

NOVIEMBRE DE 2024

RECURSOS NATURALES COMUNA DE EL QUISCO

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

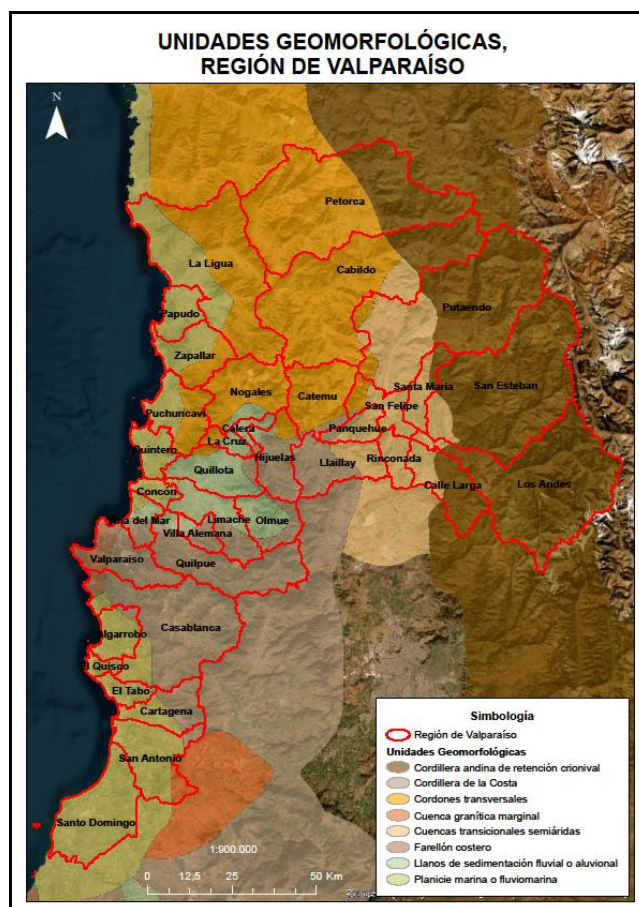
De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, el clima de la comuna corresponde a un clima templado cálido con lluvias invernales (Csb). Este clima, se caracteriza por presentar un régimen térmico con una clara influencia oceánica, atenuando la amplitud térmica diaria y anual. La temperatura media del mes más frío (correspondiente a julio) se encuentra alrededor de los 9,6°C, mientras que, en verano, la media alcanza los 17,1°C (Municipalidad de El Quisco, 2023).

En cuanto al régimen de precipitaciones, se reconoce una estación fría y lluviosa, donde los cuatro meses con más precipitaciones concentran más del 80% de las lluvias anuales, alcanzando una media anual sobre los 400 mm, además de un verano seco y cálido (Municipalidad de El Quisco, 2023).

GEOMORFOLOGÍA

Las unidades predominantes que componen el paisaje comunal corresponden a las planicies marinas y/o fluvio-marinas. Estas planicies cubren gran parte de la comuna, las cuales derivan de la Cordillera de la Costa, adquiriendo un perfil de relieves planos con pendiente cuesta abajo en dirección al mar, lo cual forma un paisaje con lomajes suaves y ondulados (Municipalidad de El Quisco, 2023).

Las planicies marinas que presenta El Quisco tienen como características que son aplanadas, se encuentran disectadas por diferentes valles, el cual le otorga esta forma ondulada del lomaje, pudiéndose observar de manera escalonada cuesta abajo en dirección al mar, constituyendo así un relieve costero. Este relieve se encuentra compuesto por dos planicies, la planicie litoral baja y la planicie litoral alta, lográndose apreciar estas formaciones en una estructura similar a un anfiteatro. La planicie litoral tiene su origen sedimentario y erosivo y puede clasificarse en tres niveles escalonados: nivel bajo (20-70 metros), nivel medio (70-180 metros) y nivel alto (180-250 metros) (Municipalidad de El Quisco, 2023).



