



# CHILE | TERRITORIO VOLCÁNICO

---

Servicio Nacional de Geología y Minería

# CHILE: TERRITORIO VOLCÁNICO

---

ISBN: 978-956-8309-18-3  
Inscripción No. 288131  
Primera edición, febrero de 2018

©Servicio Nacional de Geología y Minería, Avenida Santa María 0104, Casilla 10465, Santiago, Chile.

**Director Nacional:** Mario Pereira A.  
**Subdirector Nacional de Geología:** Omar Cortés C.

[www.sernageomin.cl](http://www.sernageomin.cl)  
Derechos reservados. Prohibida su reproducción.

**Colaboradores:** Álvaro Amigo R., Paula Baltra T., Gabriela Jara A., Rodrigo Calderón B., Felipe Flores L., Paola Peña S., Daniel Bertin U., Virginia Toloza T.

**Revisor:** Luis Lara P.

**Diseño y diagramación:** Marcela Ávalos V.

**Corrección idiomática:** Soraya Amar N.

**Referencia bibliográfica:** SERNAGEOMIN. 2018. Chile: territorio volcánico. Servicio Nacional de Geología y Minería: 139 p. Santiago.

**Tiraje:** 2.000 ejemplares.

**Fotografía de portada:** Francisco Negroni R.

Las fotografías utilizadas en este libro son propiedad de SERNAGEOMIN y fueron obtenidas gracias a la colaboración de funcionarios y personas naturales.





# ÍNDICE

---

Prólogo	7	Volcán Descabezado Grande	70
Introducción	9	Volcán Cerro Azul-Quizapu	72
<b>Capítulo 1:</b> Ideas generales	11	Complejo volcánico Tatara-San Pedro	74
Contexto global	11	Complejo volcánico Laguna del Maule	76
Volcanes en Chile	12	Volcán Nevado de Longaví	78
Tipos de volcanes	13	Complejo volcánico Nevados de Chillán	80
Procesos volcánicos	14	Volcán Antuco	82
Índice de explosividad volcánica	16	Volcán Copahue	84
Tipos de erupciones	17	Volcán Callaqui	86
Línea de tiempo: erupciones e hitos relevantes 1835-2018	19	Volcán Lonquimay	88
<b>Capítulo 2:</b> Red Nacional de Vigilancia Volcánica	27	Volcán Llaima	90
Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur	28	Volcán Sollipulli	92
Cronología de alertas volcánicas emitidas por Sernageomin 2009-2017	30	Volcán Villarrica	94
Unidad de geología y peligros de sistemas volcánicos	34	Complejo volcánico Quetrupillán	96
<b>Capítulo 3:</b> Chile territorio volcánico	39	Volcán Lanín	98
Volcanes activos de Chile	39	Complejo volcánico Mocho-Choshuenco	100
Complejo volcánico Taapaca	42	Complejo volcánico Carrán-Los Venados	102
Volcán Parinacota	44	Complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle	104
Complejo volcánico Guallatiri	46	Complejo volcánico Antillanca-Casablanca	106
Complejo volcánico Isluga	48	Volcán Osorno	108
Volcán Irruputuncu	50	Volcán Calbuco	110
Complejo volcánico Olca-Paruma	52	Volcán Yate	112
Volcán Ollagüe	54	Volcán Hornopirén	114
Volcán San Pedro	56	Volcán Apagado o Hualaihué	116
Volcán Láscar	58	Volcán Huequi	118
Volcán Lastarria	60	Volcán Michinmahuida	120
Volcán Tupungatito	62	Volcán Chaitén	122
Complejo volcánico San José	64	Volcán Corcovado	124
Volcán Tinguiririca	66	Volcán Melimoyu	126
Complejo volcánico Planchón-Peteroa	68	Volcán Mentolat	128
		Volcán Cay	130
		Volcán Macá	132
		Volcán Hudson	134



## PRÓLOGO

---

Chile y su geografía guardan en los Andes un esbozo del dinamismo terrestre reflejado por alzamientos y subsidencias de mares y cordilleras, grandes sismos y fisuras que atraviesan la corteza terrestre. Sin embargo, son los volcanes quienes día a día recuerdan la presencia de una inmensa fuente de energía alojada en las profundidades de la Tierra. Las erupciones volcánicas tienen la capacidad de transformar el paisaje en cuestión de horas, pero también son actores fundamentales en la fertilización de suelos, así como fuentes de energía y vida.

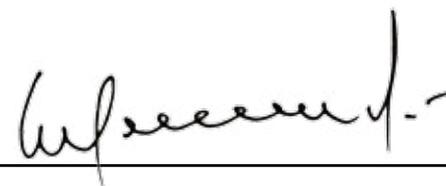
La realidad ígnea del país no se restringe a nuestro territorio continental. Las islas oceánicas poseen una prolongada historia volcánica presente hasta hoy; mientras que en el extremo austral del planeta, los volcanes subsisten en el continente helado en una lucha constante entre fuego y el hielo.

Nuestra misión como Servicio Nacional de Geología y Minería es dimensionar la magnitud del fenómeno volcánico en el país y analizarlo ininterrumpidamente. Lo anterior no es una tarea sencilla, puesto que nuestro territorio alberga centenas de edificios volcánicos y su vez nuestro registro histórico es reducido. En este quehacer, el conocimiento geológico es esencial para descifrar los posibles efectos volcánicos que pueden aquejar tanto a la población como a la infraestructura. De esta manera, hemos focalizado nuestro esfuerzo en vigilar los 45 volcanes más peligrosos del país, para lo que examinamos su comportamiento a través del uso de diversas técnicas instrumentales y, en consecuencia, generar la capacidad de entrega oportuna de información tanto a autoridades como a la comunidad, en relación con algún cambio significativo de la condición volcánica.

No obstante, en estos años hemos comprendido tan solo una pequeña parte de este singular mundo de los volcanes. Existen millones de años de historia en nuestra cordillera y hacemos lo posible por

desentrañarla. Asimismo, laboramos arduamente para mantener la transmisión de información, que nos permita interpretar a tiempo las señales provenientes de ellos. La siguiente cita a Carl Sagan pone en contexto la importancia de la cultura volcánica para el desarrollo de nuestra vida: 'La Tierra es un lugar más bello para nuestros ojos que cualquiera que conozcamos. Pero esa belleza ha sido esculpida por el cambio: el cambio suave, casi imperceptible, y el cambio repentino y violento'.

Estas páginas son un esfuerzo por desentrañar la realidad volcánica de Chile, comprender los procesos que dan vida al fenómeno volcánico, sus tipos de erupciones y productos, además de sistematizar los principales hitos registrados en nuestra breve historia como país. Cada una de las imágenes y textos presentados en esta publicación busca poner en valor nuestra necesidad de aprender a convivir con los volcanes, presentes en este territorio desde sus inicios y para la posteridad.



**MARIO PEREIRA A.**

Director Nacional  
Servicio Nacional de Geología y Minería



Volcán Colachi. Autor: Óscar Ercilla.

## INTRODUCCIÓN

---

Chile se ubica en uno de los márgenes continentales más activos del planeta. Las placas tectónicas se encuentran, separan y rompen, y cada una de estas manifestaciones permite la generación de magma en profundidad, el cual asciende hasta la superficie terrestre y da origen al fenómeno volcánico. De esta forma, los volcanes están presentes en prácticamente todo el territorio nacional en un número aún indeterminado para los estudiosos de las Ciencias de la Tierra. Su actividad ininterrumpida, en el transcurso de millones de años, ha creado océanos, forjado cordilleras, modelado el paisaje, fertilizado nuestros suelos, así como formado y destruido islas oceánicas. Representan una conexión directa hacia las entrañas de la Tierra, reflejan la energía interna remanente desde la formación misma del planeta y, por último, son responsables de icónicas imágenes con las cuales la identidad del país se ha desarrollado. Entender el contexto natural en donde habitamos es una de las motivaciones fundamentales de la humanidad. Conociendo el pasado geológico es posible comprender lo que el futuro nos depara. Solo de esta manera podemos descubrir las potencialidades y amenazas que nuestro entorno nos impone, algo crucial en una zona volcánica tan activa como la de nuestro país.

Una manera de ejemplificar lo anteriormente dicho es mediante una cronología de los eventos volcanológicos acaecidos en los últimos dos siglos en Chile. Estos sucesos seguramente perduran en nuestros recuerdos así como en los de nuestros antepasados cercanos. Cada uno de ellos ha desplegado de forma esplendorosa la furia de la tierra: en algunos casos como espectáculos sublimes imborrables de la memoria colectiva, mientras que otros han azotado con una fuerza desmedida asentamientos poblados y han ocasionado trágicas consecuencias a cientos de personas.

El objetivo de este texto no responde a temáticas científicas. En contraste, busca acercar el trabajo que realiza el Servicio Nacional de Geología y Minería a la comunidad, relacionado con la comprensión de los sistemas volcánicos y su vigilancia. Para lograr esto, es fundamental ahondar en algunos conceptos esenciales para comprender los procesos geológicos que dan origen al volcanismo, particularmente el contexto que favorece esta actividad. Luego se describen los tipos de volcanes, los estilos eruptivos así como la manera en que las erupciones se clasifican en función de sus tamaños y características fundamentales. En todos los casos se utilizan ejemplos de volcanes y erupciones recientes ocurridas en el país.

Posteriormente se discute en torno a los procesos volcánicos y sus peligros asociados, para luego dar paso a una descripción de los esfuerzos que nuestra Institución, mediante la Red Nacional de Vigilancia Volcánica y el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur, ha realizado en pos de la elaboración de cartografía de peligrosidad y la vigilancia en tiempo real de la actividad volcánica, registrada a través de variado instrumental de alta precisión.

Finalmente, se presenta una lista de los volcanes en los cuales, a la fecha, Sernageomin ha desplegado sus esfuerzos para realizar monitoreo en tiempo real. Para estos, se indica su ubicación, una breve reseña geológica, información relevante en cuanto a su vigilancia y, por último, una fotografía seleccionada.



Cráter Rano Kau. Complejo volcánico Isla de Pascua. Autora: Virginia Toloza Toloza.

## CONTEXTO GLOBAL

Los volcanes surgen de la energía producida al interior de nuestro planeta, mediante el ascenso de magma a la superficie. Durante este proceso, y a través de la interacción con otros elementos de la corteza, se producen cambios químicos y termodinámicos que dan origen a una diversidad de composiciones magmáticas, entre las que destacan basáltica, andesítica, dacítica y riolítica. Esta secuencia composicional refleja el grado de diferenciación magmática que de algún modo controla el estilo eruptivo del volcanismo. En la Tierra existen tres tipos de ambientes volcánicos: bordes de placas divergentes, bordes convergentes y regiones intraplaca, algunas asociadas a 'puntos calientes' o *hotspots* (Figura 1).

Los **bordes de placas divergentes** son aquellos donde las placas tectónicas se separan, lo que produce un ascenso de material desde el manto, que al enfriarse crea nueva corteza oceánica. En la medida en que las placas se separan del eje de la dorsal, las fracturas creadas se rellenan nuevamente con roca fundida y en el proceso se forman volcanes. Algunos ejemplos de volcanismo en bordes divergentes son las mesodorsales del Pacífico y el Atlántico, y la llamada Dorsal de Chile, que colisiona con el margen continental en la península de Taitao, al norte del golfo de Penas. Los magmas emitidos por estos volcanes son poco diferenciados (en su mayoría de composición basáltica) y el estilo eruptivo es principalmente efusivo, es decir, prevalece la emisión de lava de manera no explosiva.

Un segundo tipo corresponde a **bordes de placas convergentes**, asociados a una zona de subducción, generada por la diferencia entre las distintas densidades de placas y sus direcciones opuestas de desplazamiento. La placa subducida, por lo general oceánica, se hunde y progresivamente experimenta un aumento de la temperatura y presión. Esto genera la liberación de fluidos, lo que facilita la fusión del manto astenosférico. El fundido asciende gradualmente y crea volcanes una vez que emerge en la superficie. En este proceso de ascenso, a veces interrumpido por pausas en diferentes niveles corticales, los magmas creados en profundidad evolucionan y dan origen a una amplia variedad composicional. Esta variedad, sumada a otros factores, explica también la diversidad de estilos eruptivos y de volcanes, desde centros eruptivos dominados por actividad efusiva, a otros altamente explosivos. Este ambiente volcánico se observa en la mayor parte de Chile continental.

El último tipo corresponde al volcanismo intraplaca, en algunos casos asociado a puntos calientes o *hotspots*. En general, se trata de regiones donde la corteza es delgada y permite el ascenso del manto. En particular, los *hotspots* son comúnmente asociados a plumas del manto que, manteniendo su posición fija bajo placas litosféricas que se desplazan, resultan en cadenas de islas volcánicas y montes submarinos. Por las características del magma generado en este ambiente, el volcanismo que se origina es mayormente del tipo efusivo, como el que se observa en el archipiélago de Juan Fernández, en isla de Pascua o en Hawaii.

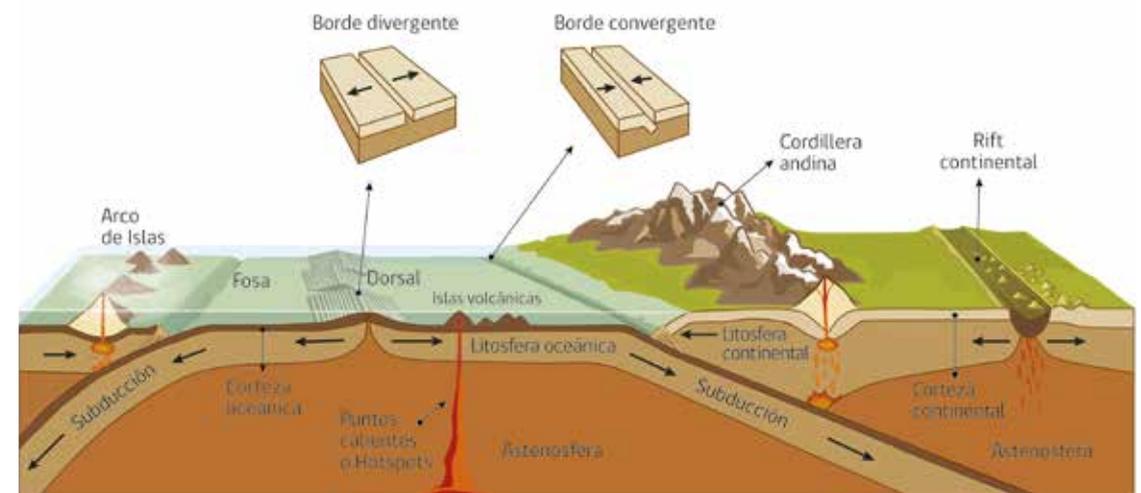


Figura 1. Diferentes ambientes geológicos donde se genera volcanismo.

