



COMUNA DE DALCAHUE, RECURSOS NATURALES

ABRIL DE 2020



INTRODUCCIÓN

En este capítulo se entregará información a nivel comunal, generada y publicada por diferentes organismos, incluido CIREN, que comprende características físicas como clima, geomorfología, geología, hidrografía, vegetación y suelos. Además, se incluirá información sobre las características del sector silvoagropecuario, correspondiente al último Censo Agropecuario 2007, tales como explotaciones silvoagropecuarias, uso del suelo y sistemas de riego, entre otros.

A su vez, se ha incorporado un apartado de amenazas y riesgos naturales, antecedentes clave sobre los peligros naturales en Chile y el modo en que estos son o deberían ser incorporados en la planificación territorial. Esto permitirá, junto a todos los antecedentes expuestos previamente, la posibilidad de discutir alternativas de localización para un proyecto, así como posibles usos para un determinado espacio en función de las amenazas a las que puede estar expuesto.



I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.1 Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen, la comuna de Dalcahue se encuentra bajo la influencia de dos tipos de climas. El primero corresponde al clima templado cálido lluvioso sin estación seca (Cfb), el cual se hace presente hacia el poniente de la comuna, y el segundo, corresponde al clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (Cfsb), presente hacia el sector oriente del territorio comunal.

El clima templado cálido lluvioso se caracteriza por temperaturas más bien bajas pero uniformes, debido a la influencia lacustre y/o marina. Así, por ejemplo, los promedios estivales bordean los 14°C, en tanto que los invernales no descienden de los 6°C. Además, la zona posee una alta humedad del aire (superior al 75%) y una nubosidad casi permanente (SEYCA Ingeniería).

En la comuna, las precipitaciones están presentes durante todo el año, incluso en el mes más seco (<https://bit.ly/2XnnOmM>).

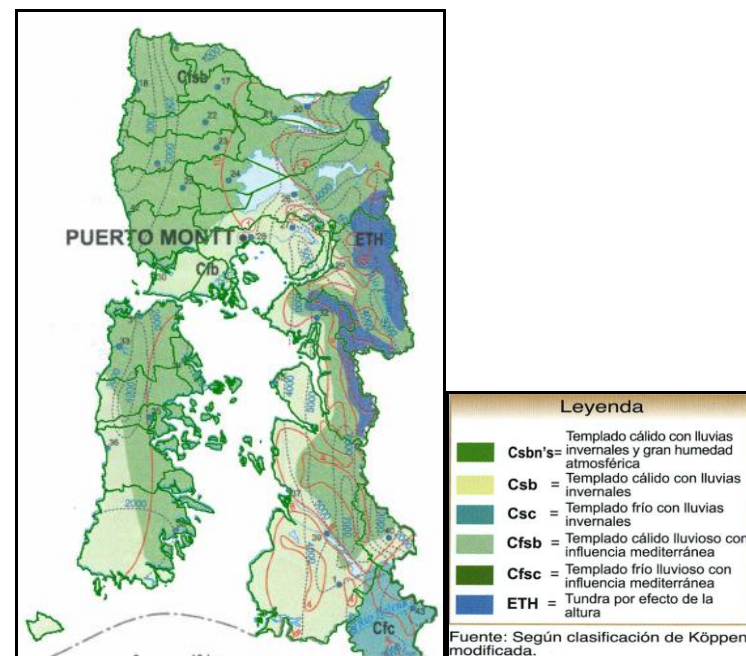


Figura N° 1: Clasificación climática de Köppen, Región de Los Lagos
Fuente: Atlas Geográfico de la República de Chile, Instituto Geográfico Militar (IGM) 2005.

El clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (Cfsb), se extiende desde las proximidades del paralelo 38° hasta la isla Guafo por el litoral y Puerto Montt por la depresión intermedia.

La temperatura promedio anual es de 12° C, y la amplitud térmica anual 9,6° C, ya que el mes más cálido corresponde a enero, con 17,2° C, y el mes más frío a julio, con 7,6° C. Con respecto a las precipitaciones, esta estación registra 2.489,7 milímetros, con lluvias prácticamente durante todos los meses del año, aunque en enero y febrero sus registros son de 64,6 y 68,9 milímetros, respectivamente, lo que no permite hablar de una estación estival seca en este tipo de clima (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017).

1.2 Geomorfología

De acuerdo con Börgel (1983), la comuna de Dalcahue participa de dos unidades geomorfológicas importantes. La primera, se encuentra al poniente de su territorio y corresponde a la cordillera de la Costa con tectónica de hundimiento. La segunda unidad, ubicada hacia el oriente de la comuna, participa de la planicie marina y/o fluviomarina (Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región de los Lagos).

De Chacao al sur, la mayor parte de la depresión intermedia está bajo el mar, sólo permanece en ella el margen oriental de la Isla de Chiloé constituida en su mayor parte por la continuación de la cordillera de la Costa (Plan Regional de Desarrollo Urbano, Región de los Lagos).

La cordillera de la Costa se manifiesta hacia el occidente de la isla en un cordón de cerros del tercio norte llamado cordillera de Piuchén o San Pedro (al poniente de Dalcahue), y en un cordón más austral denominado cordillera de Pirulil. Ambos cordones, separados por el sistema lacustre Huillinco-Cucao, descienden hacia el oriente hasta sumergirse en el mar interior (Bugueño, Z. s/f).

La provincia de Chiloé se caracteriza por el desmembramiento del Valle Central producto de la entrada de mar como efecto de los últimos períodos glaciales. Las profundidades de estas zonas de canales dan cuenta de su pertenencia reciente a terrenos continentales con profundidades que no superan los 50 metros y que son denominados “Canales” (SEYCA Ingeniería).

Dalcahue se emplaza hacia el costado oriente de la isla de Chiloé, hacia el centro–norte de la isla, donde se ubican una serie de islas que se encuentran entre Chiloé y el continente. Esta zona corresponde a rellenos glaciales y glaciofluviales que han sido modelados durante la última etapa del cuaternario por las intensas precipitaciones y los cauces que éstas generan (SEYCA Ingeniería).

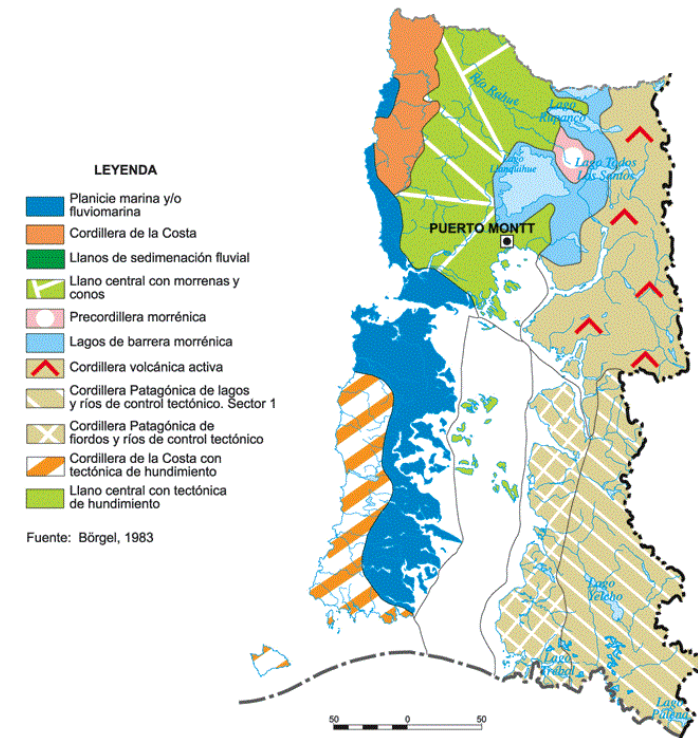


Figura N° 2: Geomorfología, Región de Los Lagos
Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM), 2005.