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

GEOLOGÍA

De acuerdo con lo descrito en el Mapa Geológico de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2003), la comuna presenta alrededor de cuatro unidades, representada por las siguientes formaciones rocosas:

Secuencias sedimentarias:

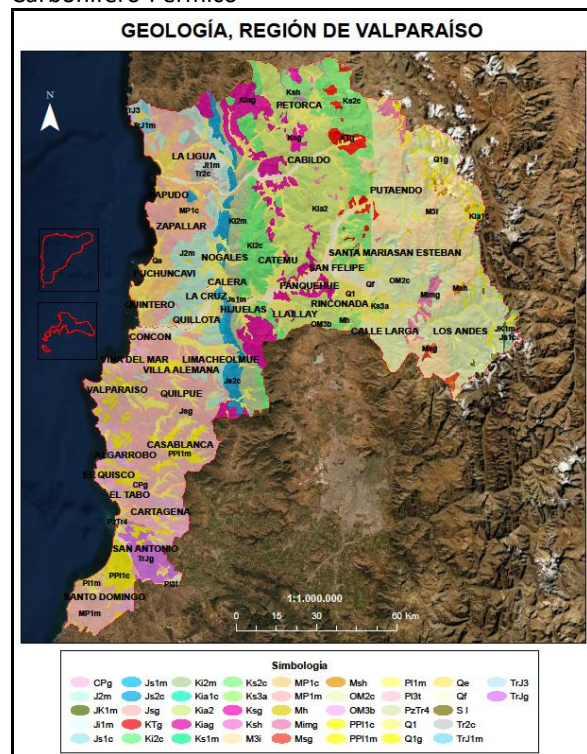
PPI1m: Secuencias sedimentarias marinas litorales o fluviales estuarinas del Plioceno-Pleistoceno.

MP1m: Secuencias sedimentarias marinas transgresivas: areniscas, limolitas, coquinas, conglomerados, calizas y fangolitas del Mioceno Superior-Plioceno.

Rocas intrusivas:

Jsg: Monzodioritas cuarcíferas, dioritas y granodioritas de biotita, piroxeno y hornblenda del Jurásico Medio-Superior.

CPg: Granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita del Carbonífero-Pérmico



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

HIDROGRAFÍA

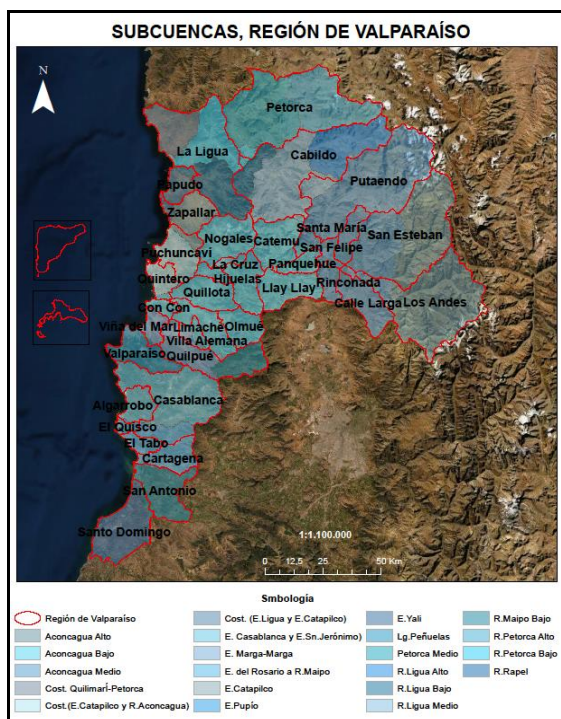
La comuna se localiza al norte de la subcuenca Estero del Rosario (incluye al Río Maipo). Todos los cursos se extienden desde el oriente de la comuna hacia la zona costera, el Estero El Totoral, Estero de Carvajal y Estero del Rosario de Córdova. Las quebradas se encuentran secas en época de verano, mientras que en periodo invernal alcanza sus caudales máximos (Municipalidad de El Quisco, 2023).