## VOLCANES EN CHILE

Los volcanes en Chile continental se ubican a lo largo de la cordillera de los Andes, prácticamente en todo el país (Figura 2).

En la zona norte del Chile, a lo largo del altiplano y la puna, entre 17° y 27° S, se emplazan volcanes pertenecientes a la Zona Volcánica Central de los Andes, la mayoría de ellos ubicados en las cercanías de la frontera con Perú, Bolivia y Argentina, lejos de los centros poblados, por lo que no representan, en general, un riesgo directo para la población, aunque pueden constituir una amenaza para la seguridad del espacio aéreo. Se caracterizan por su gran altura, por ejemplo el centro volcánico activo más alto del mundo: volcán Ojos del Salado (6.887 m s.n.m.), en la región de Atacama. El volcanismo del norte de Chile forma estratovolcanes de composición mayoritariamente andesítica y domos dacíticos. La actividad en esta zona es mixta, con abundantes erupciones explosivas, y con generación de flujos piroclásticos, caída de tefra, avalanchas volcánicas y depósitos de bloques y ceniza. El volcán más activo del norte de Chile corresponde al volcán Láscar, en la región de Antofagasta.

Entre los 27° y 33° S, es decir, entre la mitad sur de la región de Atacama (laguna del negro Francisco) hasta el límite norte de la región Metropolitana de Santiago (cerro El Plomo), no existen volcanes activos, como consecuencia del bajo ángulo de subducción que impide la existencia de una cuña astenosférica a partir de la cual se genera el magma en el manto terrestre.

Los volcanes de Chile central y hasta el volcán Hudson, en la región de Aysén (33°- 46°S), forman parte de la Zona Volcánica Sur de los Andes, y se ubican tanto en territorio nacional como en la frontera con Argentina. Presentan un amplio rango composicional en sus magmas, con una tendencia general a ser cada vez más pobres en sílice hacia el segmento sur. Como consecuencia, la sección norte de ellos tiene un comportamiento más explosivo y cambian a predominantemente efusivo hacia el sur. Los volcanes de esta zona se encuentran más cerca de los centros poblados, particularmente en la zona centro-sur del país, que es aquella donde habita la mayor parte de la población. El clima del sur de Chile, lluvioso y menos cálido, permite la acumulación de nieve y hielo en las cumbres, lo cual aumenta el potencial de generación de lahares durante erupciones de diferente magnitud. Esto constituye el mayor peligro volcánico de la zona y alcanza niveles de riesgo importantes cuando existen poblados aguas abajo, en los valles que nacen en los volcanes. Los volcanes Llaima y Villarrica, en la región de La Araucanía, son considerados los más activos de Chile e incluso de la cadena andina.

En el extremo sur de Chile, los volcanes forman parte de la Zona Volcánica Austral de los Andes, entre las latitudes 49° y 55°S, donde solo se han reconocido seis centros volcánicos activos, denominados Lautaro, Aguilera, Reclus, Monte Burney, Cook o Fueguino y Grupo Pali Aike. A diferencia de otras zonas de Chile continental, el volcanismo aquí se deriva de la subducción de la placa Antártica bajo la placa Sudamericana. La espaciada distribución de volcanes en este segmento y la escasa población en torno a ellos hace de esta zona una con menor probabilidad de ocurrencia de erupciones que pudieran afectar a la población, salvo en el caso de erupciones explosivas de alta magnitud que cubran de ceniza extensas superficies.

En el Territorio Chileno Antártico se ubican a lo menos once centros eruptivos con actividad documentada en el Pleistoceno Superior a Holoceno, varios de ellos incluso con registro de actividad histórica. La isla

Decepción destaca entre las islas Shetland del Sur y es la más activa del sector del Rift de Bransfield. Al sur de esta península existe otro grupo de islas volcánicas, pertenecientes al Rift de Larsen, en el que destaca el volcán Paulet.

Finalmente, Chile posee en su mar territorial seis islas volcánicas y una serie de islotes asociados, además de un gran número de montes submarinos que forman alineamientos con los terrenos insulares, como la Dorsal de Juan Fernández, y otros tantos aislados. En este grupo, solo se considera volcánicamente activa la isla de Pascua, compuesta por los volcanes Terevaka, Poike y Ranu Kau junto con una serie de centros eruptivos menores distribuidos en toda la isla.

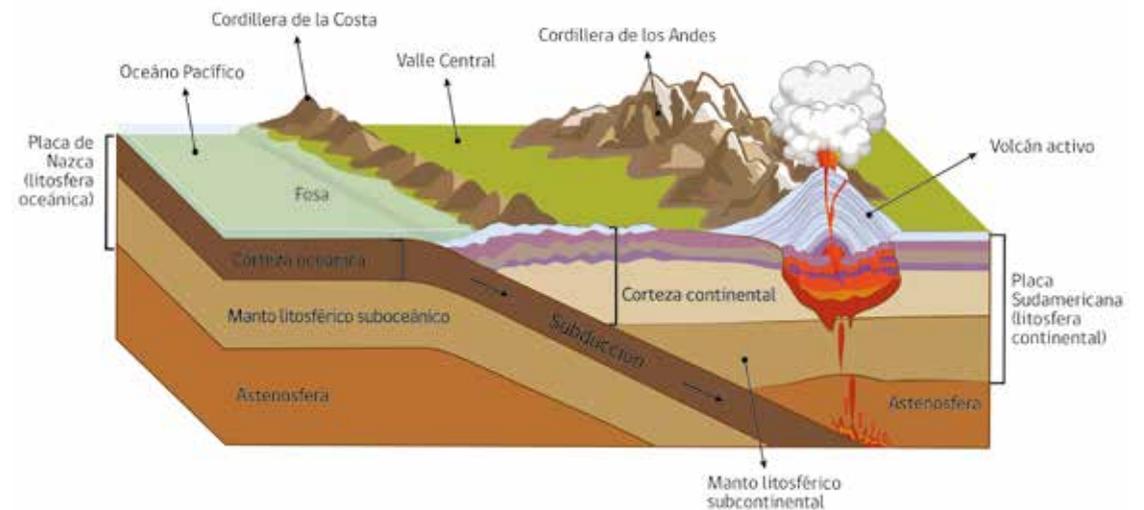


Figura 2. Proceso de subducción de placas tectónicas, lo cual refleja el caso de Chile continental.

## TIPOS DE VOLCANES

La continua actividad volcánica da origen a una gran variedad de morfologías volcánicas. A continuación se describen brevemente las más representativas en la cadena volcánica andina (Figura 3):

**ESTRATOVOLCÁN:** corresponde a un edificio volcánico mayor, formado por una alternancia de lavas y depósitos piroclásticos emitidos durante erupciones sucesivas. Este tipo de volcanes se encuentra en todos los ambientes tectónicos, pero son más comunes en las zonas de subducción, como es el caso de Chile continental. Alcanzan alturas típicas de 1-3 km sobre la base, con volúmenes entre 10 y 100 km<sup>3</sup>, aunque algunos volcanes superan ampliamente los valores promedio. En el caso chileno, el mayor estratovolcán es el volcán Llaima, ubicado en la región de La Araucanía, con 400 km<sup>3</sup> y 2.400 m de altura.

**CONO DE PIROCLASTOS:** es un tipo de volcán generado en un solo evento eruptivo, de composición basáltica predominante, cuya formación puede durar horas o incluso años. Estos se generan en cualquier ambiente tectónico y forman grupos o campos volcánicos o bien aparecen aislados, en algunos casos como parásitos de un estratovolcán o volcán escudo. Ejemplos en Chile son el cono Navidad (volcán Lonquimay), La Poruña (volcán San Pedro) y varios centros adventicios de otros centros eruptivos.

**VOLCÁN ESCUDO:** los volcanes escudos son formaciones generadas por numerosas erupciones de flujos de lava de baja viscosidad intercaladas con escasas capas piroclásticas. Suelen encontrarse en islas oceánicas, como es el caso de isla de Pascua. Estos edificios pueden alcanzar alturas considerables desde su base (fondo oceánico) y sobrepasar incluso los 5 km. Debido a sus altas tasas de efusión, pueden emitir más de 10.000 km<sup>3</sup> de material durante su periodo de actividad.

**DOMO:** estructura volcánica formada a partir de la emisión de un magma muy viscoso, usualmente de composición dacítica y riolítica. El domo es una acumulación de magma en superficie, el que, dadas sus características fisicoquímicas, presenta resistencia a fluir. Durante su emplazamiento, sufre frecuentemente colapsos parciales que dan origen a flujos piroclásticos. Representantes de este tipo de volcanismo son los domos de los volcanes Chaitén y Huequi.

**COMPLEJO VOLCÁNICO:** corresponde a un conjunto de centros eruptivos espacialmente relacionados, monogenéticos y poligenéticos, que tienen, además, una relación temporal y genética en su evolución, la que generalmente incluye variados estilos eruptivos y prologandos períodos de actividad. Los complejos volcánicos Laguna del Maule y Nevados de Chillán son ejemplos destacados de este tipo de sistemas.

**CAMPO O GRUPO VOLCÁNICO:** es un caso particular de los complejos volcánicos, donde numerosos volcanes menores o monogenéticos se distribuyen en una área común. Ocasionalmente están dominados por sistemas estructurales regionales, como por ejemplo la zona de falla Liquiñe-Ofqui, donde el magma asciende por espacios facilitados por estas estructuras, con escaso tiempo de residencia. Debido a esto último, se asocia principalmente con volcanismo basáltico. Los Grupos Carrán-Los Venados, Alto Palena, Puyuhuapi, entre otros, corresponden a este tipo de volcanismo.

**MAAR:** es producto de un evento eruptivo ocurrido por interacción entre el magma y el nivel freático o de agua subterránea, que origina erupciones explosivas, denominadas freatomagmáticas. Presentan cráteres anchos y bajos, de pendientes suaves. Ejemplos son los maars Carrán y Pucura, del grupo volcánico Carrán-Los Venados.

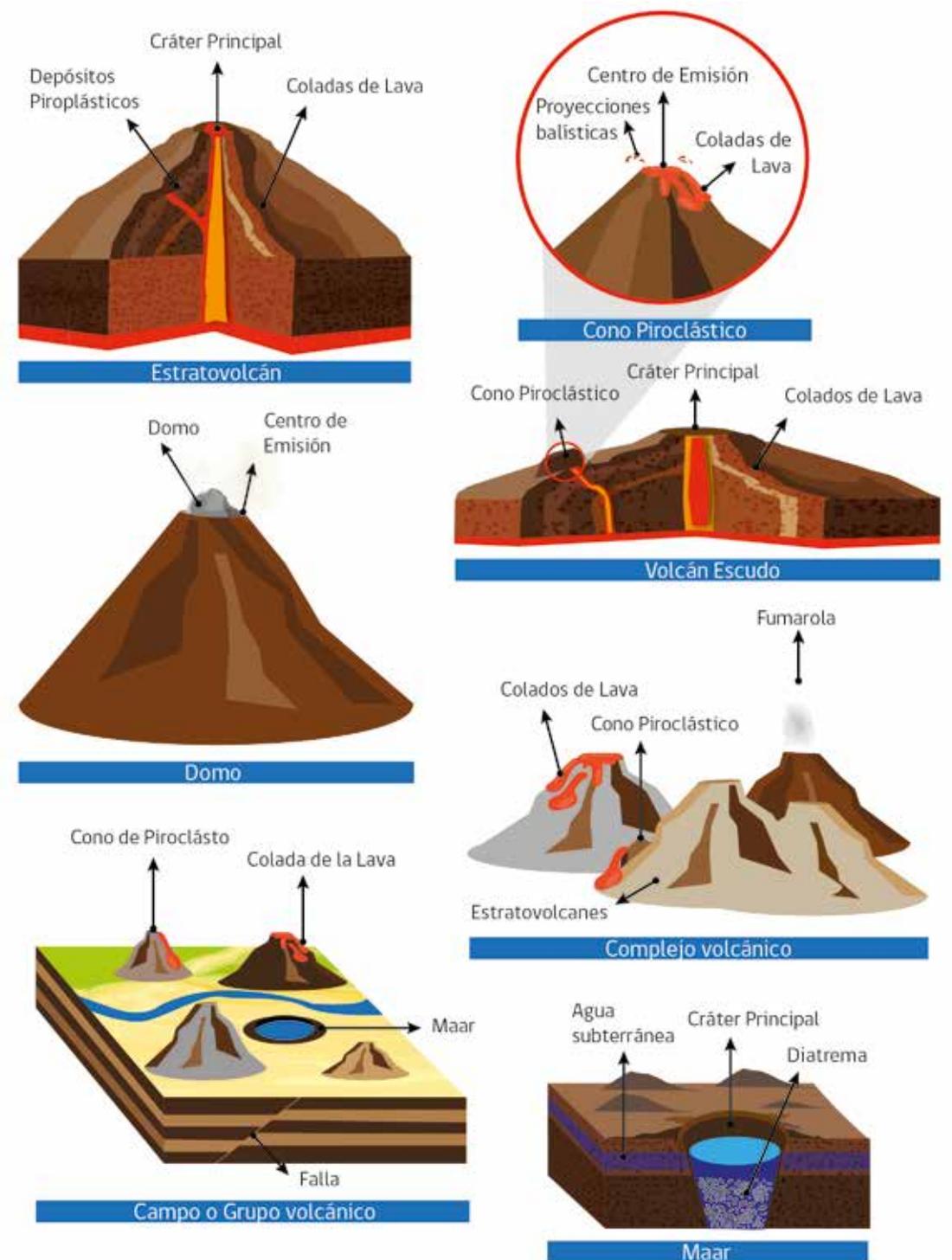


Figura 3. Esquema tipos de volcanes

## PROCESOS VOLCÁNICOS

Los volcanes, durante procesos eruptivos, expulsan a la superficie de la Tierra diversos tipos de productos (Figura 4).

**FLUJO DE LAVA:** la lava es un fluido viscoso formado por roca fundida, gases disueltos y fragmentos de cristales y rocas. La composición y proporción de estos elementos, junto a la tasa de emisión, determinan su viscosidad. Aquellas lavas con menor contenido de sílice (basáltica en composición) suelen ser muy fluidas y forman láminas delgadas y anchas. Su velocidad de flujo es mayor con respecto a las lavas más ricas en sílice, con un promedio 100 a 300 m/h. En el caso opuesto, las lavas de composición más diferenciada se desplazan a baja velocidad y dan origen a coladas de bloques o incluso domos.