1.3 Geología

Dalcahue, se emplaza hacia lo que, de modo general, se puede llamar “valle central” ubicado entre la cordillera de los Andes y la cordillera de Piuchén. La posición de la roca basal se encuentra a un máximo de 200 a 300 metros, y la sobreyacen estratos de rocas sedimentarias de origen volcánico de espesor variable. A esta última se superponen rellenos productos de períodos post glaciares reconocidos como Llanquihue en la zona norte y piedemonte chilote en el área de la Isla Grande e islas intermedias de Chiloé (SEYCA Ingeniería).

Durante el período Cretácico, una intensa actividad volcánica tuvo como principal consecuencia la deposición de materiales volcánicos y sedimentario. Durante este mismo período, pero con posterioridad al fenómeno recién mencionado, se desarrolló un fuerte tectonismo que plegó los estratos de sedimentos (SEYCA Ingeniería).

A comienzos del período Terciario se produjo la deposición de sedimentos continentales correspondientes a areniscas, conglomerados y lutitas. A fines de este período comenzó la actividad volcánica que dio origen a la Serie Efusiva Máfica. Así también, es probable que en este período se haya formado el Valle Longitudinal (SEYCA Ingeniería).

Durante el período Cuaternario se produjo una intensa actividad volcánica en combinación con diversos períodos de glaciación. Como consecuencia de ello, se han depositado una gran cantidad de sedimentos, especialmente en el Valle Longitudinal, los que han ido rellenando esta depresión conocida en esta zona como piedemonte chilote (SEYCA Ingeniería).

La comuna de Dalcahue se encuentra cubierta por rellenos sedimentarios de origen glacial, denominados: Depósitos Glaciofluviales, los que están representados por gravas y arenas, con menor proporción de limos y arcillas, y conforman amplias llanuras (‘outwash’), tanto al occidente como al interior de los

cordones morrénicos de los lóbulos Castro y Ancud. En estas planicies se ha desarrollado una red de drenaje más joven que, en parte, ocupa los antiguos canales de desagüe glacial (Arenas y Duhart, 2003).

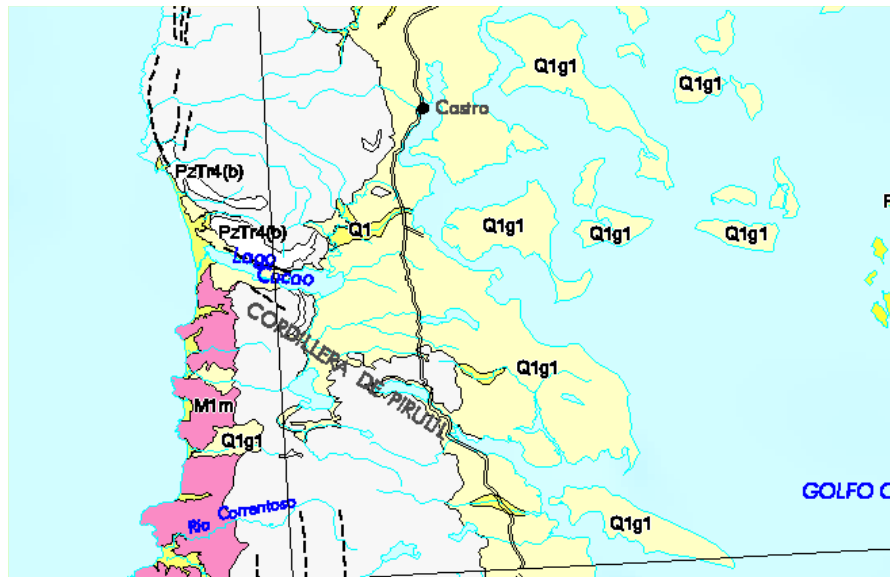


Figura N° 3: Mapa Geológico de Chile

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.

Desde el punto de vista hidrogeológico y de acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Chile de la Dirección General de Aguas (1989), la ocurrencia de aguas subterráneas en la comuna de Dalcahue obedece en gran parte del territorio comunal a depósitos consolidados de relleno, correspondiente a sedimentos fluviales, glaciales, aluviales, lacustres, aluvionales y eólicos, contando con acuíferos de extensión variable, generalmente estratificados, napas libres o semiconfinadas. A su vez, existe una presencia de rocas metamórficas y sedimentarias representadas por metareniscas, pizarras, filitas, esquistos, gneises, anfibolitas, lutitas, cuarcitas en basamento impermeable de la cordillera de la Costa (Dirección General de Aguas, 1989).

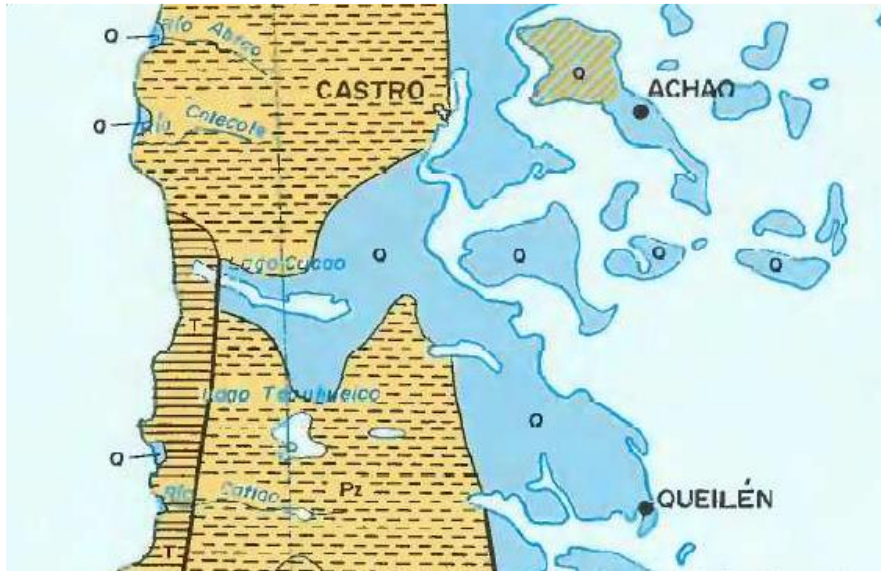


Figura N° 4: Mapa Hidrogeológico de Chile
Fuente: Dirección General de Aguas (DGA), 1989

1.4 Hidrografía

Las abundantes precipitaciones, la densa cubierta vegetal y la baja evaporación, concurren para originar una abundante oferta de recursos hídricos superficiales. Dalcahue se encuentra dentro de una zona denominada como región de los ríos tranquilos con regulación lacustre de la zona húmeda de Chile (IV). Pertenecce específicamente a las cuencas exorreicas de tipo costero, con desagüe al mar interior (Bugueño, Z, s/f).

