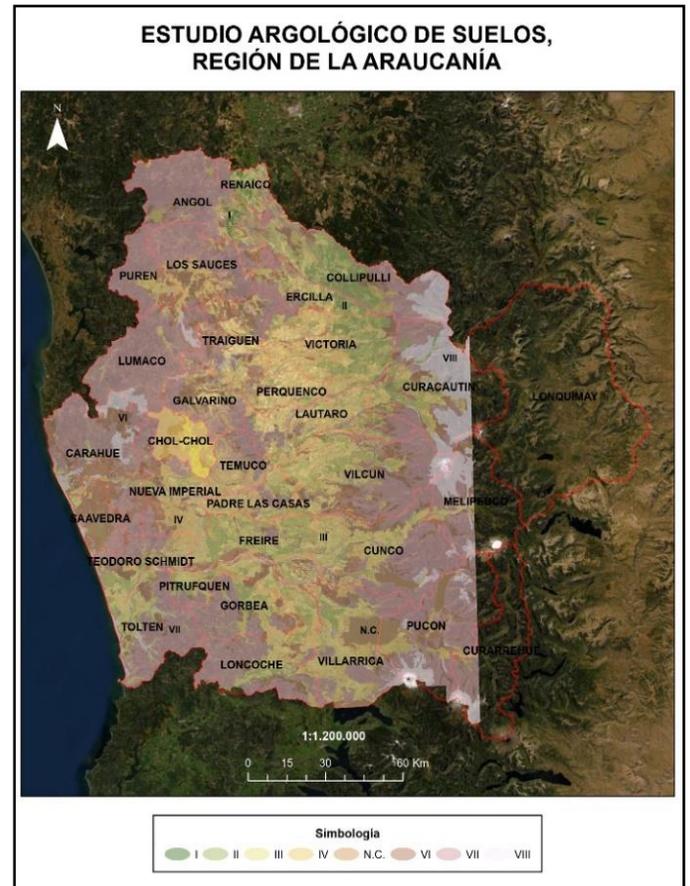
SUELOS

Carahue presenta suelos de capacidad II a VIII. Las mejores clases corresponden a los tipos II y III., localizándose en los fondos de valles, permitiendo el desarrollo de la agricultura, base de la economía local. Corresponden esencialmente a la llanura de inundación del río Imperial (Municipalidad de Carahue, 2013).

Debido a que la comuna se emplaza en la cuenca del río Imperial, es posible encontrar asociaciones de suelos correspondientes a suelos Recientes Derivados de Arenas Volcánicas, de carácter aluvial, texturas gruesas en todo el perfil, aunque pueden ser más finas en la superficie. La topografía es generalmente plana a suavemente ondulada (1-3%). La profundidad del suelo generalmente superior a 1 metro, el sustrato está constituido por estratos arenosos o arenas y gravas. No presentan una susceptibilidad muy grande al deterioro por efectos que signifiquen grandes movimientos de tierra ni están afectos a procesos erosivos. Este tipo de suelo se encuentra en la zona de la desembocadura y parte terminal de la cuenca (Dirección General de Aguas, 2004).

Al mismo tiempo, existen suelos Metamórficos de Lomajes y Cerros, cuya topografía corresponde a lomajes y cerros incluyendo los piedmont, con pendientes pronunciadas que superan el 30%. La profundidad es normalmente superior a 1 metro si el suelo no ha sufrido erosión, pero también existen en afloramientos rocosos. Las texturas son medias a moderadamente finas en la superficie y arcillosas en profundidad. Los problemas de erosión son graves, la realización de obras de infraestructura que implique la remoción de la vegetación en la temporada lluviosa produce un efecto erosivo inmediato. Este tipo de suelo se encuentra en la zona costera de la cuenca (Dirección General de Aguas, 2004).

Por último, es posible encontrar, suelos de Terrazas Marinas de Texturas Medias a Finas Disectadas: La topografía va desde plana a suavemente inclinada debido a una fuerte disección de la forma, encontrándose los suelos asociados a los cordones de cerros de la cordillera de la Costa. La textura superficial dominante es moderadamente fina. La profundidad generalmente supera 1 metro, el drenaje es bueno y la permeabilidad baja. Los problemas de erosión son moderados severos, asociados a las fuertes pendientes. Este tipo de suelos se encuentran en el sector costero sur de la cuenca (Dirección General de Aguas, 2004).