**LAHAR:** flujo de detritos constituido por una gran descarga de fragmentos volcánicos, cuyo agente de transporte es el agua. Se puede formar por fusión repentina de hielo y/o nieve durante una erupción o por el arrastre de material no consolidado en las laderas de un volcán durante lluvias torrenciales (en este último caso se denomina lahar secundario). Estos flujos se desplazan principalmente por los cauces que descienden de un edificio volcánico a velocidades que pueden superar los 100 km/h y son altamente destructivos. La proporción de agua y sedimentos en el flujo tiene relevancia pues define su comportamiento.

**PIROCLASTOS:** es el material incandescente fragmentado que emiten los volcanes durante las erupciones explosivas. Pueden corresponder a porciones de magma impulsadas desde el cráter, las que se solidifican en el aire o a ceniza y polvo de roca, cristales y vidrios emitidos durante erupciones explosivas. En función del tamaño se clasifican en ceniza (<2 mm), lapilli (2-64 mm) o bomba/bloque (>64 mm).

**BOMBAS:** corresponde a un tipo de piroclastos, mayor a 64 mm de diámetro, eyectado con trayectoria balística o parabólica desde el cráter del volcán. Estas partículas son expulsadas en estado líquido o plástico y tienen generalmente formas aerodinámicas producto de su trayectoria en el aire. Pueden alcanzar varios kilómetros desde el centro de emisión y, dependiendo de su tamaño, formar cráteres de impacto en su caída.

**COLUMNA ERUPTIVA:** mezcla de piroclastos y gases de alta temperatura, formada durante erupciones explosivas, que asciende sobre el centro de emisión y se inyecta en la atmósfera hasta alcanzar un nivel de equilibrio a varios kilómetros de altura sobre el volcán. Las columnas eruptivas pueden ser dispersadas tanto lateralmente, según la dirección predominante del viento, como por difusión atmosférica, y formar un penacho volcánico desde donde precipitan piroclastos (usualmente cenizas) a la superficie terrestre.

**CAÍDA DE CENIZA:** lluvia de piroclastos proveniente desde columnas eruptivas y penachos volcánicos. Los efectos tienen directa relación con el espesor del depósito resultante en la superficie, tales como caída de techos y daños severos a la flora y fauna en localidades cercanas, así como en la agricultura y aeronavegación en zonas alejadas. La ceniza más fina puede ascender a las capas superiores de la atmósfera y ser transportada miles de kilómetros desde la fuente.

**FLUJO PIROCLÁSTICO:** nube o corriente densa formada por piroclastos (desde algunos milímetros a varios metros) y gases, que se desplaza por las laderas de un volcán y principalmente a lo largo de depresiones topográficas. Se caracteriza por su alta temperatura (varias centenas de grados) y velocidad (100 a 500 km/h), y es altamente destructivo. La mayoría se origina por el colapso de una columna eruptiva explosiva, densa y cargada de partículas incandescentes, o bien por un colapso parcial y/o explosión de domos, los que se denominan flujos de bloques y ceniza.

**AVALANCHA VOLCÁNICA:** corresponde a una avalancha de detritos volcánicos formada por el colapso parcial o total de un edificio. Se desplaza a velocidades que pueden alcanzar los 300 km/h, y arrastra bloques de varias toneladas y metros de diámetro.

**GASES:** los magmas contienen cantidades variables de gases disueltos (volátiles) que se mantienen en la roca fundida por presión de confinamiento. La porción gaseosa de la mayoría de los magmas constituye entre 1-6% del peso total y, la mayor parte, está formada por vapor de agua y dióxido de carbono. Los gases juegan un papel importante en la creación del conducto que conecta la cámara magmática con la superficie y son responsables de conducir el proceso eruptivo.

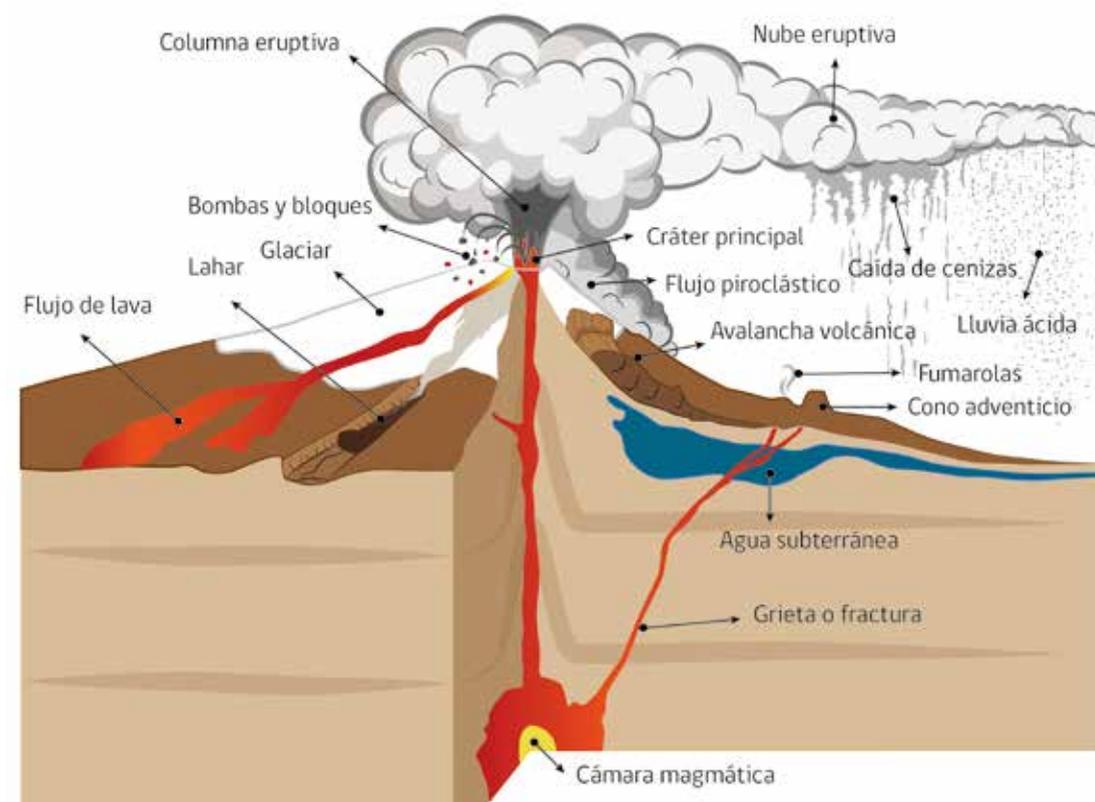


Figura 4. Esquema sobre procesos volcánicos.



Complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle, erupción 2011. Autor: Gabriel Orozco Lanfranco.

## ÍNDICE DE EXPLOSIVIDAD VOLCÁNICA

Las erupciones volcánicas son unas de las manifestaciones más poderosas de la naturaleza y pueden ser tanto de carácter efusivo como explosivo. Las primeras se caracterizan por emitir principalmente lava durante un proceso de baja explosividad, con escasa o nula emisión de material piroclástico. Por otra parte, las erupciones explosivas se caracterizan por la emisión de gases y piroclastos que generan columnas eruptivas que alcanzan varios kilómetros de altura por sobre los volcanes. Una escala que permite establecer la envergadura o magnitud de una erupción corresponde al Índice de Explosividad

Volcánica (IEV), el cual toma valores discretos entre 0 y 8 (Figura 5). De esta manera, un valor 0 corresponde a una erupción no explosiva, de bajo volumen emitido y de gran recurrencia, mientras que un valor 8 corresponde a un evento denominado popularmente 'supererupción', cuya emisión piroclástica puede alcanzar volúmenes de miles de  $\text{km}^3$ , lo que deriva en la formación de calderas volcánicas. En este caso la recurrencia eruptiva es de decenas a centenas de millares de años.

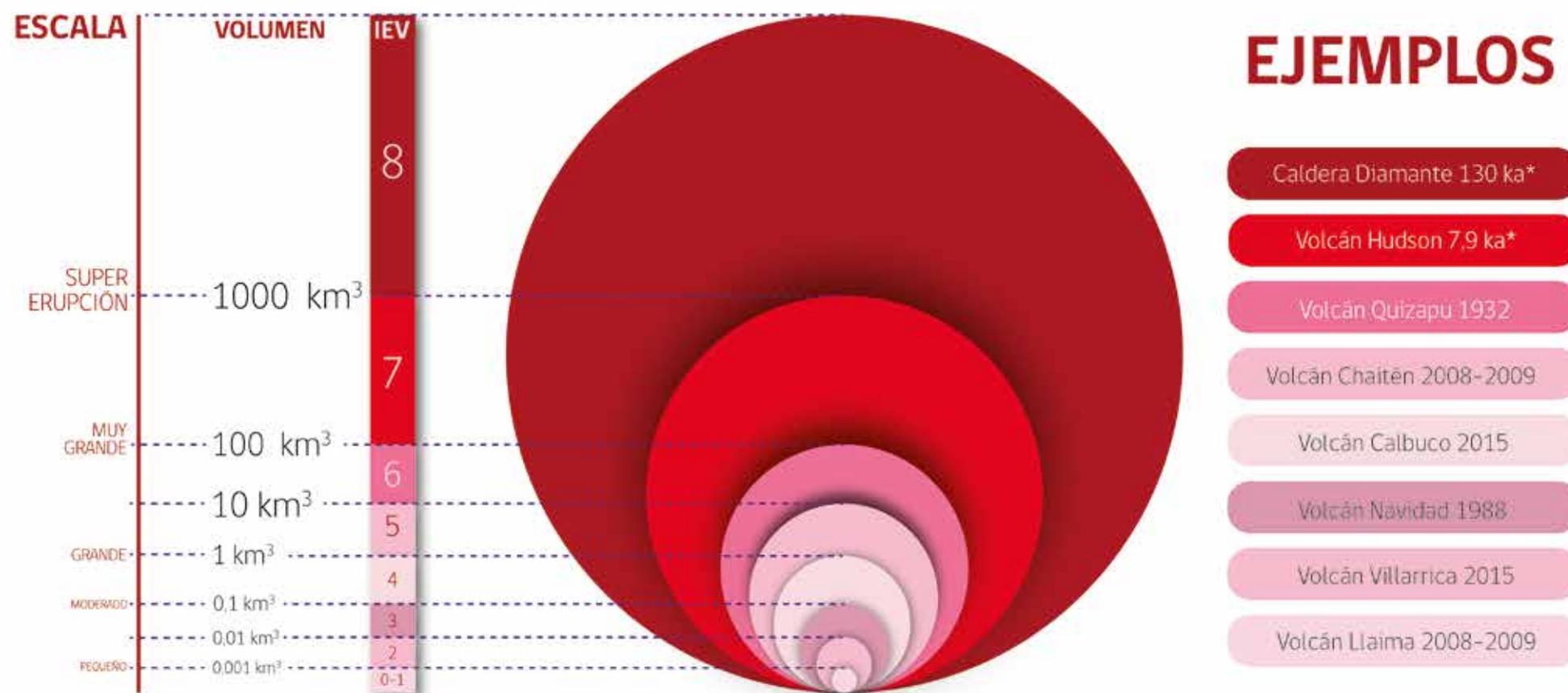


Figura 5. Escala que muestra la clasificación de magnitud eruptiva a través del Índice de Explosividad Volcánica (IEV). En volumen se considera solo material piroclástico emitido; esto excluye volumen eruptivo asociado a lavas.

## TIPOS DE ERUPCIONES

Según su estilo, las erupciones volcánicas pueden clasificarse en cuatro grupos principales: hawaianas, estrombolianas, vulcanianas y plinianas (Figura 6).

**HAWAIANAS:** son erupciones efusivas con escasa o nula actividad explosiva (IEV=0-2), excepto aquellas que ocurren directamente sobre un surtidor o fuente de lava sobre el cráter de un volcán, desde el cual emanan usualmente flujos de lavas. Se asocian casi exclusivamente a magmas de composición basáltica o andesítico-basáltica y son especialmente comunes en los volcanes escudos. Ejemplos recientes en Chile corresponden a las erupciones de los volcanes Llaima (2008-2009) y Villarrica (2015) en la región de La Araucanía.

**ESTROMBOLIANAS:** corresponden a erupciones moderadamente explosivas (IEV=1-3) con producción de ceniza, pómez/escoria y bombas que siguen trayectorias balísticas desde los cráteres. Son comunes en la formación de conos piroclásticos, en algunos casos de manera contemporánea con la emisión de flujos de lava. La composición de los magmas es típicamente basáltica o andesítica. La erupción ocurrida en el volcán Lonquimay, región de La Araucanía, entre 1988 y 1989, que dio origen al cono piroclástico Navidad, es un ejemplo de este tipo de erupción.

**VULCANIANAS:** erupción de carácter explosivo y de corta duración (usualmente algunos minutos), asociada a la violenta expulsión de fragmentos sólidos de rocas, bloques y ceniza, que en conjunto generan columnas eruptivas por lo general menores a 10 km de altura sobre el volcán (IEV=2-4). Estos eventos se asocian a la apertura de conductos volcánicos y destrucción parcial de domos de lava, entre otros. Si bien pueden ser generadas a partir de cualquier composición magmática, son particularmente comunes en composiciones andesíticas y dacíticas. El volcán Láscar, en el norte de Chile, se caracteriza por la generación de este tipo de erupciones, así como las explosiones asociadas al actual ciclo eruptivo del Complejo Volcánico Nevados de Chillán, en la región del Biobío.

**PLINIANAS:** erupciones muy violentas con importante emisión de piroclastos (pómez y ceniza) y generación de columnas eruptivas que usualmente alcanzan alturas entre 15 y 35 km por sobre el volcán (IEV=5-7), y que se prolongan por periodos de horas a días. Las zonas aledañas al volcán son afectadas por el emplazamiento de flujos piroclásticos, mientras que la caída de ceniza puede afectar miles de km<sup>2</sup> de superficie, y provocar trastornos a localidades ubicadas lejos del centro de emisión. En el caso de inyección de importante cantidad de ceniza fina y aerosoles en la estratosfera, se puede alterar el sistema climático global. Las erupciones de los volcanes Quizapu (1932) y Hudson (1991), en las regiones del Maule y Aysén respectivamente, son claros ejemplos de este tipo de actividad. En menor medida también lo son las erupciones de los volcanes Chaitén (2008), Puyehue-Cordón Caulle (2011) y Calbuco (2015).