En Dalcahue, se aprecia la presencia de cauces de pequeña y mediana magnitud, de origen pluvial que nacen de afloramientos de aguas subterráneas y que descargan sus aguas en otros cauces o al mar, destacando el estero Mocopulli, respectivamente. Como parte de esta red de drenaje en general, se observan vegas y llanuras que evacúan sus aguas predominantemente hacia los “canales” y mares circundantes a estas localidades (SEYCA Ingeniería).

Los ríos más importantes de la comuna son el Carihueico y el Butalcura. También se ubican dentro del área comunal las lagunas Pastahue y Auruilda (Bugueño, Z, s/f).

Por lo tanto, Dalcahue posee un sistema hídrico caracterizado por ríos y esteros permanentes, diferenciados por tres grandes grupos (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017):

- Grupo 1: ubicado en el sector oriental de la comuna, corresponden a aquellos cursos de agua que nacen en la cordillera de la Costa, denominados en esta parte del territorio chileno como cordillera de Piuché, desembocando en el océano Pacífico. Los ríos y esteros que pertenecen a este grupo poseen un tipo de alimentación pluvial.
- Grupo 2: corresponde a cursos de agua del sector central de la comuna, pertenecientes a la cuenca del río Butalcura que desemboca en el río Chepe en la comuna de Ancud.
- Grupo 3: corresponde a ríos y esteros del sector oriental de la comuna, los cuales desembocan en el canal de Dalcahue.

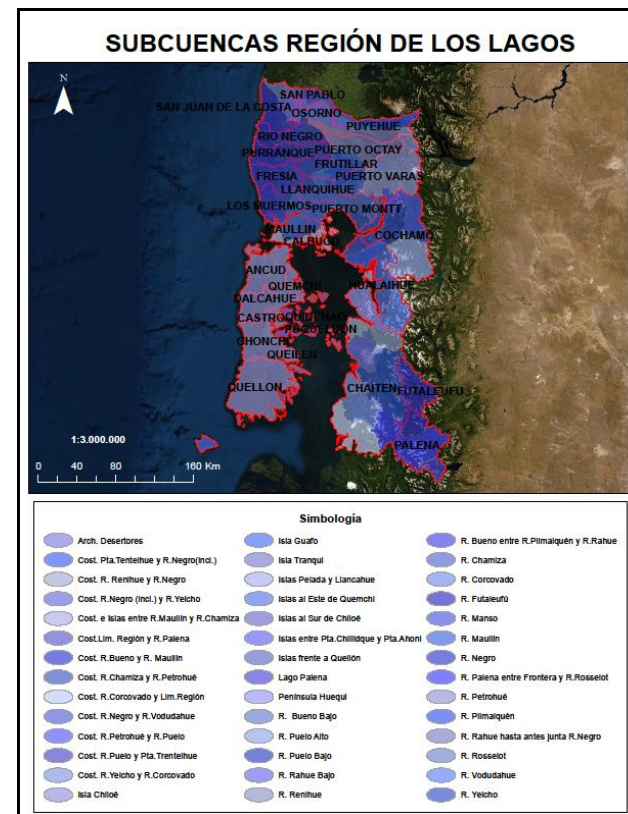


Figura N° 5: Subcuencas Región de Los Lagos

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

Otro aspecto relevante desde el punto de vista medioambiental es la presencia de humedales, los que corresponden a zonas altamente rica

cantidad de aves, peces, mamíferos, moluscos y otros invertebrados (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017).

Cuatro son los humedales del frente costero oriente de Dalcahue: Tenaún, Tocoihue, San Juan y Dalcahue, este último es generado por las corrientes del canal del mismo nombre.

El canal Dalcahue, inmediatamente en frente de la ciudad del mismo nombre, entrega condiciones particulares al humedal costero de este sector, con una corriente que circula fuertemente gracias a la angostura formada justo entre el pueblo y la isla de Quinchao, y una angosta faja de litoral que se extiende hasta el mismo canal antes de sumergirse abruptamente. La importancia de este humedal está en la conservación de las aves playeras migratorias que llegan cada año durante la temporada estival, provenientes de Norteamérica a objeto de obtener alimento de los invertebrados marinos que habitan en el lugar (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017).

1.5 Vegetación

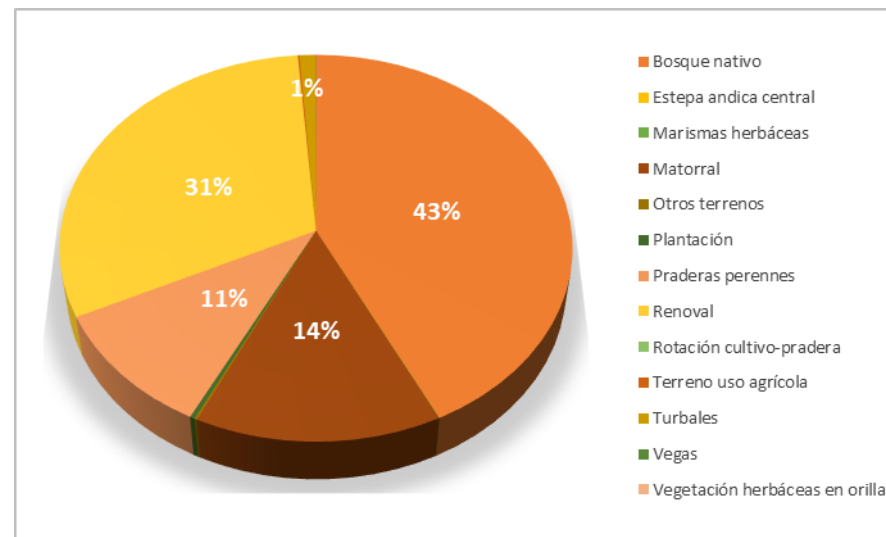
Dalcahue se encuentra dentro de la ecoregión de Chiloé representada por el bosque pluvial costero persistente, que se compone de bosques siempre verdes que se extienden por la cordillera de la Costa con vegetación densa, exuberante y rica en epifitas, lianas, helechos y grandes hierbas. Se pueden encontrar especies como el roble o coigüe de Chiloé (*Nothofagus nítida*) que reemplaza al roble (*Nothofagus oblicua*) y en menor grado al olivillo (*Aextoxicum punctatum*), asociándose con el coigüe (*Nothofagus dombeyi*), que sigue siendo la fagácea dominante. Se encuentra además el ciprés de la cordillera o lahuán (*Austrocedrus chilensis*) y en forma discontinua, bosques de alerce (*Fitzroya cupressoides*) acompañando al coigüe (*Nothofagus dombeyi*), mañío macho (*Podocarpus nubigena*) y roble de Chiloé (Quintana, 2015).

Según Quintanilla (1983), Dalcahue presenta diversos tipos de cubierta vegetal, tales como el bosque higrófito con predominio de coigüe y ñirre, el que se presenta en franjas

discontinuas. También es posible observar en un sector limitado de bosque higrófito, el predominio de ciprés de las Guaitecas y ñirre, bosque higrófito de roble de Chiloé y coigüe.

En el extremo oriental de la comuna, presenta terrenos de policultivos.

De acuerdo con el Catastro de uso de suelo y vegetación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de 2013, la comuna posee un gran porcentaje de uso destinado a bosque nativo, abarcando un 43% de la superficie total.