El estero El Totoral se localiza en el centro de la comuna de El Quisco con dirección oriente- poniente, posee un régimen de alimentación pluvial, por lo que sus mayores caudales se reconocen en época de invierno y en estiaje se encuentra seco (Municipalidad de El Quisco, 2023).

El estero Carvajal limita hacia el sur con la comuna de El Tabo, al igual que el estero del Rosario de Córdova. Se constituye como eje de la Quebrada de Córdova y desemboca en la laguna homónima (Municipalidad de El Quisco, 2023).

El territorio comunal se encuentra compuesto en su red hídrica además de los esteros mencionados, con una gran red de quebradas que poseen recorrido corto y fuertes pendientes; entre estas quebradas se encuentran: quebrada Las Petras, que se localiza en el sector norponiente de la comuna; quebrada El Batro, desembocando en el sector de playa Los Corsarios; quebrada Pinomar, su cauce no presenta valores máximos, debido a que acumula agua en zonas de retención, por lo que, a diferencia de las quebradas anteriores, su caudal permanece bajo durante el año; quebrada de Córdova, forma parte del sistema natural en conjunto con el Estero Rosario de Córdova y constituyen el área de valor ambiental más importante de la comuna. En 2017 ha sido declarado Santuario de la Naturaleza, debido a la riqueza natural; quebrada El Membrillo, paralela al estero Carvajal al sur. Es una quebrada tributaria del Estero del Rosario de Córdova emplazada sobre superficies de lomajes erosionados; no presenta flujo permanente y su cabecera se emplaza en Casablanca; quebradas Manquehua y Fernando del Solar, ambas se localizan en Isla Negra; quebrada El Cardonal, posee escasa sinuosidad en el área poblada es identificable por la vegetación en su entorno y no se observa su desembocadura al mar y quebrada Punta Tralca (Municipalidad de El Quisco, 2023).

Además de contar con una red de drenaje compuesta por esteros y quebradas, en El Quisco se reconocen seis humedales, los que cubren una superficie de 28 hectáreas. Estos ambientes representan gran relevancia en términos ecosistémicos debido a que albergan ambientes de flora y fauna nativa, especialmente aquellos en torno a los cursos hídricos. Una fiel representación de ello es el Santuario Quebrada de Córdova, que presenta comunidades boscosas mixtas: mediterránea y templada – húmeda (Municipalidad de El Quisco, 2023).



Subcuencas región de Valparaíso. Fuente: elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (2016).

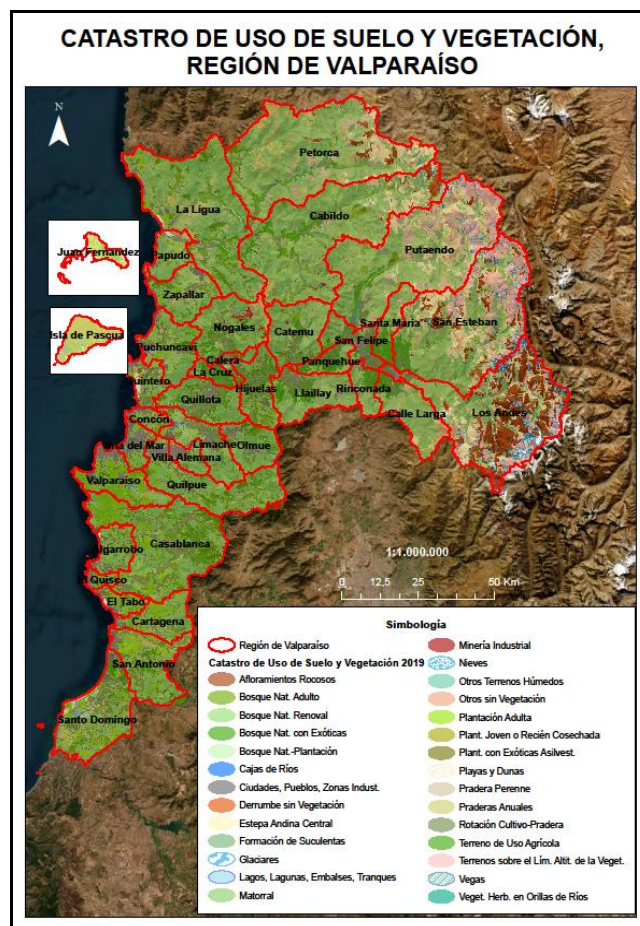
VEGETACIÓN

La vegetación comunal, está compuesta principalmente por plantaciones, matorrales y bosque nativo.