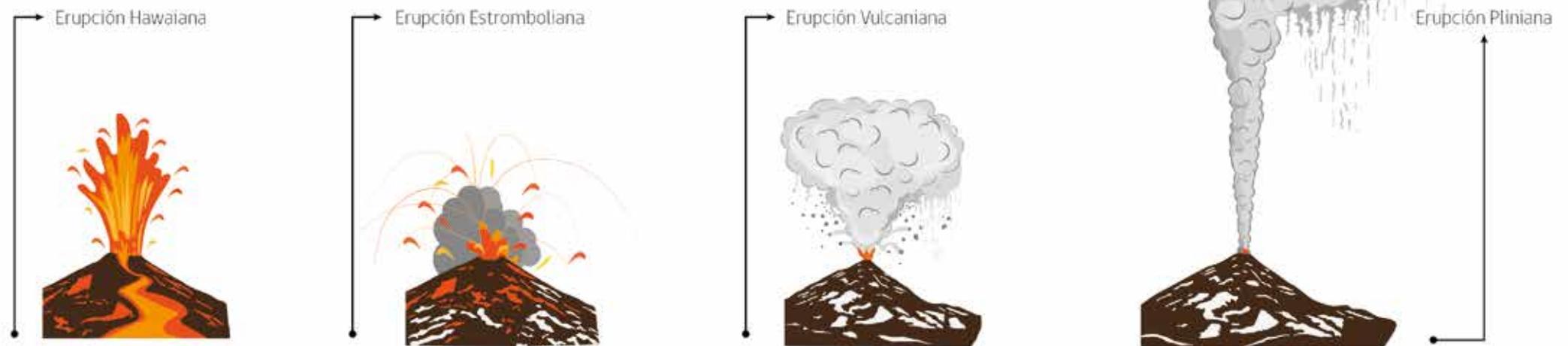


Figura 6. Tipos de erupciones volcánicas.



Complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle, erupción 2011. Autor: Álvaro Amigo Ramos.

## **LÍNEA DE TIEMPO:**

---

ERUPCIONES E HITOS RELEVANTES 1835 - 2018

# Volcán Osorno

Erupción observada y descrita por Charles Darwin, quien se encontraba en Chiloé en su travesía por el mundo a bordo del HMS Beagle. Según los antecedentes fue una erupción fisural con generación de conos piroclásticos y abundantes flujos de lava que alcanzaron el lago Llanquihue.

1835

# Volcán Antuco

Corresponde a uno de los primeros fenómenos volcánicos retratados en el país, en este caso por el naturalista francés Claudio Gay, en su *Atlas de la historia física y política de Chile*

1839

# Volcán Antuco

Erupción fisural con emisión de flujos de lava que bloquearon el desagüe del río Laja, lo que implicó un aumento del nivel de la laguna de La Laja.

1852-1853

# Complejo volcánico Mocho-Choshuenco

Erupción explosiva con generación de lahares y flujos piroclásticos por el río Enco hacia el lago Riñihue, con víctimas fatales.

1864

1830

1840

1850

1860

1870

1880

1837

# Complejo volcánico Planchón-Peteroa

Erupción explosiva menor que habría dado origen a un cono piroclástico y a emisión de lava en su cumbre. A pesar de tratarse de una erupción pequeña, generó lahares hacia los valles de los ríos Claro y Teno.

1846-1847

# Volcán Cerro Azul - Quizapu

Nacimiento del cráter Quizapu en la región del Maule. Primeros estudios científicos de volcanismo en Chile realizados por Ignacio Domeyko en su trabajo *Viaje a las cordilleras de Talca i de Chillán*. La erupción emitió 5 km<sup>3</sup> de lava.

1861-1865

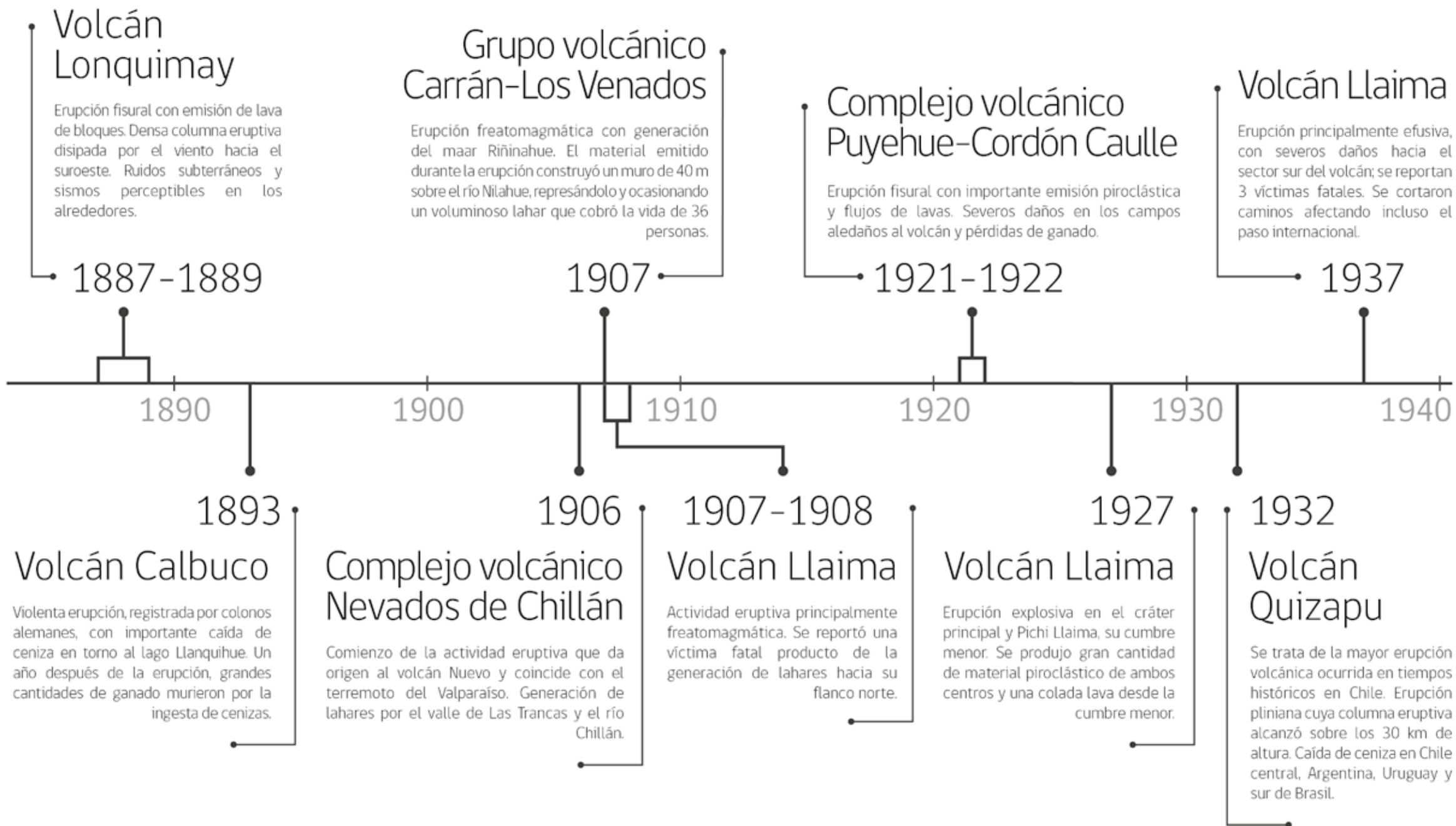
# Complejo volcánico Nevados de Chillán

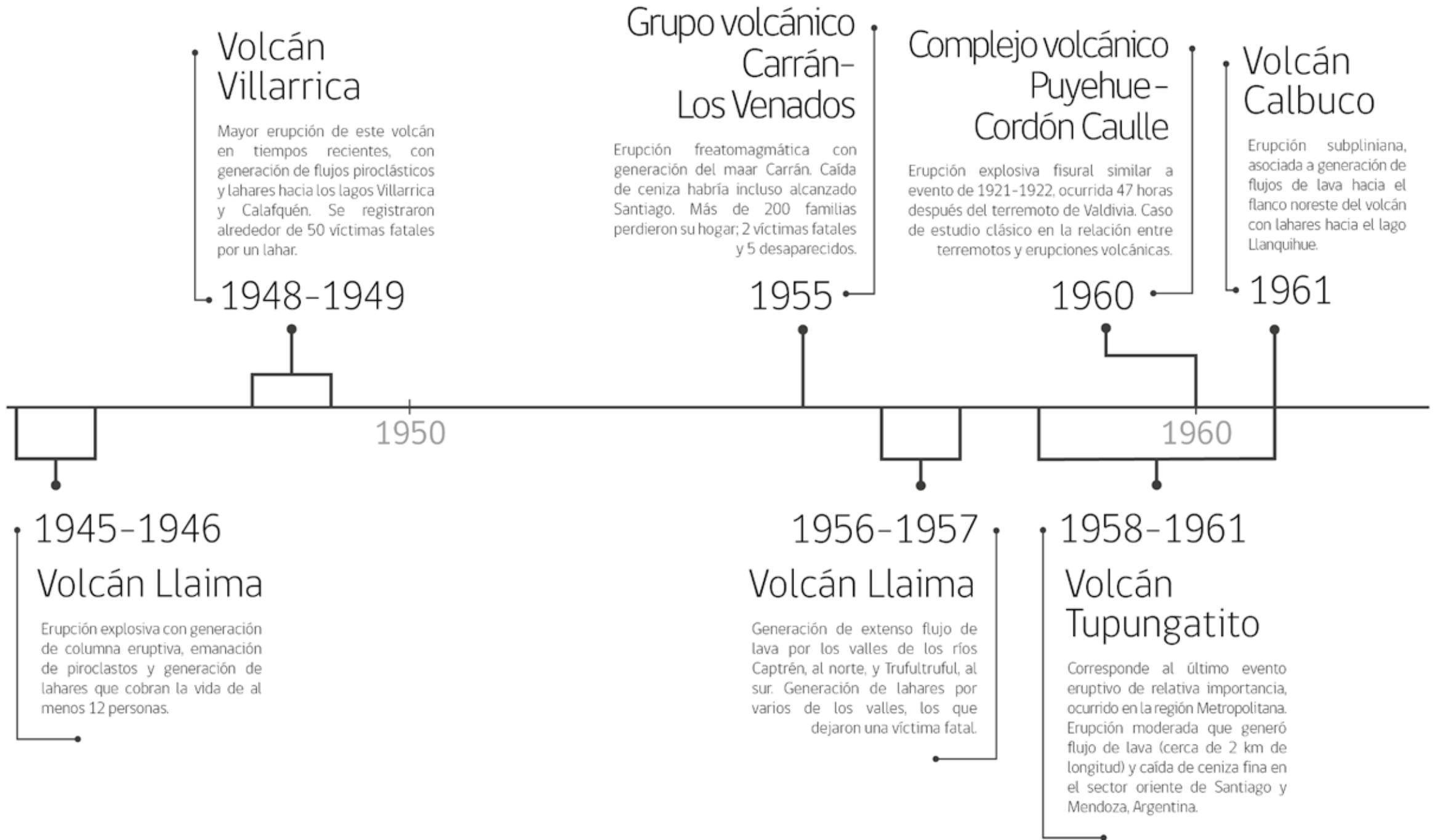
Generación del cono piroclástico Santa Gertrudis con represamiento de las nacientes del río homónimo, lo que originó posteriormente un importante lahar hacia el valle central a través del río Ñuble.