*Figura N° 6 Porcentaje de uso actual de suelo., comuna de Dalcahue
Fuente: Catastro de uso de suelo y vegetación, Región de Los Lagos, Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013.*

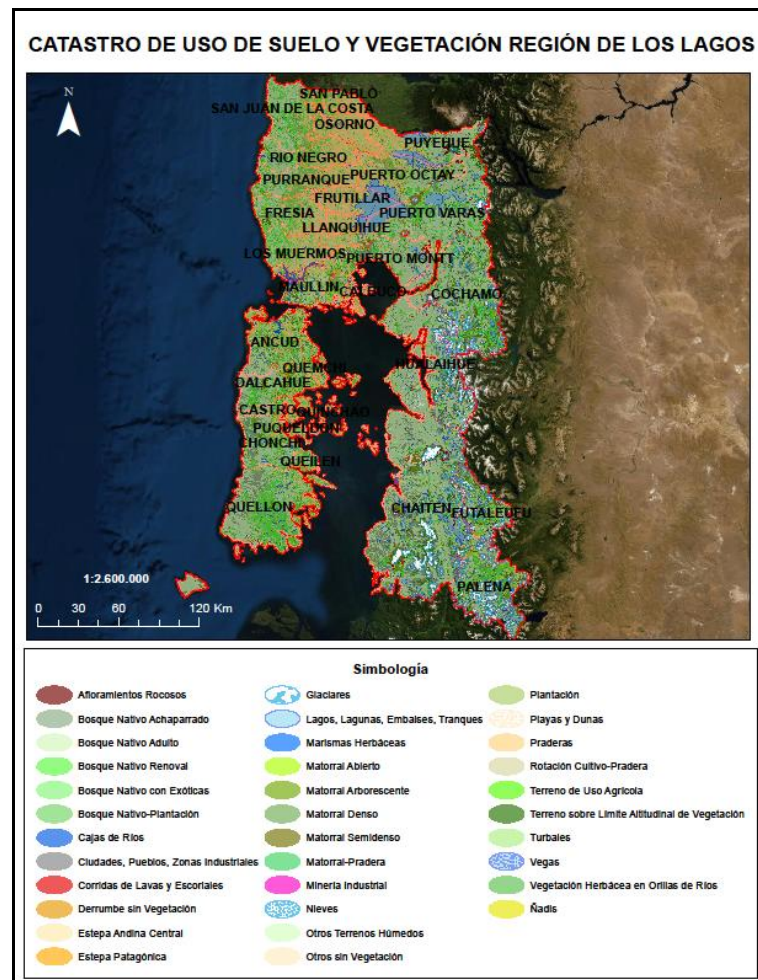


Figura N° 7: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de Los Lagos.
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013.

1.6 Suelos

Los suelos de Dalcahue, como en toda la Isla de Chiloé, son derivados principalmente de cenizas volcánicas depositadas y redepositadas, bajo condiciones excesivas de humedad. A partir de ellas se han desarrollado dos grandes tipos de suelos: los rojos arcillosos, en la cordillera de la Costa; y los suelos de trumao y ñadis en el área de los depósitos fluvioglaciales (Bugueño, s/f).

Todos los suelos muestran en común una banda de pómez más gruesa, que se presenta a una profundidad máxima de 70 centímetros en los suelos más profundos y alrededor de 50 centímetros en los suelos más delgados (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017).

Con respecto a la composición química de estos suelos, estos presentan una baja fertilidad, donde el fósforo constituye el elemento más crítico. Sin embargo, el calcio, también se presenta en concentraciones deficitarias, lo que se refleja en bajos niveles de

pH, resultando extremadamente ácidos en superficie (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017).

De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos del Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2012), existe un predominio de suelos Clase V y VI abarcando en total un 53% de la superficie.

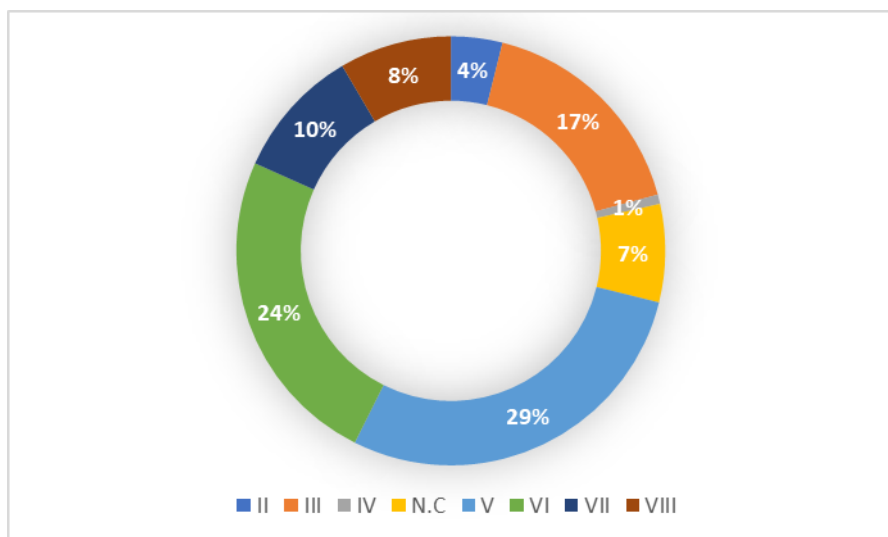


Figura N° 8 Porcentaje de capacidad de uso agrícola del suelo. Comuna de Dalcahue

Fuente; Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Estudio Agrológico de Suelos, 2012.

Los suelos Clase II presentan algunas limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren moderadas prácticas de conservación. Corresponden a suelos planos con ligeras pendientes. Son profundos o moderadamente profundos, de buena permeabilidad y drenaje, presentan texturas favorables, que pueden variar a extremos más arcillosos o arenosos.

Los suelos de la Clase III presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos, aunque pueden ser buenas para ciertos cultivos. Tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación o de ambas.

Los suelos de Clase V tienen escaso o ningún riesgo de erosión, pero presentan otras limitaciones que no pueden removerse en forma práctica y que limitan su uso a empastadas, praderas naturales de secano (range) o forestales. Son suelos casi planos, demasiado húmedos o pedregosos y/o rocosos para ser cultivados. Están

condicionados a inundaciones frecuentes y prolongadas o salinidad excesiva.

Los suelos son planos o plano inclinado (piedmont). Por efectos climáticos no tienen posibilidad de cultivarse, pero poseen buena aptitud para la producción de praderas todo el año o parte de él. A lo anterior se pueden citar como ejemplo las turbas, pantanos, mallines, ñadis, etc. En resumen, son suelos demasiado húmedos o inundados pero susceptibles de ser drenados, no para cultivos sino para producción de pasto.

Los suelos de la Clase IV presentan severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos, puesto que requieren cuidadosas prácticas de manejo y de conservación, más difíciles de aplicar y mantener que las de la Clase III. Pueden usarse para cultivos hortícolas, praderas, etc., y estar adaptados sólo para dos o tres de los cultivos comunes. La cosecha producida puede ser baja en relación con los gastos sobre un período largo de tiempo.

Los suelos Clase VI son inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Poseen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como: pendientes pronunciadas, susceptibles a severa erosión; efectos de erosión antigua, pedregosidad excesiva, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o anegamientos, clima severo, baja retención de humedad, alto contenido de sales o sodio.