El bosque nativo se distribuye principalmente en superficies de quebradas, las que se presentan estrechas y encajonadas, lo que permite mantener ahí la humedad costera y albergar especies hidrófilas. Estos bosques corresponden principalmente a bosque esclerófilo, subtipos bosque de Peumo, Quillay y Litre; las especies identificadas son: *Peumus boldus*, *Cryptocarya alba*, *Shinus latifolius*, *Lithrea caustica*, *Trevoa trinervis* y *Chusquea cumingi* (Municipalidad de El Quisco, 2023).

Los matorrales conforman especies vegetales de baja altura en su mayor parte con baja densidad. Estas superficies se distribuyen en toda la comuna en paños dispersos, incluso se identifican pequeñas superficies en el borde costero. Las especies más características del matorral, son: *Bacharis linearis*, *Peumus boldus*, *Shinus latifolius*, *Trevoa trinervis*, *Acacia caven*, *Quillaja saponaria*, *Cryptocarya alba*, *chusquea cumingi*, *Flourensia thurifera* y *Reanilla ephedra* (Municipalidad de El Quisco, 2023).

Con respecto a la flora presente en este territorio, tenemos un total de 471 especies, siendo el 38,2% especies endémicas, 21,2% especies nativas y 30,6% especies introducidas y los ejemplares que se pueden visualizar en estos ecosistemas corresponden a: olivillo, lirio costero, costilla de vaca, quilquil, chagual, quisquito colorado, quisco, naranjillo, jarilla, flor de águila, belloto del norte, palito negro, lingue, arrayán de Colchagua, petrilla, doradilla, lúculo, canelo y flor de la viuda (Municipalidad de El Quisco, 2023).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de Valparaíso. Fuente: Corporación Nacional Forestal (2019).

SUELOS

Las características morfológicas de acolinamiento típica del relieve comunal sumado al clima templado de estación seca prolongada, han redundado en que la actividad productiva predominante en este tipo de suelos sea el de las plantaciones forestales (Municipalidad de El Quisco, 2019).

De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos para la región de Valparaíso realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2014), en El Quisco predominan los suelos Clase IV y VI abarcando el 61,5% del territorio comunal.

Tabla 1 Estudio Agrológico de Suelo. Capacidad de Uso Agrícola. Comuna de El Quisco

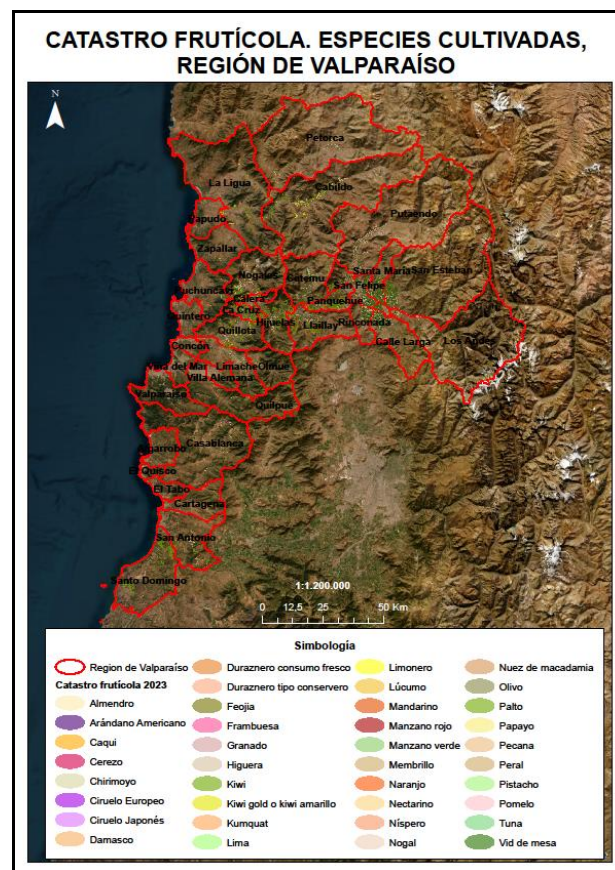
Clase de Uso Agrícola	Superficie (ha)	Superficie (%)
III	50,31	1,0
IV	1.930,65	38,0
N.C	1.404,69	27,7
VI	1.192,01	23,5
VII	442,42	8,7
VIII	56,95	1,1

