

ENERO DE 2023

RECURSOS NATURALES COMUNA DE LA LIGUA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

La Ligua se encuentra influenciada por la presencia de dos tipos de clima; el primero corresponde al Clima de estepa con gran sequedad atmosférica y el segundo es el Clima Templado cálido con lluvias invernales y con estación seca prolongada de gran nubosidad (Gobierno Regional de Valparaíso, 2022).

El Clima de estepa este con gran sequedad atmosférica, se presenta en los valles interiores desde el límite con la Región de Coquimbo hasta Cabildo aproximadamente. Se caracteriza por cielos límpidos a causa de la baja humedad atmosférica, cielos despejados y alta luminosidad. Las lluvias todavía son escasas e irregulares por lo que las sequías son frecuentes en el valle de Petorca y La Ligua, a pesar de que los totales anuales superan los 200 milímetros. Estas se presentan en invierno y son de origen ciclónico. La zona no recibe influencia oceánica, acusa un mayor grado de continentalidad, por lo que la temperatura presenta importante amplitud tanto diaria como anual, registrándose heladas en los sectores bajos en invierno (Gobierno Regional de Valparaíso, 2022).

El Clima Templado Cálido con lluvias invernales y con estación seca prolongada de gran nubosidad, se encuentran en el sector costero y de caracteriza por una gran cantidad de nubosidad que se observa todo el año, con mayor intensidad en invierno, asociada a nieblas y lloviznas, lo que a su vez produce bajas amplitudes térmicas. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más frío es de sólo 5° a 6°C y la diferencia diaria entra las temperaturas máximas y las mínimas varía entre 7°C en verano y sólo 5°C en invierno, lo que es entre 1° y 3°C inferior, respectivamente, que en el mismo clima de la Región de Coquimbo. La humedad atmosférica es alta, con un valor medio de 82% (Gobierno Regional de Valparaíso, 2022).

En cuanto a las precipitaciones, éstas se originan principalmente por sistemas frontales provenientes desde el sur y se concentran entre los meses de abril y octubre (Comisión Nacional de Riesgo & Universidad de Concepción, 2016).

GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo con lo establecido por Börgel (1983), La Ligua se emplaza en una zona de cordones transversales y planicies marinas y/o fluvio-marinas.

En este sector de valles transversales, los terrenos agrícolas están constituidos por terrazas aluviales formados por sedimentos gruesos (bolones, gravas y arenas) procedentes de la erosión de la cadena andina. Su litología dominante es volcánica y plutónica intermedia, con participación menor de rocas sedimentarias (Comisión Nacional de Riesgo & Universidad de Concepción, 2016).

La comuna al participar en su totalidad en la cuenca del río Ligua, se caracteriza por conformar su territorio por las unidades morfológicas de planicies litorales, fluviales y marinas en la costa y una zona montañosa interior de la cordillera de la Costa (Dirección General de Aguas, 2004).

GEOLOGÍA

Existen secuencias de unidades geológicas formadas por rocas sedimentarias y volcánicas que tienen antigüedades desde el Triásico al Pleistoceno y que son atravesadas por los cauces superficiales, los que a su vez están rellenos por sedimentos aluviales, fluviales y eólicos (Comisión Nacional de Riesgo & Universidad de Concepción, 2016).

De acuerdo con el Mapa geológico de Chile, realizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (2003), en la comuna predominan las siguientes formaciones:

Qf: secuencias sedimentarias del período Cuaternario, compuesto por depósitos fluviales: gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.

Qe: secuencias sedimentarias del período Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza por depósitos eólicos compuestos por arenas finas a medias con intercalaciones bioclásticas en dunas y barjanes tanto activos como inactivos.

Q1: secuencias sedimentarias del período Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa y en menor proporción de fluvio-glaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.

Q1g: secuencias sedimentarias, compuestas por Depósitos morrénicos, fluvio-glaciales y glacial-cuaternarios, diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos del Pleistoceno-Holoceno.