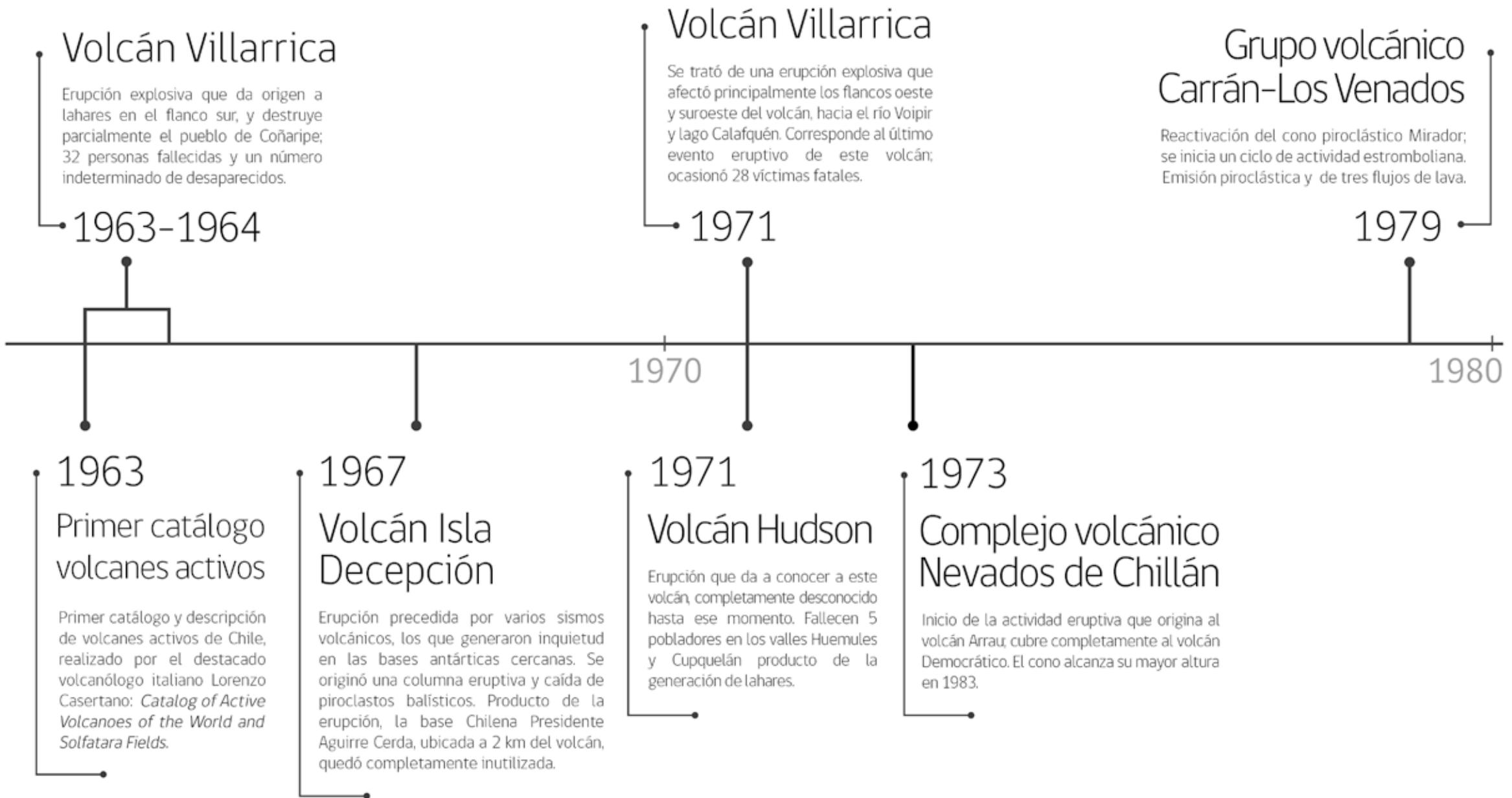
1872

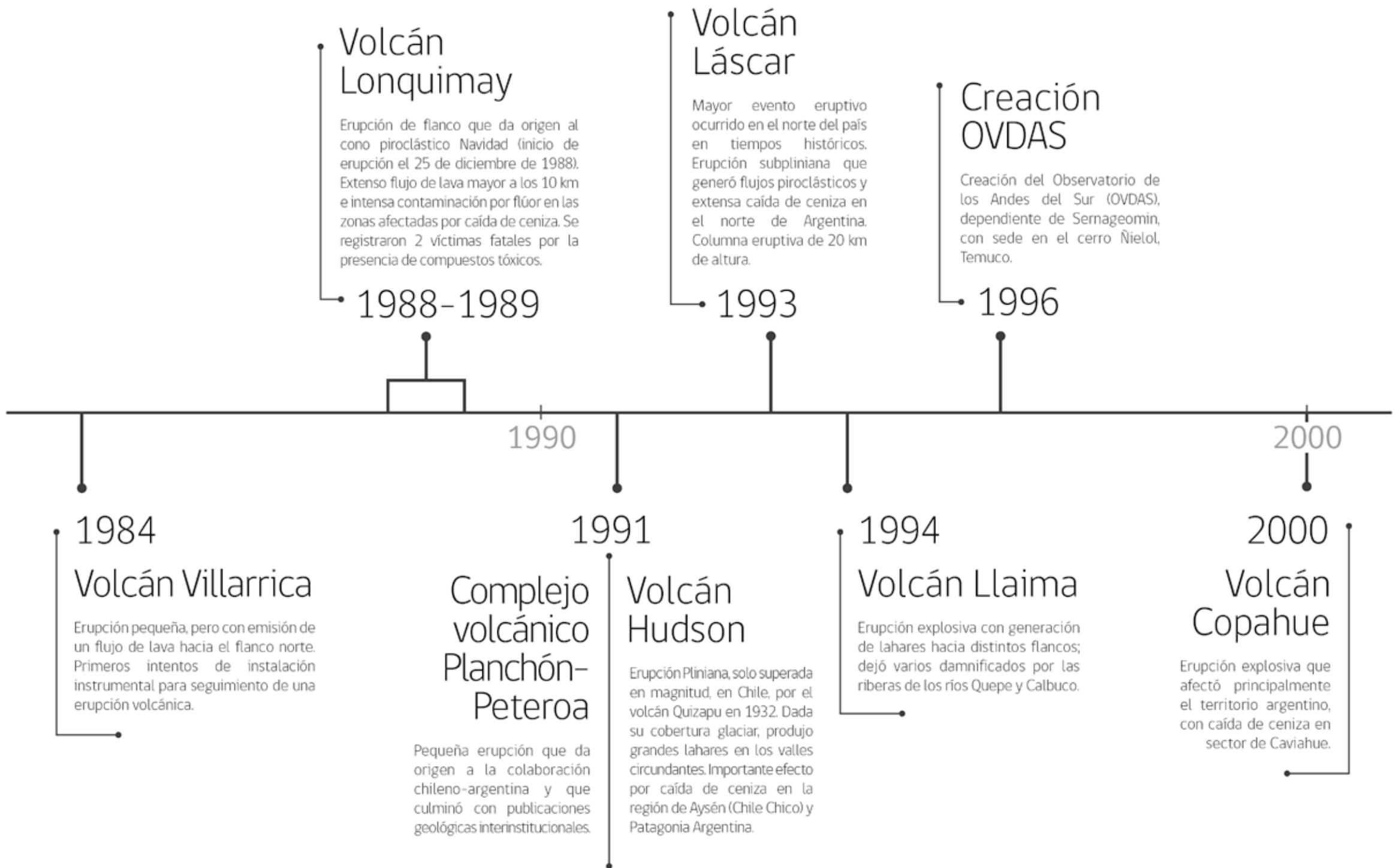
# Volcán Llaima

Erupción con emanaciones de ceniza y piroclastos balísticos que afectó principalmente el pastoreo de animales. Comunidades mapuches de las zonas aledañas celebraron guillatunes para calmarla.













Volcán Antuco y laguna Laja. Autor: Sernageomin.

## CAPÍTULO 2: RED NACIONAL DE VIGILANCIA VOLCÁNICA

---

El primer esfuerzo en relación con el monitoreo instrumental de los volcanes activos fue el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS), concebido por el Servicio Nacional de Geología y Minería en 1992, en el marco de la “Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales” decretada por las Naciones Unidas. Fue inaugurado el 15 de octubre de 1996 en la ciudad de Temuco, en la región donde se emplazan los volcanes Llaima y Villarrica, dos de los centros eruptivos más activos de Sudamérica y considerados por la comunidad científica como laboratorios naturales. El monitoreo realizado en esa fecha se basaba en una red de estaciones poco densa, acotada geográficamente y que carecía de una infraestructura que permitiera la transmisión en línea de la información para un análisis en tiempo real. En paralelo, se desarrollaba por esos años el Programa de Riesgo Volcánico, cuyo objetivo era mejorar el conocimiento geológico de los volcanes y evaluar su peligrosidad.

En el año 2009, posterior a las erupciones de los volcanes Llaima y Chaitén, se crea la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV), departamento que integra al Programa de Riesgo Volcánico y al OVDAS, además del apoyo de la Oficina Técnica de Coyhaique, ampliando así sustancialmente la capacidad existente en el país para vigilar y comprender los sistemas volcánicos activos. Como parte de esta estrategia, se fortaleció también el programa destinado al levantamiento de información geológica, con el propósito de determinar de manera objetiva y sistemática el catálogo de los volcanes activos más peligrosos del país, y a partir de eso definir de manera eficiente los esfuerzos y recursos. Actualmente esta unidad tiene a cargo la elaboración de cartografía de geología y de peligros volcánicos, y la evaluación de peligrosidad durante el transcurso de las crisis eruptivas.

Sernageomin, mediante la RNVV, es el organismo técnico a nivel nacional encargado del monitoreo volcánico, y de la evaluación de la actividad volcánica y sus peligros asociados, junto con la emisión de reportes con los niveles de alerta. Todo lo anterior busca asesorar técnicamente a las autoridades nacionales, regionales y comunales, además de transmitir información especializada a la comunidad.

Como en otros casos en el mundo, el contexto histórico de instalación de la RNVV está estrechamente ligado a una erupción volcánica, en este caso la del volcán Chaitén, en mayo de 2008. Días anteriores a la erupción se registró numerosa actividad sísmica perceptible en las cercanías del pueblo de Chaitén y en diversas localidades aledañas. La carencia de estaciones de monitoreo en la región impidieron a los

organismos técnicos y a las autoridades comunales, provinciales y regionales, contar con herramientas objetivas para la emisión de alertas y mensajes claros a la ciudadanía respecto de los fenómenos perceptibles, los que aumentaban en frecuencia e intensidad con el correr de los días. A esta escasez de herramientas para evaluar la situación, se agregaba el recuerdo aún fresco del enjambre sísmico ocurrido en el fiordo de Aysén durante 2007, el que generó un sismo de baja profundidad y magnitud 6,2 que ocasionó un tsunami causante del fallecimiento de alrededor de 10 personas. Se agrega a lo anterior, el recuerdo aún presente en la memoria, de los efectos del terremoto de Valdivia en 1960. De esta manera, la carencia de información científica permitía interpretaciones genéricas en relación con la naturaleza volcánica o tectónica del proceso, lo que agravaba la situación.

El 1 de mayo de 2008 comenzó la erupción del volcán Chaitén, con la generación de una columna eruptiva de gases y material piroclástico que superó rápidamente los 10 km de altura sobre el nivel del mar. Este volcán no presenta la apariencia típica de un volcán cónico ni exhibía de manera previa a la erupción algún tipo de actividad superficial que permitiera inferir su reactivación. En contraste, consistía en un complejo de domos de composición riolítica, emplazados al interior de una caldera de unos 3 km de diámetro, que además no eran visibles desde el pueblo de Chaitén como sí lo era el vecino volcán Michinmahuida, más alto e imponente. Asimismo, la carencia de actividad eruptiva histórica y el antecedente de que la última gran erupción habría ocurrido hace miles de años, incidieron en que la población no percibiera al Chaitén como un volcán activo, capaz de iniciar un proceso de reactivación en el corto plazo. De esta manera, una vez comenzada la erupción volcánica y aún en medio de la oscuridad, la primera reacción fue atribuir la actividad al volcán Michinmahuida. La luz del día despejó las dudas al tiempo que la magnitud escalaba de manera significativa, lo que llevó a la decisión de evacuar la totalidad del pueblo. Afortunadamente, la evacuación se concretó a pocos días de iniciada la erupción y algunos días antes de que las intensas lluvias removieran la ceniza acumulada en los valles circundantes y que, a través del río Chaitén, inundaran el poblado y provocaran su destrucción parcial.

Esta cadena situaciones, con aciertos y desaciertos, llevó a tomar una importante decisión a la autoridad política de la época: la creación de un nuevo programa orientado a la vigilancia y comprensión de los volcanes de Chile, con el objetivo de entregar alertas tempranas que apoyen el sistema nacional de emergencias y mitigar así los efectos derivados de los eventos volcánicos.

## OBSERVATORIO VOLCANOLÓGICO DE LOS ANDES DEL SUR

Actualmente, el OVDAS está constituido por tres áreas científico-técnicas: 1) Monitoreo Volcánico, conformada por Sismología, Geodesia, Geoquímica, 2) Electrónica, y 3) Sistemas Informáticos. A la fecha, el OVDAS monitorea, con el apoyo de la Oficina Técnica de Coyhaique, 45 volcanes a lo largo de Chile entre el volcán Taapaca (región de Arica y Parinacota) y el volcán Hudson (región de Aysén), con alrededor de 420 estaciones de monitoreo compuestas por instrumental sismológico, geoquímico y geodésico, emplazadas en 242 sitios. Los volcanes monitoreados incluyen aquellos que presentan mayor cantidad de erupciones y riesgo a los poblados aledaños, entre los que destacan los volcanes Láscar, Nevados de Chillán, Copahue, Lonquimay, Llaima, Villarrica, Calbuco, Chaitén y Hudson, entre otros.

El trabajo del área técnica en terreno comprende el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de monitoreo y la densificación y ampliación de la red instrumental. La red de vigilancia cuenta con estaciones sismológicas, cámaras IP de espectro visible e infrarrojo, equipamiento para detectar deformación (GNSS e inclinómetros), analizadores de gases (espectroscopía de absorción óptica diferencial) y toda una red de antenas repetidoras y nodos satelitales e informáticos. La labor en terreno requiere trabajo previo en oficina para la planificación, programación, coordinación, logística y factibilidad técnica para la instalación de las nuevas estaciones, de acuerdo con una planificación anual que ocasionalmente se modifica a causa de las crisis eruptivas. Por otra parte, el área científica realiza muestreos directos de agua y gases, mediciones remotas de flujo y temperatura, deformación volcánica (EDM), sobrevuelos y actividades de investigación, entre otras, como complemento al monitoreo y análisis avanzado (Figura 7).

El monitoreo volcánico en línea consiste en la vigilancia y análisis continuo (24 horas/365 días del año) de distintos parámetros provenientes de la instrumentación específica instalada en los diferentes sistemas volcánicos. Así, utilizando los datos en tiempo real y sobre la base del conocimiento relacionado con diversos sistemas volcánicos, se busca reconocer cambios que pudiesen ser precursores de una posible reactivación volcánica. Una densa red de instrumentos de alta precisión, un sistema de comunicación robusto y sin interrupciones, sumado a un equipo de profesionales especializados en la interpretación de estos datos, permite realizar un diagnóstico claro y oportuno sobre el estado de actividad de un sistema volcánico y definir así el nivel de alerta para cada uno de ellos (Figura 8).

La información procedente del OVDAS se traduce en Reportes de Actividad Volcánica (RAV), los cuales son emitidos dependiendo del nivel de alerta. Por otra parte, el Reporte Especial de Actividad Volcánica (REAV) se entrega en el momento en que se genera una actividad inusual en un volcán, con o sin cambio de alerta asociado, por ejemplo ante la ocurrencia de un enjambre de sismos volcanotectónicos (sismos relacionados con el fracturamiento de material rocoso en el interior del edificio volcánico), sismos con magnitudes locales sobre 3, o alguna manifestación eruptiva imprevista.

Los reportes de actividad junto con publicaciones en redes sociales, actividades de divulgación dentro y fuera del observatorio, relación permanente con comunidades que conviven con el fenómeno volcánico y asesoría a autoridades son parte de la labor de vinculación con el medio y un proceso fundamental en la generación del conocimiento sobre los volcanes vigilados.



Figura 7. Esquema de las diferentes técnicas de monitoreo volcánico utilizadas en el país.



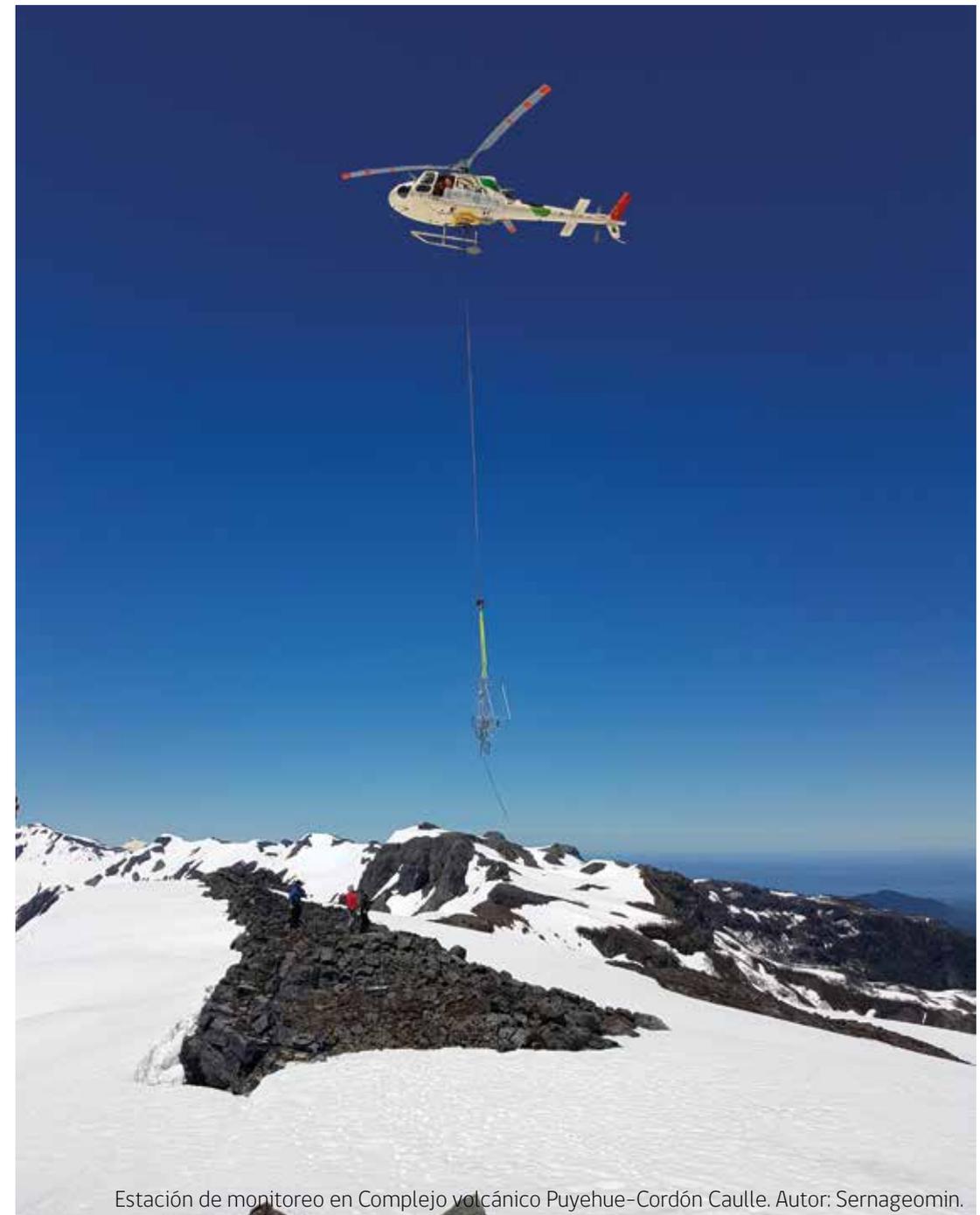
Estación Nevados, volcán Villarrica. Autor: Sernageomin.