Fuente: realizado a partir de Estudio Agrológico de Suelos Región de Valparaíso, 2014. Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).



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

A nivel regional, la superficie frutícola ha alcanzado las 46.764,83 ha, dominando en ese total las especies frutícolas Palto con 20.434,13 ha, Vid de mesa con 8.413,26 ha, Nogal con 6.306,60 ha, Mandarino con 2.575,70 ha, Limonero con 2.543,37 ha, Duraznero tipo conservero con 1.551,45 ha, Naranja con 1.174,86 ha y Almendro con 1.061,14 hectáreas (Centro de Información de Recursos Naturales, 2023). Sin embargo, la comuna de El Quisco no registra información frutícola.



Catastro frutícola, región de Valparaíso. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2023).

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

SISMICIDAD y AMENAZA POR TSUNAMI

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).

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).

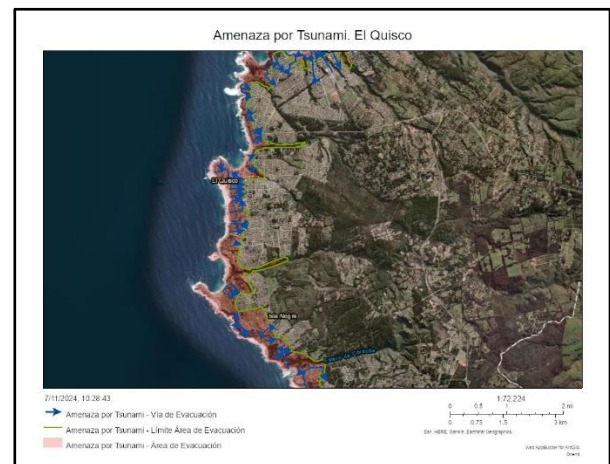
La sismicidad, es una amenaza que debe ser considerada en toda la región de Valparaíso, así como el riesgo de tsunami que viene asociado a las costas de la región, donde se concentra una población aproximada de 192.000 habitantes y 134.000 viviendas distribuidas en 19 comunas (2 insulares) expuestas a riesgo de inundación (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2023).

El 3 de marzo de 1985 un sismo de $M_w=8.0$ afectó la región, con un hipocentro a 17 kilómetros de profundidad. El epicentro se ubicó frente a Quintay-Algarrobo. Este terremoto es parte de la sismicidad normal de la zona de subducción chilena. Fue un sismo generado por una falla inversa en la interplaca, en el contacto entre Nazca con Sudamérica, generando un pequeño tsunami que fue captado instrumentalmente (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile, 2016).

El terremoto de 1985 es uno de los eventos sísmicos más importantes que han ocurrido en el último tiempo en la zona central, con un fuerte componente destructor, dejando alrededor de 180 personas fallecidas (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile, 2016).

Las principales zonas potencialmente inundables por eventos de tsunami en la comuna corresponden al sector céntrico de El Quisco, identificados en la Avenida Costanera, Avenida El Quisco, sector de Punta de Tralca y desembocadura del estero Córdova (SURPLAN Urbanismo & Territorio, 2019).