MP1c: secuencias sedimentarias clásticas de piedemonte, aluviales, coluviales o fluviales, de la era Cenozoica del periodo del Neógeno, de la época del Mioceno Superior- Plioceno. Se caracteriza por estar compuesta por conglomerados, areniscas y limolitas.

J2m: secuencias volcánicas y sedimentarias marinas, de la era Mesozoica del periodo del Jurásico, de la época del Jurásico. Se caracteriza por estar compuestas de lavas y brechas, andesíticas y basálticas, calizas y areniscas marinas fosilíferas.

Ji1m: secuencias sedimentarias marinas litorales o de plataforma correspondientes a calizas, areniscas calcáreas, lutitas, conglomerados y areniscas con intercalaciones volcanoclásticas y lávicas; basaltos almohadillados.

Js2c: Secuencias sedimentarias y volcánicas continentales, tales como rocas epiclásticas, piroclásticas, y lavas andesíticas a riolíticas.

Jsg: rocas intrusivas del periodo Jurásico de la era Mesozoica en la época del Jurásico Medio Superior. Se caracteriza principalmente por estar compuestas por rocas de tipo monzodioritas cuarcíferas, dioritas y granodioritas de biotita, piroxeno y hornblenda.

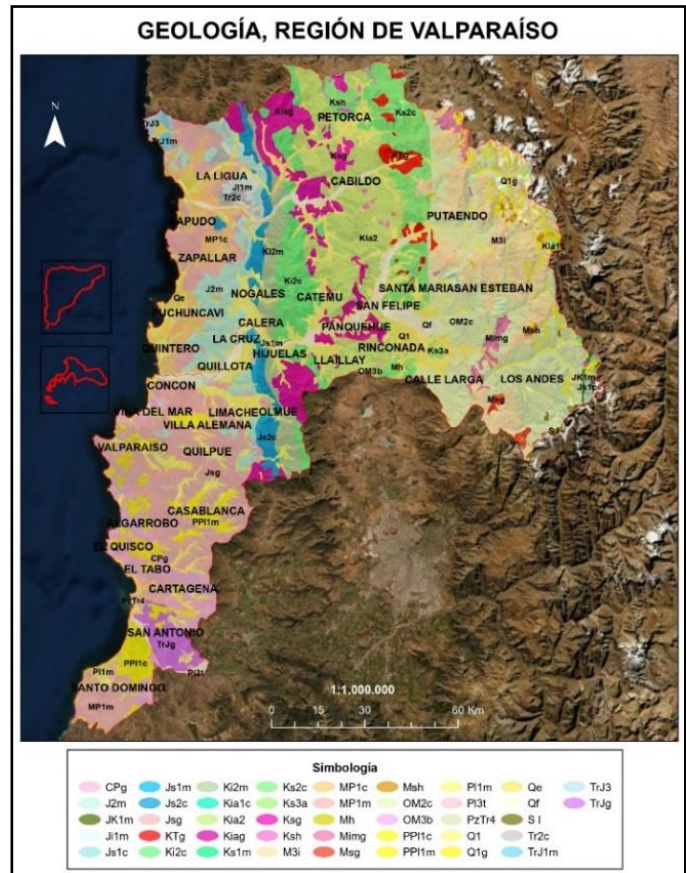
Ki2m: secuencias volcánicas y sedimentarias marinas: lavas andesíticas y basálticas, tobas y brechas volcánicas y sedimentarias, areniscas y calizas fosilíferas de la época del Cretácico Inferior (Neocomiano).

Kiag: rocas intrusivas de la época del Cretácico Inferior alto-Cretácico Superior bajo, compuestas por dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas, monzogranitos de hornblenda y biotita.

Tr1Jm: secuencias sedimentarias marinas litorales y transicionales, tales como areniscas cuarcíferas, ortoconglomerados, calizas fosilíferas, lutitas y limolitas calcáreas con intercalaciones volcánicas subordinadas.

Tr2c: secuencias sedimentarias y volcánicas continentales, correspondientes a rocas epiclásticas fosilíferas, calizas estromatolíticas, lavas, brechas y tobas andesíticas a riolíticas.

TrJ3: secuencias volcánicas continentales y transicionales, constituidas por lavas, domos, brechas, basálticos a riolíticos con intercalaciones de areniscas y conglomerados.