Los suelos Clase VII, poseen usos limitados generalmente no adaptados para cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. Las restricciones de suelos son más severas que en la Clase VI por una o más de las limitaciones siguientes que no pueden corregirse: pendientes muy pronunciadas, erosión, suelo delgado, piedras, humedad, sales o sodio, clima no favorable.

Por último, los suelos Clase VIII, carecen de valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

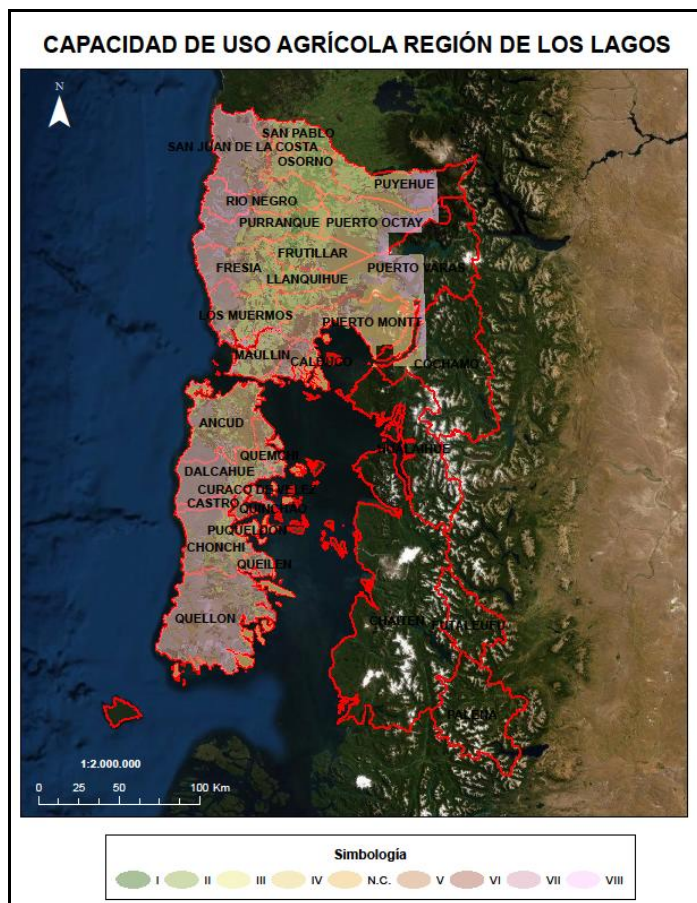


Figura N° 9 Estudio Agrológico de Suelos. Capacidad de Uso Agrícola, región de Los Lagos

Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).



II. AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

Los denominados desastres naturales corresponden a un fenómeno inherente a la historia de los asentamientos humanos. De hecho, resulta casi imposible no encontrar algún suceso de este tipo, cualquiera sea la ciudad del mundo que se analice (Arenas F., Lagos, M., Hidalgo, R., 2010).

La geografía de nuestro país y la realidad espacial de la ocupación de nuestro territorio entabla una serie de peligros latentes que, combinados con focos de vulnerabilidad, incrementan los niveles de riesgo (Arenas F., Lagos, M., Hidalgo, R., 2010).

Chile se encuentra expuesto a numerosas amenazas naturales y antrópicas, desde terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis a remociones en masa. Se incluyen las amenazas hidrometeorológicas como sequías, fuertes precipitaciones capaces de ocasionar inundaciones, anegamientos e incluso nevazones. En el caso de las amenazas de tipo natural y de carácter antrópico, es posible reconocer incendios forestales, derrames, contaminación ambiental, entre otros. Tanto las amenazas naturales como

antrópicas afectan a las personas, sus bienes y al medio ambiente; por lo tanto, lo que se busca es poder transformar a comunidades vulnerables en comunidades resilientes. En este sentido, los desastres tienen efectos directos sobre el desarrollo humano: pueden afectar actividades económicas, infraestructura pública y privada, y aumentar la vulnerabilidad social de grupos que ya estaban marginados del crecimiento económico (Romero, 2015).

La importancia de considerar eventos extremos es que cuando estos ocurren producen severas alteraciones en el normal funcionamiento de una sociedad y la comunidad. En situaciones críticas estos episodios pueden desencadenar un desastre o catástrofe, en donde se producen importantes daños humanos, materiales, económicos o ambientales que requieren de una respuesta de emergencia inmediata para satisfacer las necesidades humanas y que pueden requerir ayuda externa para su recuperación (Wilches-Chaux, 1989; IPCC, 2012, en Henríquez C, Aspee, N., Quense, J. 2016).

Desde este punto de vista, la comuna de Dalcahue no está exenta a sufrir desastres provocados por amenazas naturales, tales como amenazas de origen sísmico, remociones en masa, inundaciones, eventos hidrometeorológicos e incluso incendios forestales

Eventos sísmicos

Chile es uno de los países más sísmicos de la Tierra. Se estima que cada diez años en promedio, cada el país se ve afectado por un terremoto de magnitud superior a 8° en la escala de Richter, debido a la convergencia de las placas Nazca y Sudamericana. Se identificancuatro límites tectónicos en dirección oeste-este: Fosa submarina, Cordillera de la Costa, Valle central y Cordillera de los Andes (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

La amenaza sísmica, es una condición prevalente en toda la macro región sur (y en todo el país) y por lo tanto es una amenaza per se en la región. Esta condición es la misma respecto de los tsunamis, los que normalmente son una respuesta a un evento sísmico o de

remoción en masa y por ello toda la costa continental de la región y la zona norte de Chiloé (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013).

La región de Los Lagos, posee antecedentes históricos de grandes terremotos interplaca tipo thrust. De los principales eventos que han afectado al área de estudio, se destaca el terremoto de 1960, que corresponde al evento sísmico más grande registrado instrumentalmente en la historia moderna, alcanzando una magnitud de $M_w=9.5$. Debido al escaso registro histórico, no hay evidencia de grandes eventos intraplaca de profundidad intermedia, razón por la cual se da cuenta de registros de zonas cercanas en las que haya repercusión en esta área (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013).

La región se localiza en un área donde la placa sudamericana converge hacia el este con la placa de Nazca a una velocidad de 7,9 cm/año. Esta última placa subduce con un ángulo aproximado de 30° bajo la placa sudamericana, cuya corteza presenta un espesor de 38 a 40 km (Ministerio de Obras Públicas, 2012).



Figura N° 10 Riesgos naturales de la Región de los Lagos
Fuente: Ministerio de Obras Públicas, 2012

Inundaciones y anegamientos

Las inundaciones y anegamientos en la comuna son fenómenos recurrentes principalmente en período invernal, donde las precipitaciones son más intensas, ocasionando desbordes de cursos de aguas, como esteros cercanos y anegamientos en zonas urbanas.

Principalmente, las zonas de riesgo de inundación se encuentran cercanos a cursos y cuerpos de agua, en el caso de la comuna de Dalcahue algunos de estos cuerpos de agua se han modificado en las áreas consolidadas, presentando eventos de desborde e inundación de calles y propiedades (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017).

Remociones en masa

Los procesos de remoción en masa se encuentran generalmente asociados a las condiciones climáticas de un periodo particular, aun cuando su ocurrencia puede también estar ligada a otros eventos extremos, por ejemplo, terremotos, entre otras.