Es importante destacar que la topografía de la comuna es bastante escarpada, lo que contribuye a disminuir el área afectada por estos eventos. Los sectores más afectados son: la Playa Principal donde se estima una inundación horizontal de la mar aproximada de 150 metros desde la línea de costa y en el sector de la quebrada El Totoral en Punta de Tralca, de aproximadamente 250 metros (SURPLAN Urbanismo & Territorio, 2019).



Amenaza por Tsunami. Comuna de El Quisco, región de Valparaíso. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), Visor Chile Preparado.

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Entre las amenazas de carácter hidrometeorológico que se pueden identificar en la región de Valparaíso se encuentran fenómenos como déficit hídrico, precipitaciones y vientos intensos, remociones en masa, nevadas, avalanchas, olas de frío y calor, marejadas, tormentas eléctricas en sectores precordilleranos, tornados entre otros (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

En el contexto de riesgo climático para la región de Valparaíso, las inundaciones son causadas por fenómenos meteorológicos extremos de lluvias intensas y prolongadas, especialmente en la temporada invernal, las que, sumado a la impermeabilización producida por la expansión y desarrollo urbano, involucra potenciales riesgos para las zonas aledañas a los cauces naturales y quebradas (Romero & Vásquez, 2005; Municipalidad de El Quisco, 2023).

Específicamente en el territorio comunal, los sectores que se ven expuestos al riesgo de inundación corresponden principalmente a la zona costera y sectores aledaños a las quebradas. Del mismo modo, los humedales presentes en la comuna eventualmente pueden generar anegamientos, dada la condición de sus suelos, afectando de igual manera a la población (Municipalidad de El Quisco, 2023).

De acuerdo con 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 59 puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Activación de quebradas
- Anegamiento de caminos y/o pasos a desnivel
- Colapso de colectores de aguas lluvia/alcantarillados
- Deslizamientos/Derrumbes/Rodado/Caída
- Interrupción de caminos
- Inundación por desborde de cauce



Puntos críticos temporada de invierno 2024. El Quisco, Región de Valparaíso. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED).

La sequía es otra amenaza hidrometeorológica que se debe tener en cuenta en la comuna; es una amenaza de desarrollo lento y se caracteriza por condiciones climáticas acumulativas que generan un déficit de agua, con consecuencias para la población, actividades productivas y ecosistemas. Las definiciones de este fenómeno dependen de las variables hidrometeorológicas e índices utilizados para describirlas (Municipalidad de El Quisco, 2023).

REMOCIONES EN MASA

En la comuna se han identificado pocos eventos asociados a emergencias y desastres vinculados a esta amenaza; sin embargo, de acuerdo con las fuentes oficiales para la elaboración de los mapas de amenaza comunales, se puede identificar que existe esta amenaza en niveles moderados, severos y muy severos en distintos sectores de la comuna, en donde estos últimos se ubican a los márgenes del Estero del Rosario de Córdova. Otros sectores para considerar son el de la quebrada de El Totoral, dado que presenta una erosión severa en ladera no vegetada, así como en calles no pavimentadas que se han relacionado con flujos de barro y erosión (Municipalidad de El Quisco, 2023).

INCENDIOS FORESTALES

Chile es uno de los países que presenta mayor riesgo por impacto del cambio climático y aumento de la temperatura superficial del planeta, debido a sus variadas configuraciones socioambientales a lo largo del territorio nacional, que se traducen en el incremento de la severidad e intensidad de los “Fenómenos Climáticos Extremos” como olas de frío y calor entre otros (Oficina Nacional de Emergencia, 2021).