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

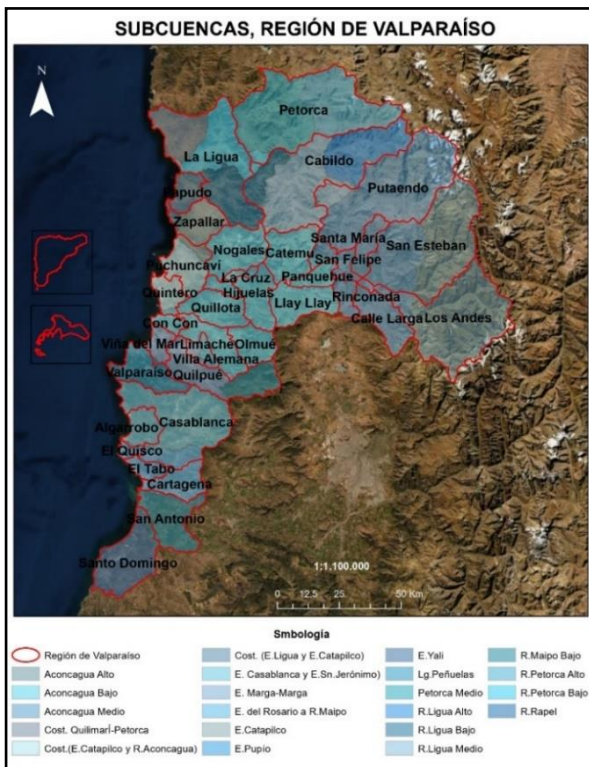
HIDROGRAFÍA

La comuna participa en su totalidad de la cuenca del río La Ligua, la cual drena una superficie de 1.980 Km² (Dirección General de Aguas, 2004).

El río La Ligua nace con el nombre de Alicahue en las serranías de los cerros El Cuzco y Alto del Portillo, a unos 4.000 msnm. Después de recibir el estero Cajón de Los Ángeles, que viene del sur, pasa a llamarse río La Ligua propiamente tal. La junta se produce unos 5 kilómetros antes de Cabildo (Dirección General de Aguas, 2004).

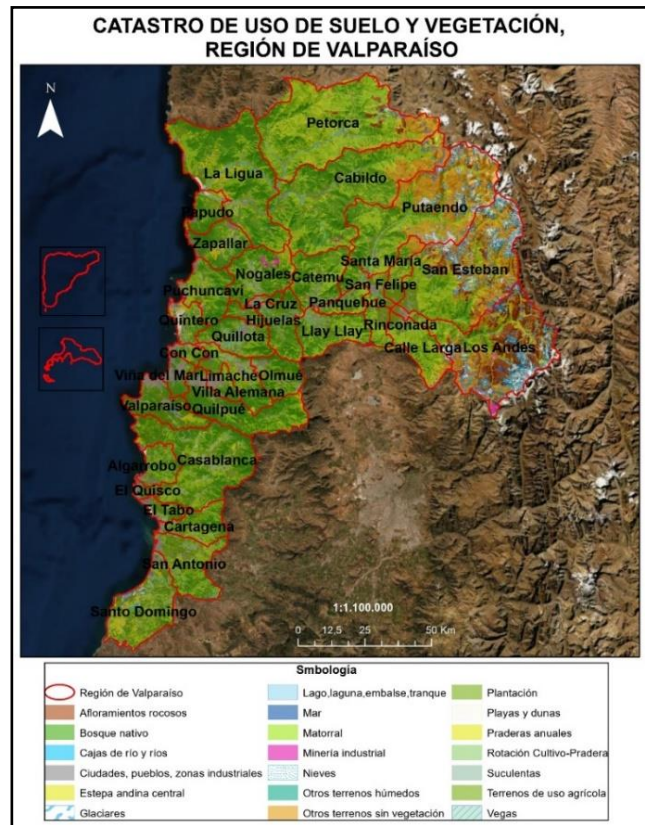
El sistema Alicahue-La Ligua tiene una longitud aproximada de 106 kilómetros y una pendiente media de 1,1%. El afluente más importante que recibe hacia aguas abajo es la quebrada La Patagua, que se le une aguas arriba de la ciudad de La Ligua. Luego de un recorrido de 24 kilómetros desde este último punto, desagua al mar, frente a la laguna de Longotoma (Dirección General de Aguas, 2004).