De esta forma, desde el año 2009 a la fecha, se ha entregado información relevante para el manejo de variadas crisis volcánicas ocurridas en el país: Chaitén y Llaima durante gran parte del año 2009 (ambos volcanes activos desde 2008); erupción explosiva del Cordón Caulle y posterior emisión de lava (junio de 2011 hasta mediados de 2012); ciclo eruptivo del volcán Copahue (2012-2016), con intermitente emisión de cenizas finas; erupciones menores de los volcanes Planchón-Peteroa (2010), Hudson (2011) y Láscar (2012), hasta los eventos más recientes como las erupciones de los volcanes Villarrica (febrero-marzo de 2015), Calbuco (abril-mayo de 2015) y el ciclo eruptivo actualmente en curso de Nevados de Chillán, iniciado en enero de 2016.

Finalmente, en el marco de los objetivos de desconcentración/descentralización impulsados por la Dirección Nacional de Sernageomin y con la misión de fortalecer el monitoreo y mejor caracterización de los volcanes en zonas extremas de nuestro territorio, se ha decidido reevaluar el programa inicial de la RNVV con la creación y desarrollo de dos nuevos centros de análisis: Observatorio Volcanológico del Altiplano-Puna (OVAP) y Observatorio Volcanológico de Patagonia (OVP), los cuales formarán parte de la red nacional. La creación de estos observatorios busca mejorar la actual capacidad de caracterización, monitoreo e implementación de sistemas de alerta para los volcanes activos en zonas extremas de nuestro país y fortalecer las capacidades regionales de gestión de las amenazas volcánicas, así como estimular la resiliencia de las comunidades por medio de la educación y participación.

NIVELES DE ALERTA VOLCÁNICA DE SERNAGEOMIN				
	ALERTA VERDE	ALERTA AMARILLA	ALERTA NARANJA	ALERTA ROJA
ACTIVIDAD	Sin Variación	Inestable	Variación significativa	Esperable desarrollo de un evento eruptivo.
FENÓMENO	Habitual	Explosiones menores, aparición de fumarolas, incremento en parámetros de monitoreo.	Probable incremento de la actividad (con respecto a nivel inferior).	Erupción mayor inminente o en curso.
¿QUÉ HACER?	Sin peligro para la población.	Mantenerse informado, evitar acercarse al volcán.	Seguir instrucciones de autoridades, mantenerse alejado del volcán.	Seguir instrucciones de autoridades, posible evacuación.
REPORTES	Mensuales	Quincenales	Diarios	Diarios o según evolución del proceso.

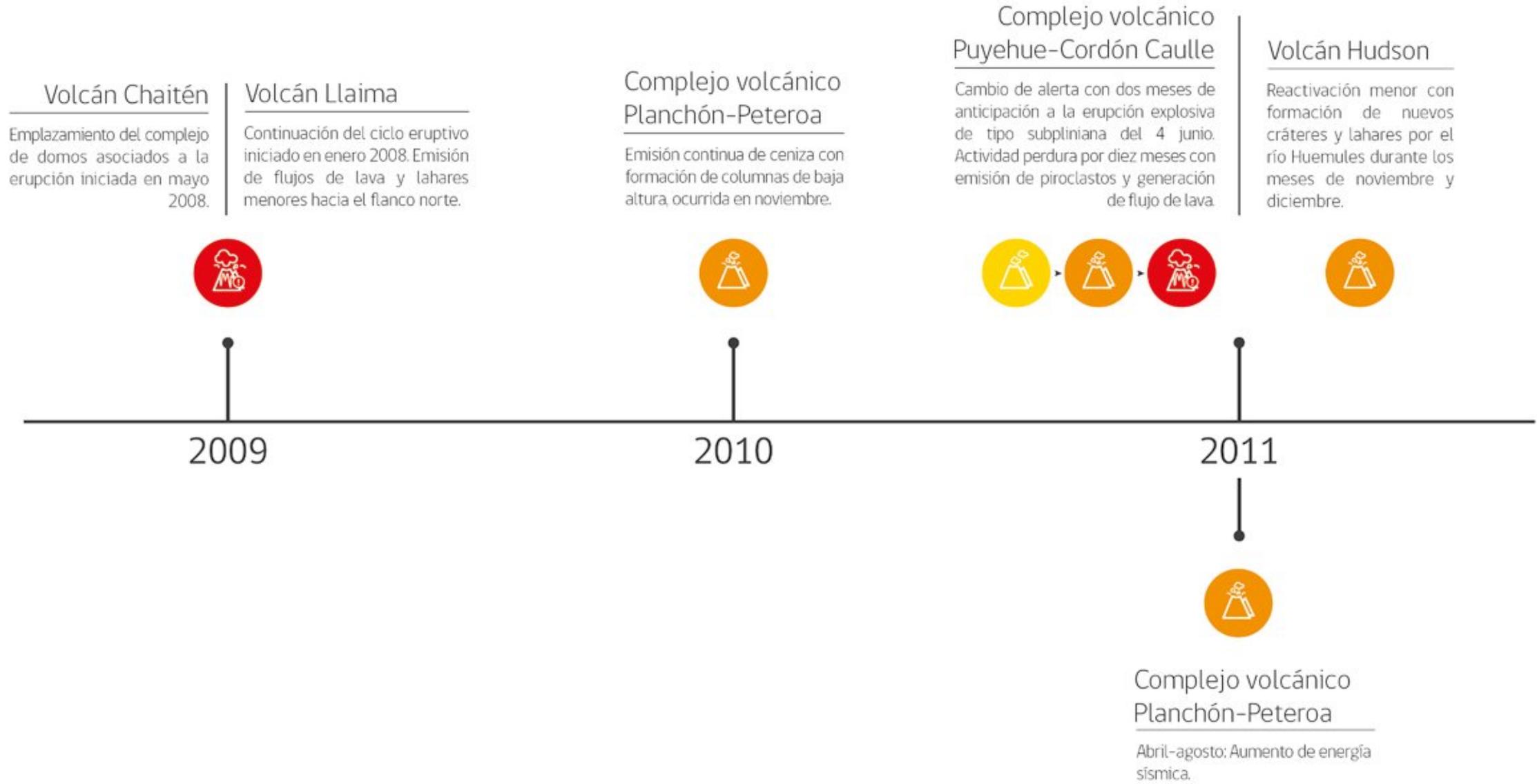
Figura 8. Descripción de las alertas volcánicas declaradas por Sernageomin.



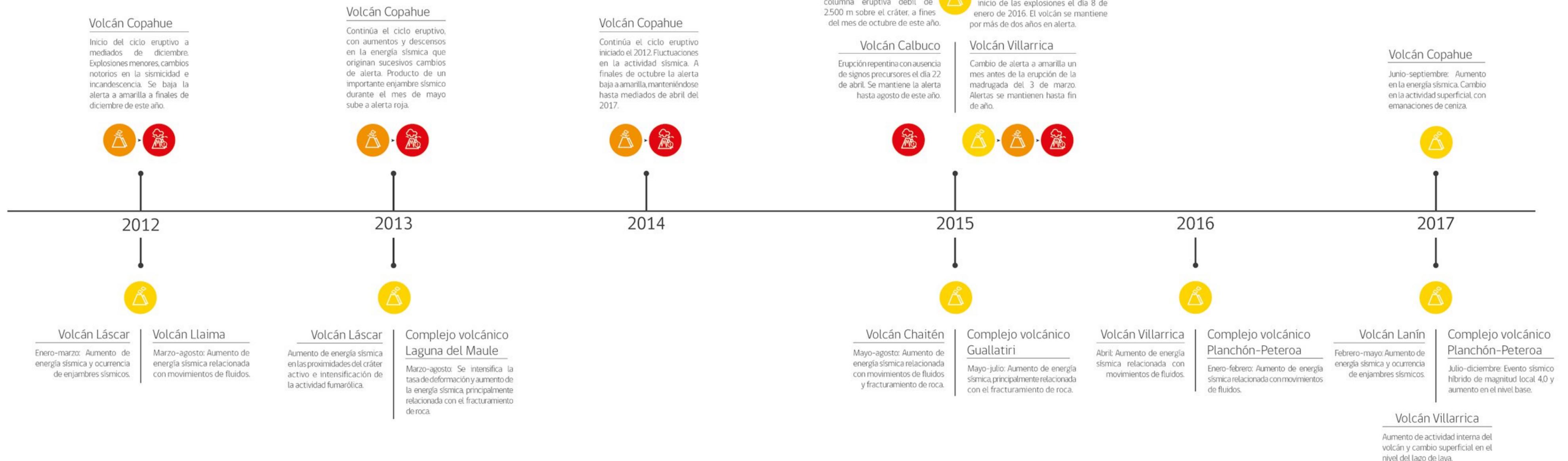
Estación de monitoreo en Complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle. Autor: Sernageomin.

REGISTRO INSTRUMENTAL ANÓMALO  
CON INICIO DE CICLOS ERUPTIVOS

REGISTRO INSTRUMENTAL ANÓMALO  
SIN MANIFESTACIÓN SUPERFICIAL



# CRONOLOGÍA DE ALERTAS VOLCÁNICAS EMITIDAS POR SERNAGEOMIN 2009-2017







Estación Ánima, volcán Antuco. Autor: Sernageomin.



Estación de monitoreo, volcán Copahue. Autor: Sernageomin.



Sala de Monitoreo, OVDAS. Autor: Sernageomin.

## UNIDAD DE GEOLOGÍA Y PELIGROS DE SISTEMAS VOLCÁNICOS

Esta unidad es la encargada de realizar los estudios geológicos y las evaluaciones de peligro para los volcanes activos de Chile. Esencialmente, el análisis de depósitos volcánicos en terreno permite reconstruir la historia eruptiva de un volcán considerando la magnitud y recurrencia de los eventos, lo cual, en conjunto con el uso de herramientas de modelación numérica de procesos volcánicos, permite proyectar los alcances de las erupciones futuras.

Los estudios geológicos de los volcanes se enfocan primeramente en su geología básica (es decir, conocer los tipos de rocas y depósitos derivados de la actividad volcánica pasada, y los controles estructurales como fallas y lineamientos), en la petrología de los magmas generados en las profundidades de los volcanes, así como también estudios de volcanología física y aplicada, mediante los cuales se intenta descifrar los parámetros físicos que controlan los procesos volcánicos. La combinación de lo anterior permite una descripción cuantitativa de la actividad volcánica pasada y proyectar su eventual comportamiento futuro.

Establecer la cronología eruptiva de un volcán es crucial para determinar la recurrencia de la actividad volcánica. Para esto se revisan publicaciones científicas y en muchos casos documentos históricos donde se narran episodios de actividad volcánica pasada. Los eventos acaecidos en épocas anteriores al registro histórico pueden ser fechados mediante el uso de dataciones radiométricas, ya sea en rocas y/o minerales, o bien de manera indirecta con material orgánico que se carbonizó durante las erupciones.

Así, la comprensión del comportamiento eruptivo, su recurrencia y las condiciones geomorfológicas actuales permiten realizar la evaluación de peligrosidad, la que se entrega a la ciudadanía en productos cartográficos, como por ejemplo un Mapa de Peligro Volcánico (Figura 9). Estos documentos abarcan la totalidad de un volcán y en ellos se zonifican de manera integrada los distintos niveles de peligro de acuerdo con la recurrencia o tiempo de retorno esperado para una erupción y el impacto o severidad de cada proceso. Las áreas de Muy Alto o Alto Peligro representan las zonas que con mayor frecuencia han sido afectadas por erupciones volcánicas, mientras que áreas de Bajo Peligro corresponden a aquellas que se ven expuestas con menor recurrencia.

Además de los mapas individuales de cada volcán, la RNW elabora cartografía de peligro de tipo interregional, a una escala 1:250.000. En estos productos se evalúan de manera integrada la peligrosidad asociada a los diversos centros volcánicos.

Estos mapas se basan en análisis de peligro de largo plazo, considerando ventanas de tiempo representativas de miles de años. Estos resultan útiles para la planificación territorial y la elaboración de planes de emergencia. Sin embargo, durante las crisis o emergencias volcánicas, es posible realizar evaluaciones a corto plazo, de acuerdo con los escenarios eruptivos esperados específicamente para un proceso volcánico en curso. Esto incluye, entre otros elementos, zonas que podrían ser afectadas en los flancos del volcán y un pronóstico de la dispersión piroclástica para horizontes temporales de horas a días.



Cráter Nicanor, Complejo volcánico Nevados de Chillán. Autora: Virginia Toloza Toloza.