Las remociones en masa tendrán mayor probabilidad en aquellos lugares donde existan altas pendientes de laderas. A ello se suma una clasificación y geología del suelo determinada (o sensible), las que bajo condiciones climáticas adversas o sometidas a eventos sísmicos y/o volcánicos podrán desatar un deslizamiento, flujo o caída de bloques que serán una amenaza en la medida que estén expuestas a la población, infraestructura o al equipamiento estratégico del lugar. Bajo este planteamiento, en la comuna de Dalcahue estas condiciones están dadas por su estructura geomorfológica, geológica y relieve con pendientes superiores a 30% (Plan Regulador Comunal de Dalcahue, 2017).

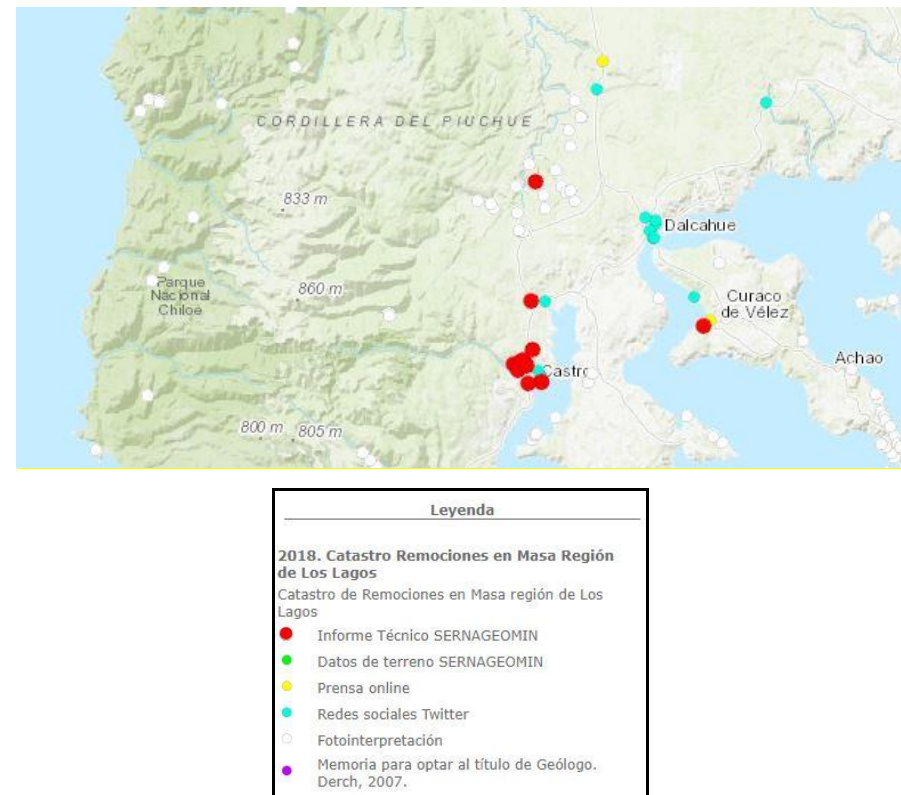


Figura N° 11 Catastro de Remociones en Masa 2018, Comuna de Dalcahue
 Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Portal Geológico Minero GEOMIN, 2020, <https://bit.ly/2JDUAbm>

Incendios forestales

En Chile, los incendios forestales afectan a miles de hectáreas. El origen del fuego tiene como causa la acción humana en un 99%, ya sea por descuido o negligencia en la manipulación de fuentes de calor, prácticas agrícolas o por intencionalidad (Corporación Nacional Forestal).

La vegetación es sensible al fuego. El daño no es solamente la quema y destrucción de esta, sino que además, afecta al suelo, la fauna, el aire, al ciclo del agua y en general, al entorno del ser humano y en ocasiones a las propias personas (Corporación Nacional Forestal).

En Chiloé, el 32,3% de los incendios se deben a causas no identificadas, 27% de los incendios son clasificados como intencionales, el 16,6% y 15,7% se debe a faenas forestales y agrícolas respectivamente, el 8,4% restante está vinculado a recreación, juegos, tránsito, turistas, otras actividades y otras causas.

La comuna de Dalcahue, por lo tanto, no está exenta de sufrir esta amenaza sobre todo en periodo estival, donde los focos de incendios forestales aumentan, contribuyendo a la pérdida de vegetación y afectando a la comunidad.

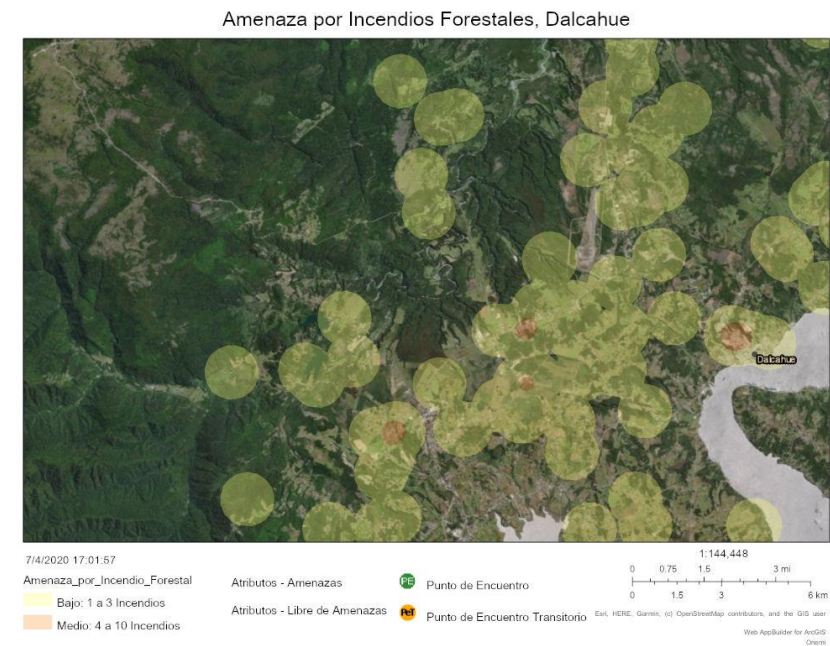


Figura N° 12 Amenaza por Incendios Forestales, Dalcahue
Fuente: ONEMI, Visor Chile Preparado, 2020.



III. SECTOR SILVOAGROPECUARIO

3.1 Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna

Los resultados del VII Censo Nacional Agropecuario de 2007 entregados por el INE, indican que en la comuna de Dalcahue existe un total de 1.321 explotaciones con una superficie total censada de 100.812,6 hectáreas. Del número total de explotaciones silvoagropecuarias, 1.286 corresponden a explotaciones agropecuarias y 35 a explotaciones forestales.

Tabla 1: Explotaciones silvoagropecuarias, número y superficie

Entidad	Explotaciones censadas		Total Agropecuarias	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región de Los Lagos	35.700	3.860.192,3	33.639	2.523.092,6
Provincia de Chiloé	13.797	944.856,2	13.211	357.213,4
Comuna de Dalcahue	1.321	100.812,6	1.286	36.943

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 2 Explotaciones silvoagropecuarias, números y superficie (continuación)

Entidad	Explotaciones agropecuarias con tierra				Explotaciones forestales	
	Con actividad		Temporalmente sin actividad			
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región de Los Lagos	33.635	2.523.056,9	1	35,7	2.061	1.337.099,7
Provincia de Chiloé	13.210	357.213,4	0	0	586	587.642,8
Comuna de Dalcahue	1.286	36.943	0	0	35	63.869,6

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

3.2 Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias

En la comuna, la superficie de las explotaciones silvoagropecuarias con tierra, incluidas en el Censo Agropecuario 2007, alcanzan un total de 100.812,6 hectáreas, de las cuales 36.943 hectáreas corresponden a explotaciones agropecuarias, abarcando el 36,7% de la superficie total.