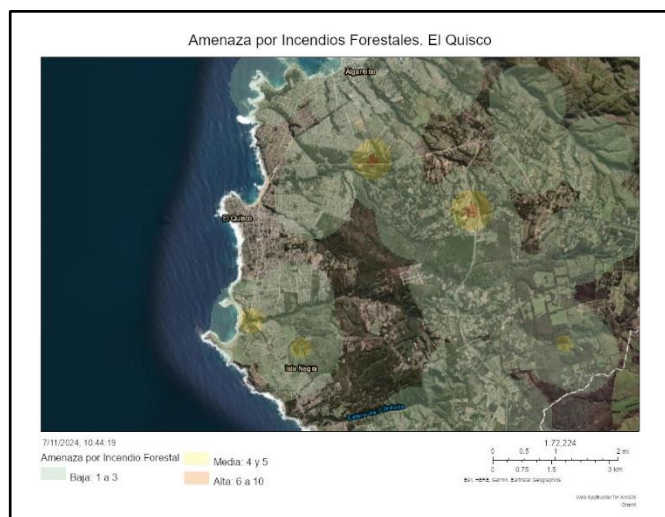
En cuanto a los incendios forestales, en la región de Valparaíso son originados por la acción humana, ya sea de manera intencional o accidental, lo que constituye, además, una amenaza para la vida y salud de las personas, especialmente en los asentamientos ubicados en zonas de interfaz urbano-forestal (Oficina Nacional de Emergencia, 2021).

Desde el punto de vista estadístico de ocurrencia y daños por incendios forestales, entre las temporadas 2016-207 y 2022-2023, se han registrado un total de 42 focos de incendios forestales afectando un total de 693,42 ha (Corporación Nacional Forestal, 2023).

Tabla 2 Ocurrencia y Daño por Incendios forestales.
Comuna de El Quisco

Temporada	Nro. De incendios forestales	Superficie total afectada (Ha)
2016-2017	17	18,73
2017-2018	2	1,30
2018-2019	6	4,77
2019-2020	8	665,23
2020-2021	1	0,10
2021-2022	1	0,20
2022-2023	7	3,09

Fuente: elaborado a partir de estadísticas de Ocurrencia y Daño por Comuna 2022-2023 de CONAF.



Amenaza por Incendios Forestales. El Quisco, región de Valparaíso. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2020). *Comuna El Quisco, Recursos Naturales*. Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural). https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2020/07/ElQuisco_rec_nat_1.pdf
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2023). *Catastro Frutícola 2023 Principales Resultados Región de Valparaíso*. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/5a2f7900-febb-40c5-b4bc-498c8170da80/content>
- Centro Sismológico Nacional (CSN). <https://www.csn.uchile.cl/efemerides-sismicas-terremoto-de-algarrobo-1985/>
- 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
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2023). *Estadísticas-Ocurrencia y Daño por Comuna 1985-2023*. <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>
- Municipalidad de El Quisco. (2019). *Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2019-2022*.
- Municipalidad de El Quisco. (2023). *Plan de Acción Comunal de Cambio Climático El Quisco. Estrategias y medidas en mitigación y adaptación al cambio climático 2023-2030*. https://pactodealcaldes-la.org/wp-content/uploads/2024/07/1.-PACCC-EL-QUISCO-CMAPAS_GCOM.pdf
- Municipalidad de El Quisco. (2023). *Plan de desarrollo Comunal PLADECO 2023-2028*. <https://www.elquisco.cl/wp-content/uploads/2024/07/PLADECO-2023-2028-web.pdf>
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres Región de Valparaíso Versión 1.0/2018*. https://bibliogrd.senapred.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 Regional*. Dirección Regional ONEMI Valparaíso. https://bibliogrd.senapred.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). *Anexo-Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Incendios Forestales Nivel Regional*. https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1860/P-PEEVR-PO-ARD-04_V_09.12.2021.pdf?sequence=16&isAllowed=y_al. Dirección Regional de Valparaíso ONEMI
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. Santiago, Chile: SERNAGEOMIN.
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). <https://senapred.cl/>
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). *Puntos Críticos Programa Invierno 2024*. <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/dashboards/493456845a614ababbf0222be36e445b>
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). *Visor Chile Preparado*. <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>

Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2023). *Plan Regional de Emergencia Región de Valparaíso*. <https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1859/Plan%20Regional%20Emergencias%20-%20Valpara%C3%ADSO.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Surplan Urbanismo & Territorio. (2019). *Informe 2 Diagnóstico Estratégico Integrado. Estudio Modificación Plan Regulador Comunal de El Quisco. Resumen Ejecutivo de la etapa versión 01*.