El río La Ligua, en la parte alta presenta un régimen nival con importantes valores de caudales durante los meses de deshielo. En la parte baja de la cuenca, el sistema hidrológico recibe aportes pluviales, que generan un mayor caudal en invierno (Comisión Nacional de Riesgo & Universidad de Concepción, 2016).



Subcuencas región de Valparaíso

Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (2016).



Catastro de uso de suelo y vegetación, región de Valparaíso

Fuente: Corporación Nacional Forestal (2013)

VEGETACIÓN

En la comuna se pueden identificar comunidades vegetacionales del tipo Matorral Espinoso del Secano Interior y matorral Estepario Arborescente.

El Matorral Espinoso del Secano Interior, es una comunidad característica por la presencia de arbustos altos, casi arbóreos y de espino (*Acacia caven*). Es típica la presencia de una pradera muy diversificada y con mucho desarrollo. Para esta formación, las especies comunes son *Acacia caven*, *Maytenus boaria*, *Lithrea caustica*- *Peumus Boldus*, *Baccharis linearis* *Plantago hispidula* y *Belpharocalyx cruckshanksii*- *Crinodendron patagua* (Dirección General de Aguas, 2004).

El Matorral Estepario Arborescente, es una formación vegetal que tiende a predominar con la presencia de matorrales leñosos altos e incluso sub- arbóreos, a modo de respuesta frente a la acción de condiciones físicas del medio más favorables. La fisonomía del paisaje vegetal está dominada por los arbustos bajos y praderas anuales de gran desarrollo. En esta formación vegetal, se distinguen las siguientes especies: Boldo-Mitique, Palo Colorado- Salvia Dulce, Coironcillo-Monte Negro y Suspiro- Quisquito (Dirección General de Aguas, 2004).

SUELOS

Desde el punto de vista taxonómico, en la comuna se pueden identificar unidades similares a las del valle del Aconcagua, las cuales, corresponden principalmente a suelos alfisoles, inceptisoles y mollisoles, que, a su vez, son suelos característicos de la Región de Valparaíso (Dirección General de Aguas, 2004).

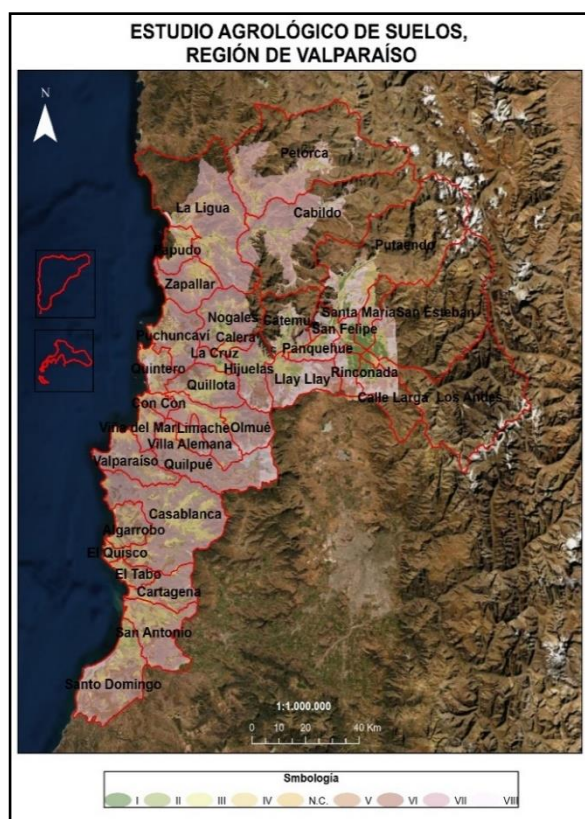
Los suelos alfisoles se presentan en sectores costeros, son suelos con grado de evolución. n. En la vertiente poniente de la Cordillera de la Costa estos suelos se han desarrollado directamente a partir de roca granítica, presentando un fuerte incremento del contenido de arcilla en profundidad (Dirección General de Aguas, 2004).