## PELIGROS DEL VOLCÁN HUDSON

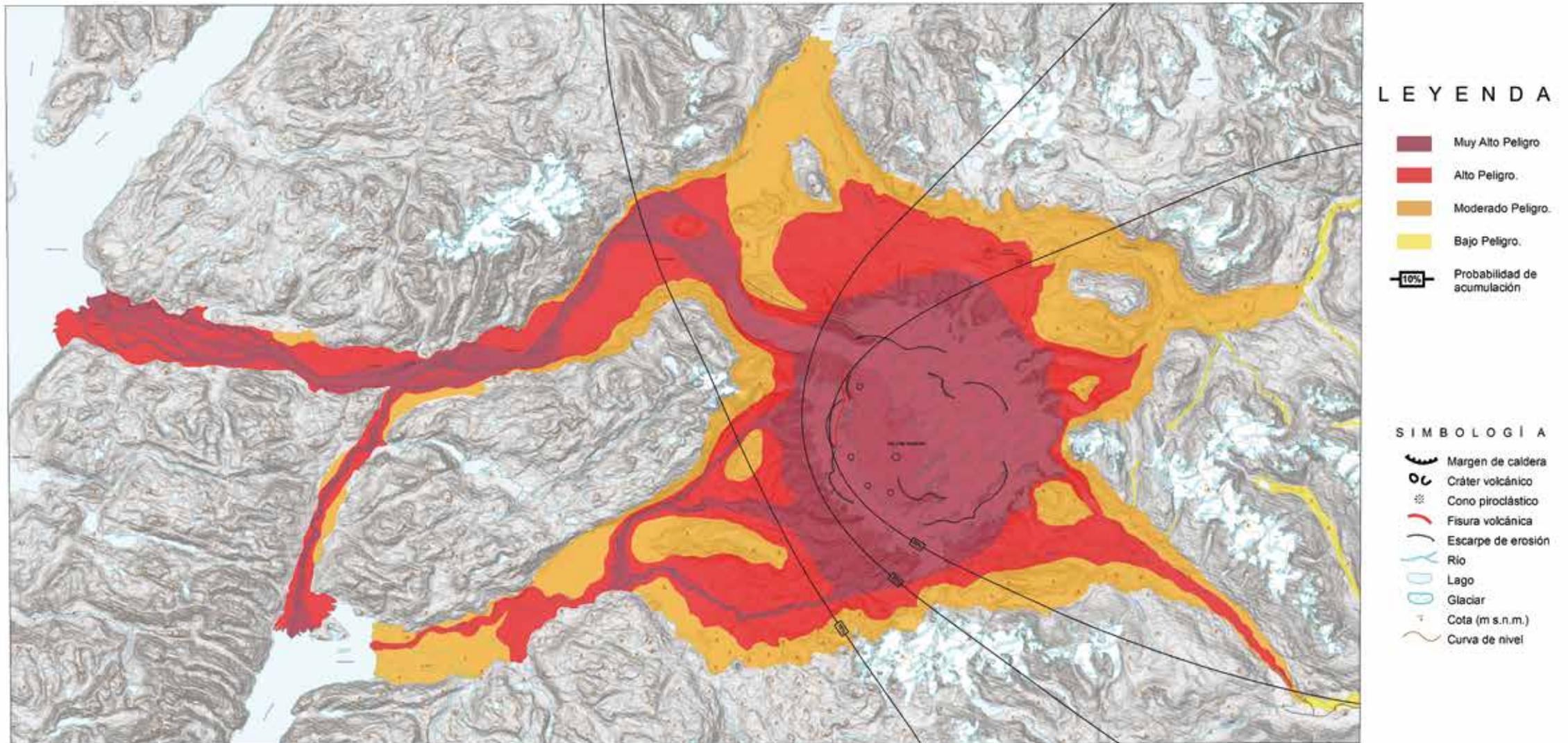


Figura 9: Mapa de peligros volcán Hudson, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, versión simplificada. Sernageomin 2014.



Depósito de flujo piroclástico, volcán Calbuco 2015. Autor: Álvaro Amigo Ramos.



Foto 1. Depósito de caída piroclástica 2011, Complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle. Autor: Álvaro Amigo Ramos. | Foto 2. Secuencia de caída piroclástica, Complejo volcánico Nevados de Chillán. Autor: Sernageomin. | Foto 3. Volcán Copahue. Autor: Felipe Flores Lobos.



Complejo volcánico Laguna del Maule. Autora: Rayén Gho Inzunza.

### VOLCANES ACTIVOS DE CHILE

---

En Chile continental e insular se localizan cerca de 90 volcanes activos, principalmente en la cordillera de los Andes, de los cuales 45 se encuentran monitoreados instrumentalmente por la Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV) de Sernageomin (Fig. 10). Adicionalmente, se han identificado al menos 7 volcanes considerados activos dentro del Territorio Antártico Chileno. Las áreas de peligro volcánico se encuentran localizadas en extensas zonas rurales cercanas a la cordillera de los Andes; sin embargo, la densidad poblacional del país está altamente concentrada en áreas urbanas en el valle central, entre Santiago y Puerto Montt.

Los volcanes se diferencian en sus niveles de riesgo específico principalmente por dos factores: 1) variables geológicas como su historia eruptiva, y las zonas afectadas por diferentes procesos volcánicos, magnitud y recurrencia de erupciones, y 2) variables de exposición como la población expuesta y presencia de infraestructura crítica en las cercanías de ellos. En general, los volcanes de mayor riesgo se concentran en la región centro-sur del país, lugar donde se localiza de manera estratégica el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS), encargado del constante monitoreo instrumental y la mantención de la diversidad de equipos diseñados con ese propósito.

En las páginas siguientes, para cada volcán monitoreado por Sernageomin, se entrega una breve descripción de su actividad eruptiva pasada así como sus principales características geológicas. Por otra parte, se indica tanto el tipo de instrumental instalado, con el objeto de realizar su vigilancia en tiempo real, como la disponibilidad de cartografía geológica y de peligrosidad volcánica. Se agregan a esta lista dos volcanes, cuya actividad es detectada por las redes de volcanes aledaños, pues no poseen instrumental propio.



- CATEGORÍA 1: red de monitoreo para volcanes de muy alta peligrosidad.
- CATEGORÍA 2: red de monitoreo para volcanes de alta peligrosidad.
- CATEGORÍA 3: red de monitoreo para volcanes de moderada peligrosidad.
- NO MONITOREADO

AUCANQUILCHA  
 OLCA-PARUMA  
 IRRUPUTUNCU  
 ISLUGA  
 GUALLATIRI  
 PARINACOTA  
 TAAPACA  
 TACORA  
 ARICA  
 IQUIQUE  
 ANTOFAGASTA  
 OLLAGÜE  
 APACHETA-AGUILUCHO  
 SAN PEDRO  
 PUTANA  
 ESCALANTE-SAIRECABUR  
 LICANCABUR  
 CHASCÓN (PURICO)  
 ALÍJAR  
 CAICHINQUE  
 PUNTAS NEGRAS  
 CHILIQUES  
 LÁSCAR  
 ACAMARACHI  
 COLACHI  
 CERRO BAYO  
 SIERRA NEVADA  
 NEVADO TRES CRUCES  
 OJOS DEL SALADO  
 NEVADO DE INCAHUASI  
 COPIAPO  
 COQUIMBO  
 VALPARAISO  
 SANTIAGO  
 RANCAGUA  
 TUPUNGATITO  
 SAN JOSÉ  
 MAIPO  
 PALOMO  
 TINGUIRIRICA  
 PLANCHÓN-PETEROA  
 DESCABEZADO GRANDE  
 DESCABEZADO CHICO  
 CERRO DEL MEDIO  
 CERRO AZUL-QUIZAPU  
 TATARA-SAN PEDRO  
 NEVADO DE LONGAVI  
 LAGUNA DEL MAULE  
 TUPUNGATITO  
 SAN JOSÉ  
 MAIPO  
 PALOMO  
 TINGUIRIRICA  
 PLANCHÓN-PETEROA  
 DESCABEZADO GRANDE  
 DESCABEZADO CHICO  
 CERRO DEL MEDIO  
 CERRO AZUL-QUIZAPU  
 TATARA-SAN PEDRO  
 NEVADO DE LONGAVI  
 LAGUNA DEL MAULE  
 CALBUCO  
 OSORNO  
 PUNTIAGUDO-CORDÓN CENIZOS  
 ANTILLANCA  
 PUYEHUE-CORDÓN CAULLE  
 CARRÁN-LOS VENADOS  
 MOCHO-CHOSHUENCO  
 FUI  
 VALDIVIA  
 PUERTO MONTT  
 RALÓN-VIGUERÍA  
 YATE  
 HORNOPIRÉN  
 APAGADO O HUALAIHUE  
 HUEQUI  
 MICHINMAHUIDA  
 CHAITÉN  
 PALVITAD  
 CORCOVADO  
 YANTELES  
 ALTO PALENA  
 MELIMOYU  
 NEVADOS DE CHILLÁN  
 ANTUCO  
 COPAHUE  
 CALLAQUI  
 LONQUIMAY  
 TOLHUACA  
 LLAIMA  
 SOLLIPULLI  
 LANÍN  
 QUETRUPILLÁN  
 VILLARRICA  
 CABURGUA-HUELEMOLLE-RELICURA  
 CONCEPCIÓN  
 TEMUCO  
 VALDIVIA  
 PUERTO MONTT  
 PUYUHUAPI  
 MENTOLAT  
 CAY  
 MACÁ

# VOLCANES ACTIVOS DE CHILE

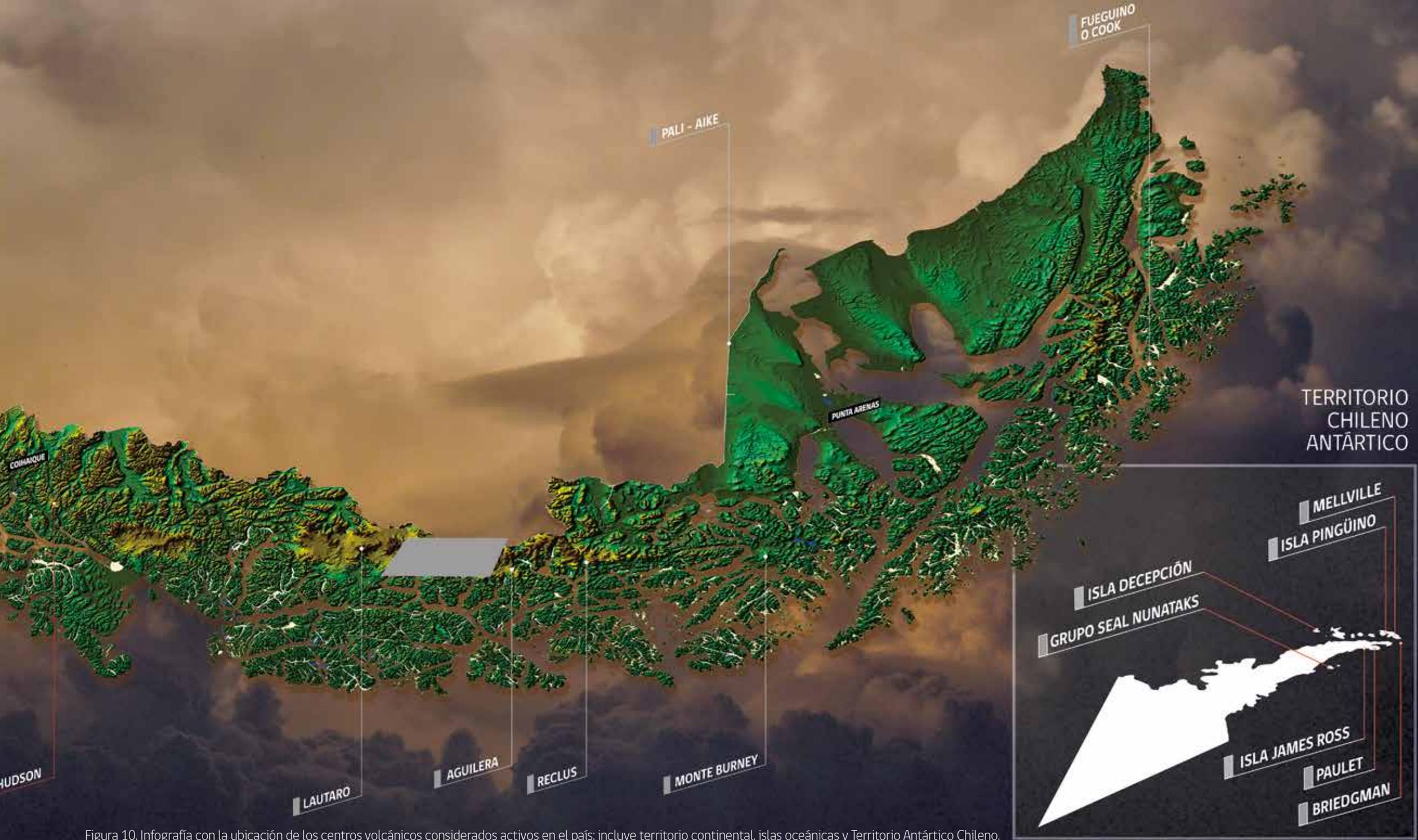


Figura 10. Infografía con la ubicación de los centros volcánicos considerados activos en el país; incluye territorio continental, islas oceánicas y Territorio Antártico Chileno.

## COMPLEJO VOLCÁNICO TAAPACA

Región de Arica y Parinacota  
18°06'S 69°31'O  
Altura: 5.860 m s.n.m.

Conocido localmente como Nevados de Putre, se ubica 11 km al noreste del pueblo de Putre, provincia de Parinacota, dentro del Parque Nacional Lauca. Corresponde a un complejo volcánico de grandes dimensiones, activo desde al menos 1,5 millones de años. A lo largo de su evolución han sido comunes tanto los eventos de creación y colapsos de domos como de avalanchas volcánicas, los que se han dirigido principalmente hacia el flanco suroeste. No existen a la fecha reportes sugerentes de actividad eruptiva histórica, no obstante corresponde a uno de los volcanes de mayor peligrosidad del norte de Chile dado su carácter eruptivo y la cercanía de la población. Se explotaron depósitos de azufre en su flanco noreste durante la primera mitad del siglo XX.

*Fotografía: Complejo volcánico Taapaca y pueblo altiplánico de Putre, capital de la provincia de Parinacota. Autor: Edwin González Abarca.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN PARINACOTA

---

Región de Arica y Parinacota

18°10'S 69°09'O

Altura: 6.336 m s.n.m.

Estratovolcán cónico, que junto con su vecino Pomerape conforman los Nevados de Payachatas, dentro del Parque Nacional Lauca. Se ubica en la frontera con Bolivia, 45 km al este del pueblo de Putre, en la provincia de Parinacota. Activo desde hace al menos 170 mil años, este volcán tiene la particularidad de poseer un depósito de avalancha volcánica de 25 km de extensión, emplazado hacia el oeste, sobre el cual se formaron las lagunas de Cotacotani. Destaca, asimismo, un conjunto de conos piroclásticos hacia el sur del volcán, denominados volcanes de Ajata. Aunque no existe registro de actividad histórica, algunas leyendas indígenas sugieren un evento eruptivo ocurrido en el transcurso de los últimos siglos.