Capacidad de Uso Agrícola, región de la Araucanía.
 Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), 2013.

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En los últimos 10 años La Araucanía ha registrado innumerables situaciones de emergencia derivadas de factores hidrometeorológicos como temporales, inundaciones, nevadas, vientos con características de tornado y déficit hídrico decretándose en más de una oportunidad zonas de la región como “afectadas por catástrofe” (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

En cuanto al riesgo por inundación por desborde de cauce., en la comuna, este se establece en la llanura de inundación de los ríos Imperial y Damas. Por otro lado, en lo que respecta al riesgo de anegamiento, este se observa en el área del humedal localizado al costado de la ciudad (Municipalidad de Carahue, 2012).

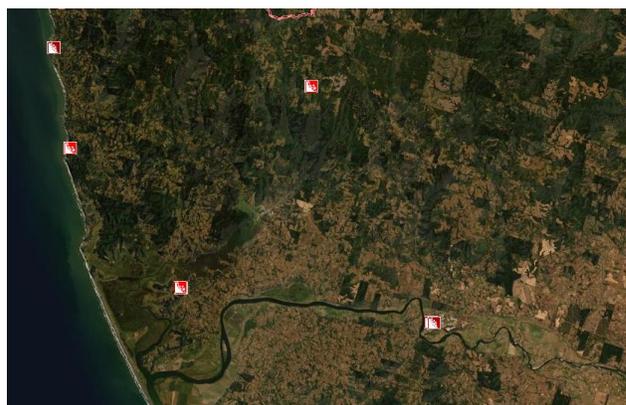
El río Imperial se caracteriza por sus crecidas que inundan por completo el primer piso de la ciudad y, de paso, las viviendas que aquí se emplazan. Frente a este acontecimiento sus moradores se disponen a habitar los segundos y terceros pisos de sus viviendas dejando el primer nivel a merced de la naturaleza (Municipalidad de Carahue, 2012).

En julio de 2018, Carahue se vio afectada por un sistema frontal que provocó el desborde del río San Juan en la localidad de Trovolhue, sin que se presentaran víctimas ni pérdidas de vivienda (EMOL, 2018).

REMOCIONES EN MASA

Las remociones en masa son fenómenos gravitacionales de movilización lenta o rápida de un determinado volumen de suelo, roca o ambos, en diversas proporciones, con velocidades variables, a lo largo de un talud. Son las manifestaciones morfodinámicas más frecuentes de la inestabilidad de laderas. Los factores internos, que contribuyen a generar estos fenómenos, son las características litológicas (variaciones de meteorización y permeabilidad de la roca) y morfológicas del relieve (erosión basal, depósitos de sobrecarga de laderas, presencia de cizallas), la estructura y propiedades físicas del suelo, factores tenso-deformativos, la densidad de la cobertura vegetal (deforestación, incendios forestales), entre otros. Los factores detonantes más frecuentes son las variaciones en el contenido de agua del suelo (intensidad de lluvia diaria), sollicitaciones sísmicas (terremotos), aplicación de cargas estáticas o dinámicas y modificación geométrica de las pendientes (Mardones & Rojas, 2012).

En el caso de Carahue, cabe destacar lo ocurrido en la costa de la comuna producto del evento sísmico del 27 de febrero de 2010, donde se produjeron numerosos agrietamientos y desprendimientos de suelos areniscos y/o esquistos (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2010).



Catastro Nacional de Remociones en Masa. Carahue, región de La Araucanía

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Portal Geomin.