Los suelos inceptisoles, se sitúan prefeentemente en la costa, poseen un desarrollo incipiente, generalmente son derivador de terrazas marinas altas y de relieve plano ligeramente inclinado de colores pardo rojizos (Dirección General de Aguas, 2004).

Los mollisoles, se ubican en el valle central; son suelos aluviales que alcanzan un desarrollo moderado (Dirección General de Aguas, 2004).

Desde el punto de vista de los usos del suelo en la comuna, de acuerdo con su superficie, las principales clases de suelo en la comuna La Ligua son: bosque nativo (57,8 mil hectáreas), praderas, matorrales (42,1 mil hectáreas) y terrenos agrícolas (7,15 mil hectáreas) (Centro de Información de Recursos Naturales, 2021).

A partir de su superficie, los principales usos de suelo en la comuna La Ligua son: bosque nativo renovado abierto (28,9 mil hectáreas), bosque nativo renovado semidenso (19 mil hectáreas) y matorral semidenso (11,2 mil hectáreas) (Centro de Información de Recursos Naturales, 2021).



*Estudio Agrológico de Suelos, región de Valparaíso.
Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (2014).*

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

RIESGO HIDROMETEOROLÓGICO

El cambio en los patrones globales del clima, así como su dinámica natural pueden ocasionar una alta incidencia en la ocurrencia de fenómenos extremos y en consecuencia aumentar los niveles de riesgo (Henríquez et al., 2016).

Entre las amenazas de carácter hidrometeorológico en la tanto en la región de Valparaíso como en la comuna se ven expuestas a: déficit hídrico, precipitaciones, remociones en masa, olas de frío y calor, marejadas, tormentas eléctricas en sectores precordilleranos, entre otros (Dirección Regional de ONEMI Valparaíso, 2018).

Desde este punto de vista, La Ligua es una de las comunas de la región de Valparaíso con el mayor índice de riesgo climático, registrando eventos extremos asociados a sequía, temporales y heladas (Henríquez et al., 2016).

RIESGO SÍSMICO Y TSUNAMI

En Chile, la mayoría de los sismos están relacionados al movimiento convergente de la placa de Nazca y la Sudamericana, estas placas que se comprimen entre sí, acumulan una gran cantidad de energía a lo largo de su zona de contacto, produciendo deformación en sus bordes, también denominada zona de subducción, lo que hace a nuestro país un territorio con alta concentración de sismos de grandes magnitudes (Oficina Nacional de Emergencia, 2019).

Los tsunamis son eventos naturales de alto impacto y potencial larga duración, que en muchos casos pueden arribar a las costas con apenas unos minutos de ocurrido el fenómeno que los genera. Todas las zonas costeras del mundo pueden experimentar tsunamis, siendo Chile uno de los países más propensos a ser afectados por ellos y la región de Valparaíso aquella que concentra la mayor cantidad de población expuesta a esta variable. Los tsunamis se pueden producir por una serie de fenómenos, siendo los más frecuentes los de origen sísmico, tanto de origen local, es decir en las costas de Chile, como distante, como, por ejemplo, desde Perú, Alaska o Japón (Oficina Nacional de Emergencia, 2019).

La región de Valparaíso cuenta con 38 comunas, de las cuales 19 se encuentran expuestas a la variable tsunami, en las cuales residen 116.624 personas y se encuentran 1.040 instalaciones relevantes expuestas. Dentro del mismo territorio se identifica, a raíz de las instalaciones señaladas y la existencia de playas, una cantidad significativa de población flotante (Oficina Nacional de Emergencia, 2019).

Los sectores de riesgo por tsunami en La Ligua, corresponde a Los Molles, La Ballena, Longotoma y Pichicuy (Oficina Nacional de Emergencia, 2016).