Tabla 3: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, suelos de cultivo*

Entidad	Número de explotaciones	Superficie Agropecuaria	Superficie Suelos de cultivo
Región de Los Lagos	33.636	2.523.092,6	111.872,3
Provincia de Chiloé	13.210	357.213,4	12.700,1
Comuna de Dalcahue	1.286	36.943	1.222,5

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 4: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, suelos de cultivo (continuación)*

Entidad	Cultivos anuales y permanentes	Forrajeras permanentes y de rotación	En barbecho y descanso
Región de Los Lagos	57.511	53.391,3	970
Provincia de Chiloé	6.727,9	5.717,1	255,1
Comuna de Dalcahue	546,1	635	41,4

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

De la superficie de las explotaciones agropecuarias 1.222,5 hectáreas son destinadas a cultivos, abarcando el 3,3 % de la superficie de las explotaciones agropecuarias, las que mayoritariamente corresponden a forrajeras permanentes y de rotación con un 45% del total de la superficie destinada a cultivos.

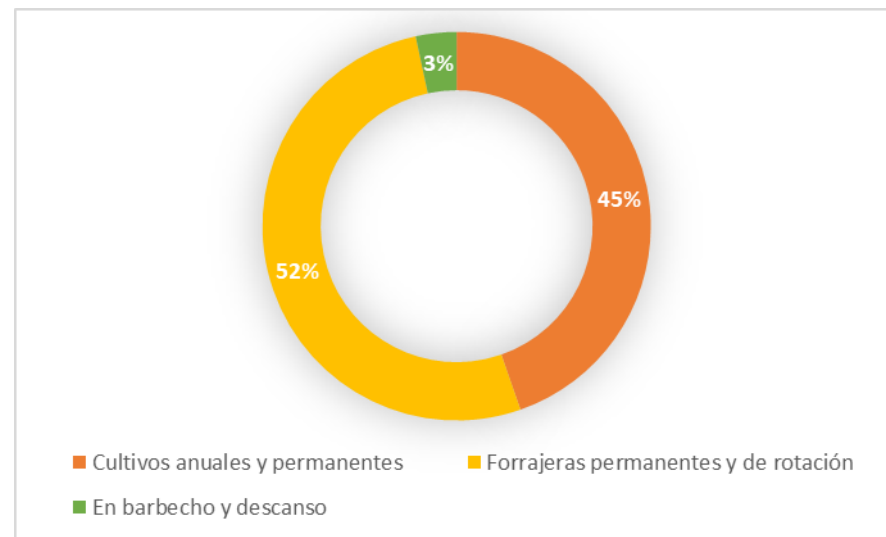


Figura N° 13: *Explotaciones agropecuarias, suelos de cultivo, comuna de Dalcahue.*

Fuente: Elaborado a partir del VII Censo Agropecuario, INE, 2007

3.3 Otros usos

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias ocupan 35.720,5 hectáreas, que corresponden mayoritariamente a bosque nativo con 11.379,5 hectáreas y praderas naturales con 10.359,1 hectáreas.

Tabla 5: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos*

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)
		Mejoradas	Naturales	
Región de Los Lagos	2.411.220,3	391.893,1	350.629,6	33.052,1
Provincia de Chiloé	344.513,3	58.096	76.744,2	3.056,6
Comuna de Dalcahue	35.720,5	2.498,9	10.359,1	189

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

(1) Incluye viveros forestales y ornamentales.

Tabla 6: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos (continuación)*

Entidad	Bosque nativo	Matorrales	Infraestructura (2)	Terrenos estériles (3)
Región de Los Lagos	1.069.390,7	228.324,4	14.511,9	323.418,6
Provincia de Chiloé	131.394,5	51.276,2	1.800,1	22.145,7
Comuna de Dalcahue	11.379,5	6.570,9	427,9	4.295,2

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

(2) construcciones, caminos, embalses, etc.

(3) y otros no aprovechables: arenales, pedregales, pantanos, etc.

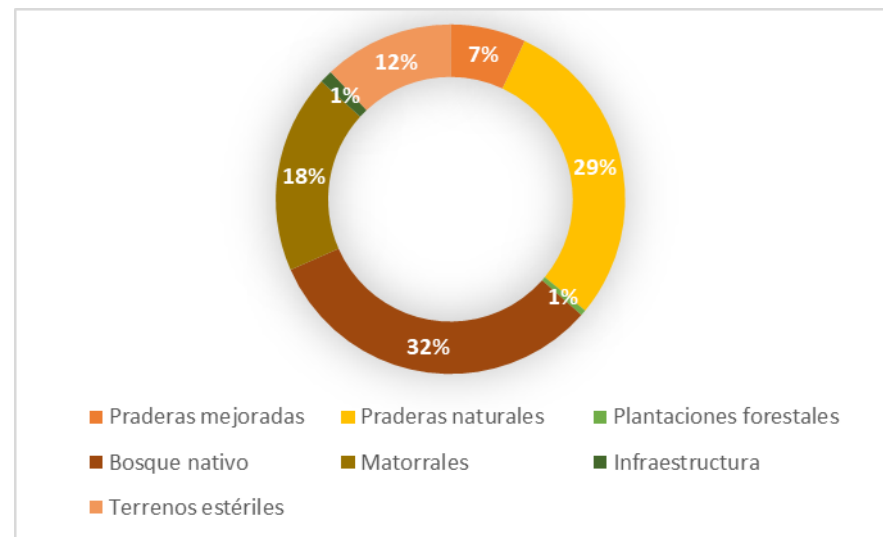


Figura N° 14: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos, comuna de Dalcahue*

Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

3.4 Explotaciones y Sistemas de Riego

Según el Censo Agropecuario 2007, la superficie regada en el año agrícola 2006/2007, corresponde solamente a 0,8 hectáreas, abarcando un 0,002% de la superficie total de las explotaciones agropecuarias con tierra registradas en la comuna.

Tabla 7: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Dalcahue

Total superficie explotaciones agropecuarias con tierra (ha)	Total superficie regada (ha)
36.943	0,8

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 8: Sistema de riego por superficie regada en el año agrícola 2006/2007. Comuna de Dalcahue

Riego gravitacional		Mecánico mayor (aspersión) u otro mayor		Micro riego y/o localizado	
ha	%	ha	%	ha	%
0	0	0,3	37	0,5	63

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Si bien la superficie regada es muy pequeña, ocupando solamente 0,8 hectáreas, de ésta, el 63% utiliza como sistema de riego el micro riego o riego localizado y un 37% corresponde al sistema de riego mecánico mayor u otro mayor.