INCENDIOS FORESTALES

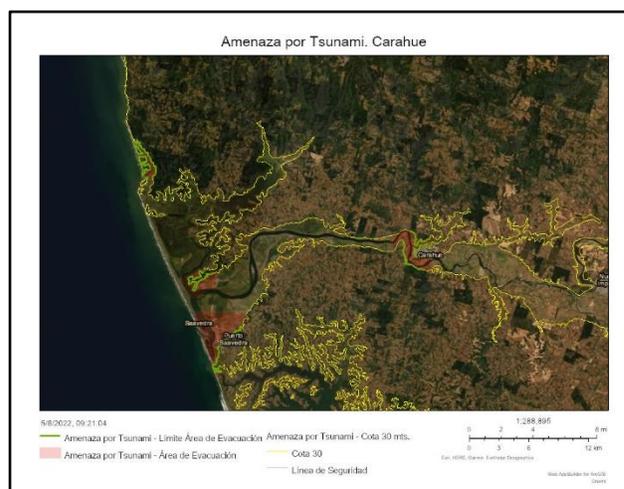
Los incendios forestales en la zona suelen originarse con mayor frecuencia en época estival, cuando aumenta la sequedad de la vegetación, el contenido de humedad, las temperaturas e incluso cuando se producen períodos de sequía prolongada. En el último tiempo, las proliferaciones de incendios forestales han sido generados, en gran parte, de forma intencional, sumado a otros focos producidos por las condiciones meteorológicas descritas.

Carahue no está ajeno a esta realidad, de acuerdo con las estadísticas de incendios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), para el periodo 2020-2021 en Carahue se registraron 57 incendios forestales de los cuales 257,3 hectáreas forestales fueron consumidas por el fuego (CONAF, 2021).

RIESGO SÍSMICO Y TSUNAMI

La gran actividad sísmica que afecta al territorio nacional es consecuencia de su ubicación a lo largo de la zona de contacto principalmente entre dos placas del sistema tectónico global. Frente a la costa chilena la Placa oceánica de Nazca se sumerge bajo la Placa continental Sudamericana. Esta zona de subducción concentra una gran actividad sísmica y da origen al volcanismo cordillerano, haciendo que Chile sea una de las regiones sísmicas más activas del mundo. Por esta razón, nuestro país ha sido históricamente afectado por grandes terremotos, trayendo como consecuencia pérdidas de vidas humanas y daños materiales, lo cual ha afectado considerablemente la economía del país y la calidad de vida de las personas (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

De acuerdo con las características geomorfológicas del sector costero de la comuna, donde la unidad más representativa es una llanura fluvio-marina, la zona presenta una morfogénesis asociada a la acumulación de sedimento, arrastrado y depositado por los cursos de agua y el mar. Otro aspecto importante con respecto a su morfogénesis es lo que señala Cisternas et al. (2000 en Peña – Cortes, 2014), el cual expone que, a raíz del tsunami provocado por el terremoto de Valdivia en 1960, los terrenos descendieron considerablemente (entre 1 a 4 metros) (Cisternas et al., 2005; Peña-Cortes et al, 2014).



Amenaza por Tsunami. Carahue, región de La Araucanía
 Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado

BIBLIOGRAFÍA

Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2021), Estadísticas de Incendios. <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>

Dirección General de Aguas (DGA). 2004. *Diagnóstico y Clasificación de Los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del río Imperial* <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Imperial.pdf>

El Mercurio Online (EMOL). <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2018/06/27/911343/Damnificados-desbordes-viviendas-danadas-y-anegamientos-deja-sistema-frontal-en-La-Araucania.html>

Mardones Flores, María, & Rojas Hernández, Jorge. (2012). Procesos de remoción en masa inducidos por el terremoto del 27F de 2010 en la franja costera de la Región del Biobío, Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, (53), 57-74. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000300004>

Municipalidad de Carahue. (2013). *PLADECO Carahue 2012-2017 Tomo I "Caracterización Comunal y Diagnóstico Participativo"* http://carahue.cl/carahue_old/index.php/municipalidad/pladeco

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres región de La Araucanía*. https://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1875/P-PRRD-PO-ARD-04_IX_19.12.2018.pdf?sequence=5

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>

Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*.

Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2010). *Efectos Geológicos del Sismo del 27 de febrero de 2010: Remociones en Masa en la Costa de la Comuna de Carahue (Inf-Araucanía-16)*. <https://biblioteca.sernageomin.cl/opac/datafiles/13253.pdf>

Servicio Nacional De Geología y Minería. Catastro Nacional de Información Geológica y Minera Portal Geomin <https://portalgeominbeta.sernageomin.cl/>

Peña-Cortés, Fernando; Limpert, C.; Andrade, E.; Hauenstein, E.; Tapia, J.; Bertrán, Carlos; Vargas-Chacoff. (2014). Dinámica Geomorfológica de la Costa de la Araucanía. *Revista de Geografía Norte Grande*, 58: 241-260 (2014).