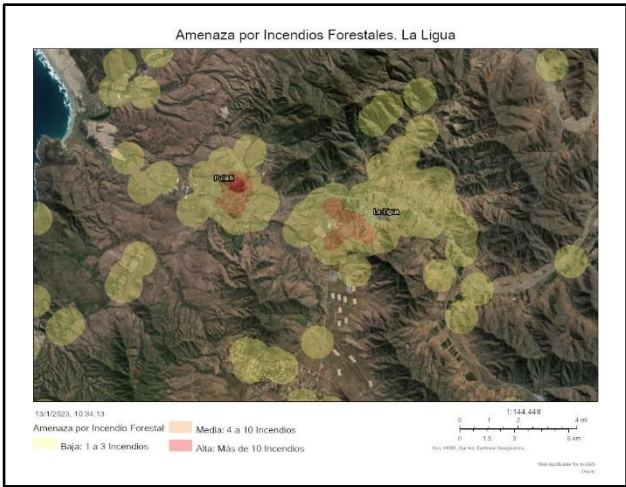
INCENDIOS FORESTALES

Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son vegetales y que, en su propagación, puede destruir todo lo que encuentre a su paso (Corporación Nacional Forestal).

Prácticamente la totalidad de los incendios forestales en la región de Valparaíso, son originados por la acción humana, ya sea de manera internacional o accidental, constituyendo además una amenaza para la salud y la vida de las personas, especialmente en los asentamientos ubicados de las zonas de interfaz urbano-forestal (Oficina Nacional de Emergencia, 2021)

En el período 2016-2017, en La Ligua, se produjo un incendio forestal denominado Santa María-Los Molles, donde 2.000 hectáreas se vieron afectadas (Oficina Nacional de Emergencia, 2021)

De acuerdo con las estadísticas de incendios de la Corporación Nacional Forestal, durante el periodo 2021-2022, el número de incendios forestales en la comuna fue de 10, afectando a un total de 339,4 hectáreas forestales.



Amenaza por Incendios Forestales, La Ligua, Región de Valparaíso. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Visor Chile Preparado.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2021). Observatorio Institucional <https://observatorio.ciren.cl/profile/geo-27/la-ligua>
- Comisión Nacional de Riego & Universidad de Concepción. (2016). *Estudio Básico Diagnóstico Para Desarrolla Plan de Riesgo en las Cuencas de los Ríos La Ligua y Petorca. Informe Final. Tomo II*. https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/26768/CNR-0453_2.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Corporación Nacional Forestal (2022). *Estadística-Ocurrencia y Daño por Comuna 1985-2022*. <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 La Ligua*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/LaLigua.pdf>
- Gobierno Regional de Valparaíso (GORE Valparaíso). <http://www.gorevalparaiso.cl/clima.php>
- Henríquez, Cristián, Aspee, Nicolle, & Quense, Jorge. (2016). Zonas de catástrofe por eventos hidrometeorológicos en Chile y aportes para un índice de riesgo climático. *Revista de geografía Norte Grande*, (63), 27-44. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022016000100003_
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2016). Plano de Evacuación ante Amenaza de Tsunami Comuna de La Ligua, Región de Valparaíso <https://www.onemi.gov.cl/wp-content/uploads/2016/10/La-Ligua.pdf>
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), Dirección Regional de Valparaíso. (2018). *Plan para la reducción del Riesgo de Desastres Región de Valparaíso Versión 1.0/2018* https://bibliogrdsenapred.gob.cl/web/bitstream/handle/2012/1861/P-PRRD-PO-ARD-04_V_14.12.2018.pdf?sequence=5
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2019). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Sismo – Tsunami* https://bibliogrdsenapred.gob.cl/web/bitstream/id/dbbed700-0b7b-49b6-bf3f-4eb26742f64a/P-PEEVR-PO-ARD-04_V_31.07.2019.pdf
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2021). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo. Incendios Forestales Nivel Regional* https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1860/P-PEEVR-PO-ARD-04_V_09.12.2021.pdf?sequence=16&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). *Visor Chile Preparado. Territorio y Amenazas*. <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). *Mapa Geológico de Chile*. Versión Digital.