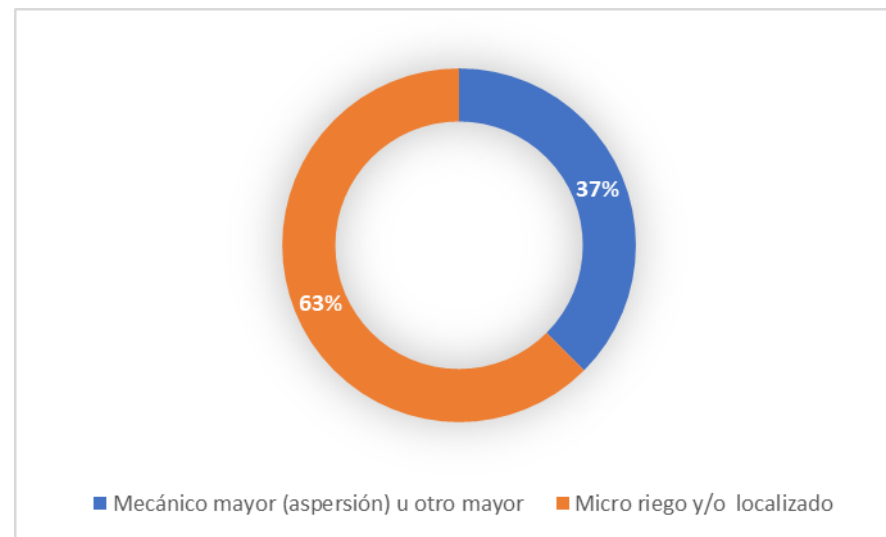


Figura N° 15: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Dalcahue

Fuente: Elaborado en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

3.5 Uso del suelo en las explotaciones forestales.

La superficie incluida en las explotaciones forestales alcanza a 63.869,6 hectáreas, de las cuales 32,7 hectáreas se destinan a cultivos, siendo en su mayoría utilizadas para cultivos anuales y permanentes con 30 hectáreas, lo que equivale al 91,7% de la superficie forestal destinada a cultivos.

Tabla 9: *Explotaciones forestales, uso del suelo, suelos de cultivo*

Entidad	Explotaciones Forestales	
	Número	Superficie (ha)
Región de Los Lagos	2.061	1.337.099,7
Provincia de Chiloé	586	587.642,8
Comuna de Dalcahue	35	63.869,6

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 10: *Explotaciones forestales, uso del suelo, suelos de cultivo (continuación)*

Entidad	Suelos de cultivo (ha)			
	Total	Cultivos Anuales y Permanentes	Forrajeras Permanentes y de Rotación	Barbecho y Descanso
Región de Los Lagos	651,7	187,2	335,7	128,8
Provincia de Chiloé	147,3	89,5	47,8	10
Comuna de Dalcahue	32,7	30	2,7	0

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

De las 63.836,9 hectáreas incluidas en las explotaciones forestales destinadas a otros usos, la mayoría corresponde a bosque nativo con una superficie de 59.289,7 hectáreas, lo que constituye un 93% de estas explotaciones.

Tabla 11: *Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos*

Entidad	Usos (Otros) (ha)		
	Total	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales
Región de Los Lagos	1.336.448	1.189,1	10.939,5
Provincia de Chiloé	587.495,5	370,9	2.019,1
Comuna de Dalcahue	63.836,9	2	74,4

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 12: *Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos (continuación)*

Entidad	Usos (Otros)				
	Plantaciones Forestales	Bosque Nativo	Matorrales	Infraestructura*	Terrenos Estériles**
Región de Los Lagos	46.377,9	1.137.503,6	73.647,2	1.993,6	64.797,2
Provincia de Chiloé	1.069,3	565.950,4	10.168,4	124,2	7.793,2
Comuna de Dalcahue	35	59.289,7	1.047	0,6	3.388,2

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

*Construcciones, caminos, embalses, etc. No incluye invernaderos

**Terrenos Estériles y otros no aprovechables (arenales, pedregales, pantanos, etc)

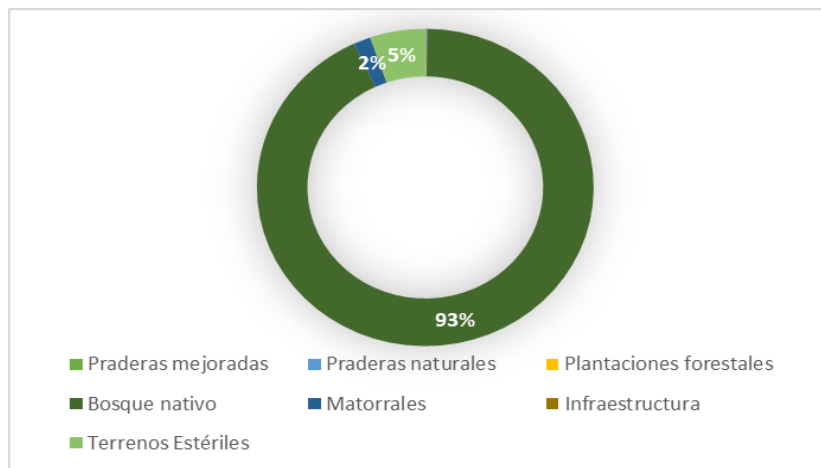


Figura N° 16: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos. Comuna de Dalcahue.

Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007

BIBLIOGRAFÍA

- ARENAS, FEDERICO; LAGOS, MARCELO; HIDALGO, RODRIGO. 2010. Los Riesgos Naturales en la Planificación Territorial. Instituto de Geografía. Año 5/N° 39/octubre 2010.
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF), recuperado de <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). 1989. *Mapa Hidrogeológico de Chile*. 8 páginas.
- GOBIERNO REGIONAL DE LOS LAGOS. 2013. *Plan Regional de Ordenamiento Territorial Región de Los Lagos. Memoria Explicativa*.
- HENRÍQUEZ, CRISTIÁN; ASPEE, NICOLLE y 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.

- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM) 2005. *Atlas Geográfico de la República de Chile*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). 2007. VII Censo Agropecuario, recuperado de <http://www.censo2017.cl/descargue-aqui-resultados-de-comunas/>
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP). (2012). *Plan regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 Región de los Lagos*. 373 páginas.
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI), Visor Chile Preparado, recuperado de <http://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO REGIÓN DE LOS LAGOS (SEREMI MINVU). CEC CONSULTORES. (2004). *Memoria Explicativa Actualización Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de los Lagos*. 114 páginas.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2003. *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. 22 páginas.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN), recuperado de <http://portalgeo.sernageomin.cl/Visor/>
- ALARCÓN, P., VÁSQUEZ, M., PÁEZ, D., JIMÉNEZ, J. (2015). *Exploración Hidrogeológica – Geofísica mediante CSMAT (Audio Magneto Telúrica con fuente controlada) del acuífero confinado de Dalcahue, Chiloé. XIV Congreso Geológico Chileno, La Serena*. Pp 276-278.
- BUGUEÑO, Z. s/f. *Gobernanza y Uso del Territorio en Localidades Litorales: Caso de estudio: San Juan y Tenaún, Comuna de Dalcahue X Región de Los Lagos*. Tesis para

optar al título de Geógrafo. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. 116 páginas.

- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF). (1997). *Plan de Manejo Parque Nacional Chiloé. Documento de trabajo N° 279*. 318 páginas.
- SEYCA INGENIERÍA. *Estudio Hidrogeológico e Hidrológico de Captaciones Subterráneas y Superficiales ESSAL. S.A.*
- QUINTANA, C. (2015). *Plan de Protección Territorial contra Incendios Forestales para la comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos*. Tesis para optar al título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales. Universidad Austral de Chile. 39 páginas.