*Fotografía: flanco sur del volcán desde el lago Chungará, en la ruta internacional que une Chile con Bolivia. Autor: Gastón Oyarzún Martínez.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	
----------------	---	------------------	--

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--

Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	
----------------------	---	------------------------	--

Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
-------------------	--	--------------------------	--





## COMPLEJO VOLCÁNICO GUALLATIRI

Región de Arica y Parinacota  
18°25'S 69°05'O  
Altura: 6.071 m s.n.m.

Complejo volcánico ubicado cerca de la frontera con Bolivia, a 55 km al sureste del pueblo de Putre, en la provincia de Parinacota. Se emplaza en el extremo occidental del cordón volcánico Quimsachata, dentro de la Reserva Natural Las Vicuñas. Activo desde hace al menos 700 mil años, destaca por una serie domos, depósitos laháricos, flujos y caída piroclástica, evidentes especialmente en torno al río Guallatiri. Es el único de la región con actividad eruptiva histórica confirmada en el siglo XX. En la actualidad, exhibe intensa actividad fumarólica concentrada en su cumbre y hacia el flanco sur.

*Fotografía: flanco oeste del complejo volcánico; se observa actividad fumarólica permanente en su cumbre. En primer plano, una extensa colada de lava de edad Pleistocena superior-holocena. Autor: Daniel Bertin Ugarte.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro	✓	Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	---	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO ISLUGA

Región de Tarapacá  
19°09'S 68°50'O  
Altura: 5.550 m s.n.m.

Complejo volcánico situado cerca de la frontera con Bolivia, 25 km al noroeste de Colchane, en la provincia de El Tamarugal. Se emplaza en el extremo occidental de una cadena volcánica de orientación este-oeste, dentro del Parque Nacional Volcán Isluga. Activo desde hace al menos 550 mil años, se distingue por una serie de depósitos laháricos, de flujo y caída piroclástica, evidentes especialmente hacia su flanco sur. Algunos reportes aluden a actividad eruptiva menor, no confirmada, durante la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX. En la actualidad, exhibe actividad fumarólica permanente en su cráter central.

*Fotografía: vista del complejo volcánico desde los bofedales del río de Todos Los Santos. Autora: Fernanda Barrios Rivas.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	✓	Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	---	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN IRRUPUTUNCU

Región de Tarapacá  
20°44'S 68°33'O  
Altura: 5.163 m s.n.m.

Estratovolcán de pequeñas dimensiones, que se encuentra en la frontera con Bolivia, 85 km al este de Pica, en la provincia de El Tamarugal. Se emplaza en el extremo septentrional de una cadena volcánica de orientación norte-sur, colindante con el salar de Coposa. Activo desde hace al menos 140 mil años, sobresale por una serie de domos superpuestos así como por depósitos de avalancha volcánica y de flujos y caída piroclástica, en especial hacia el flanco suroeste. Reportes sugieren actividad eruptiva menor, no confirmada, en la segunda mitad del siglo XX. En la actualidad, exhibe actividad fumarólica permanente en su cráter central.

*Fotografía: cadena volcánica en cuyo extremo sur se ubica el volcán Irruputuncu, donde se aprecia actividad fumarólica, lavas de bloques y, en color gris claro, depósitos piroclásticos modernos. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO OLCA-PARUMA

Regiones de Tarapacá y Antofagasta  
20°57'S 68°29'O  
Altura: 5.705 m s.n.m.

Complejo volcánico de orientación este-oeste, que se sitúa en la frontera con Bolivia, 40 km al noroeste del pueblo de Ollagüe, en la provincia de El Loa. Conformado por al menos una docena de centros eruptivos, destacan el volcán Olca, hacia el extremo oeste, y el volcán Paruma, en el extremo este, separados entre sí por 9 km. Activo desde hace al menos 500 mil años, el complejo destaca mayormente por una serie de lavas de bloques, algunas de hasta 8 km de longitud. Información no confirmada sugiere actividad eruptiva en el siglo XIX. Las azufreras de la parte alta del complejo fueron explotadas intensamente hasta mediados del siglo XX. Actualmente, presenta actividad fumarólica débil en diversos sectores.

*Fotografía: vista oeste del complejo volcánico, donde se observan frentes de lavas de bloques. Autora: Claudia Bucarey Parra.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN OLLAGÜE

Región de Antofagasta  
21°19'S 68°11'O  
Altura: 5.868 m s.n.m.

Estratovolcán compuesto, localizado en la frontera con Bolivia, 12 km al sureste del pueblo de Ollagüe, en la provincia de El Loa. Activo desde hace al menos 1 millón de años, este volcán es particular por presentar un depósito de avalancha volcánica hacia el oeste, de hasta 15 km de extensión, en cuyo margen occidental se edificó el cono piroclástico La Poruñita hace 270 mil años. Destacan asimismo numerosos depósitos de flujo y caída piroclástica, lavas de bloques y domos. Reportes sugieren actividad eruptiva menor, no confirmada, a fines del siglo XIX. En la actualidad, presenta actividad fumarólica débil al suroeste de su cumbre, además de depósitos de azufre que fueron explotados.

*Fotografía: flanco sur del volcán con intensa desgasificación y depósitos de azufre asociados. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN SAN PEDRO

Región de Antofagasta  
21°53'S 68°24'O  
Altura: 6.142 m s.n.m.

Estratovolcán compuesto, activo desde hace al menos 310 mil años, se emplaza en el extremo oeste de una cadena volcánica de 6 km de longitud, conformada también por el volcán San Pablo, considerado inactivo. Está a 85 km al noreste de Calama, en la provincia de El Loa. En su flanco oeste se observa el cono piroclástico La Poruña, formado hace alrededor de 55 mil años, y desde el cual fue emitido un flujo de lava de 8 km de extensión. Destacan, asimismo, domos en la parte superior del edificio volcánico y extensas lavas de bloques. Existe registro de al menos una decena de eventos eruptivos menores durante los siglos XIX y XX.

*Fotografía: cadena volcánica San Pablo-San Pedro vista desde el norte. La actividad volcánica ha migrado desde izquierda a derecha. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	*	Mapa de peligros	✓	* En proceso de publicación.
----------------	---	------------------	---	------------------------------

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN LÁSCAR

Región de Antofagasta  
23°22'S 67°44'O  
Altura: 5.592 m s.n.m.

Estratovolcán compuesto, elongado en dirección este-oeste, situado 70 km al sureste de San Pedro de Atacama, en la provincia de El Loa. Activo desde hace 240 mil años, se considera el más activo del norte de Chile. Su historia geológica incluye el emplazamiento de extensos depósitos piroclásticos y lavas de bloques. Presenta un registro de más de una treintena de eventos eruptivos desde el siglo XIX. La erupción del 19-20 de abril de 1993 corresponde al mayor evento de este tipo ocurrido en el norte de Chile en tiempos históricos. Actualmente, exhibe actividad fumarólica continua desde su cráter central y ocasionales explosiones que dan origen a la emisión de fragmentos balísticos.

*Fotografía: flanco noroeste del volcán desde el mirador de Tumbre. En color gris claro se observa el depósito de flujo piroclástico formado durante la erupción de 1993, el cual se emplazó sobre la lava de bloques más reciente. Autor: Gabriel Orozco Lanfranco.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	✓	Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	---	--------------	--	----------------------	---	------------------------	---	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN LASTARRIA

Región de Antofagasta  
25°09'S 68°31'O  
Altura: 5.706 m s.n.m.

Complejo volcánico de orientación norte-sur, ubicado en la frontera con Argentina, 255 km al sureste de Antofagasta, en la provincia homónima. Activo desde hace al menos 600 mil años, destaca por numerosos depósitos de flujo piroclástico, lavas de bloques, avalancha volcánica y caída piroclástica, aunque es ampliamente reconocido por presentar abundantes manifestaciones fumarólicas, algunas relacionadas con depósitos de azufre, además de coladas de azufre resultantes de la fusión de dichos depósitos. No existen a la fecha reportes sugerentes de actividad eruptiva histórica.

*Fotografía: depósitos y remanentes de flujos de lava de azufre en el flanco superior.  
Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	
----------------	---	------------------	--

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN TUPUNGATITO

Región Metropolitana de Santiago  
33°23'S 69°50'O  
Altura: 5.660 m s.n.m.

Estratovolcán de pequeñas dimensiones ubicado cerca del límite con Argentina, 55 km al este de San José de Maipo, en la provincia de Cordillera. Activo desde hace al menos 80 mil años, está conformado principalmente por flujos de lavas, con depósitos piroclásticos y laháricos subordinados, coronados por al menos 10 cráteres hacia el margen noroeste del glaciar Tupungatito. Crónicas históricas sugieren al menos una veintena de eventos eruptivos desde el siglo XVII, aunque destaca la de los años 1958-61. En la actualidad exhibe actividad fumarólica intensa y permanente, concentrada dentro de uno de los cráteres el cual, además, hospeda un lago ácido.

*Fotografía: actividad fumarólica y lago ácido emplazados en uno de los cráteres del volcán. Autora: Paula Alarcón Campos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	*	Mapa de peligros	*	* En proceso de publicación.
----------------	---	------------------	---	------------------------------

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO SAN JOSÉ

Región Metropolitana de Santiago  
33°47'S 69°54'O  
Altura: 6.070 m s.n.m.

El complejo volcánico San José está ubicado a 45 km al este de San José de Maipo, en la alta cordillera de Santiago. En sus faldeos nace el río Volcán, uno de los principales afluentes del río Maipo. Posee dos edificios volcánicos alineados en dirección nornoroeste. En el sector sur del complejo se localiza el cráter activo, de actividad fumarólica casi permanente. Existen reportes históricos que sugieren actividad eruptiva menor durante los últimos dos siglos.

*Fotografía: complejo volcánico observado desde las cabeceras del río Volcán, Cajón del Maipo. Autor: Gastón Oyarzún Martínez.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN TINGUIRIRICA

Región del Libertador General  
Bernardo O'Higgins  
34°49'S 70°21'O  
Altura: 4.280 m s.n.m.

Ubicado en la cordillera de la región de O'Higgins, a 65 km al este de San Fernando, corresponde a un estratovolcán alineado en dirección nornoreste, con aproximadamente 10 centros eruptivos a lo largo de unos 15 km, producto de una estructura regional de la corteza terrestre. Durante su evolución, se han reconocido al menos tres ciclos eruptivos consecutivos desde hace 1 millón de años a la actualidad, los que culminaron con la construcción del actual edificio, cuyo cráter posee unos 500 m de diámetro. No existe evidencia fehaciente de actividad eruptiva histórica.

*Fotografía: vista este de los cráteres alineados, en la alta cordillera de la región de O'Higgins. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia		Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	--	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO PLANCHÓN-PETEROA

Región del Maule  
35°14'S 70°34'O  
Altura: 3.977 m s.n.m.

Corresponde a un complejo volcánico, que se ubica a 70 km de Curicó, en el límite chileno-argentino, constituido por dos estratovolcanes fuertemente erosionados. Entre estas dos estructuras existe una depresión central con al menos 5 cráteres, donde se ha concentrado la actividad volcánica durante los últimos siglos. El complejo se caracteriza por fumarolas y pequeñas explosiones ocasionales, aunque ha generado erupciones de pequeña a moderada magnitud, que han afectado áreas relativamente cercanas. El año 1991 se registró la última erupción de mayor magnitud.

*Fotografía: flanco norte del complejo volcánico; se observa una de lagunas de Teno, congelada durante época invernal. Autor: Camilo Henríquez Mena.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro	✓	Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	✓	Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	✓
------------	---	---------------------------	---	--------------	---	----------------------	---	------------------------	---	-------------------	--	--------------------------	---



## VOLCÁN DESCABEZADO GRANDE

Región del Maule  
35°35'S 70°45'O  
Altura: 3.953 m s.n.m.

Es un estratovolcán del Pleistoceno-Holoceno, caracterizado por una caldera en su cima de 1,5 km de diámetro, la cual es claramente visible desde el valle central entre Curicó y Linares. Existe evidencia de la ocurrencia de erupciones explosivas de importante magnitud en su pasado geológico. Su última actividad ocurrió en el año 1932 y dio origen a la formación del cráter Respiradero en su flanco noreste.

*Fotografía: flanco sur del volcán, observado desde el volcán Cerro Azul. La depresión entre ambos corresponde al portezuelo del viento, donde se observa parcialmente el cráter Quizapu. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



# VOLCÁN CERRO AZUL-QUIZAPU

Región del Maule  
35°39'S 70°46'O  
Altura: 3.788 m s.n.m.

Es un volcán constituido por el estratovolcán Cerro Azul, considerado inactivo, y el cráter Quizapu, el cual se ubica en su flanco norte. Desde este cráter se ha concentrado la actividad eruptiva en los siglos XIX y XX, correspondiente a las mayores erupciones históricas ocurridas en Chile. El Quizapu se originó como consecuencia de la emisión de extensas coladas de lava a mediados del siglo XIX. Posteriormente mostró actividad explosiva menor intermitente hasta 1932, año de la ocurrencia de una de las mayores erupciones históricas documentadas, la que generó un extenso depósito piroclástico en Chile y Argentina.

*Fotografía: vista hacia el noroeste del volcán Cerro Azul-Quizapu. Se observa el campo de lavas generado en el siglo XIX, cubierto por el extenso depósito piroclástico derivado de la gran erupción de 1932. Autora: Rayén Gho Inzunza.*

## CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

## RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

*Este volcán es monitoreado por la Red de Vigilancia del Volcán Descabezado Grande debido a su cercanía geográfica.*





## COMPLEJO VOLCÁNICO TATARA-SAN PEDRO

Región del Maule  
35°60'S 70°51'O  
Altura: 3.621 m s.n.m.

Corresponde a un estratovolcán constituido mayoritariamente por flujos de lava, ubicado a 70 km de Linares. La parte basal del edificio se observa erosionada y con alteración de origen hidrotermal; en ella destaca morfología de colapso de edificio y su respectivo depósito de avalancha volcánica. Este centro eruptivo no ha presentado erupciones históricas.

*Fotografía: vista sur del complejo volcánico, desde el río de La Puerta, aguas arriba de la confluencia con el río Melado. Autor: Gabriel Orozco Lanfranco.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO LAGUNA DEL MAULE

Región del Maule  
36°03'S 70°30'O  
Altura: 2.162 m s.n.m.

Es un complejo volcánico formado por un conjunto de centros eruptivos, distribuidos en torno a la laguna homónima, en las cercanías del paso internacional Pehuenche. Si bien no existen registros de actividad histórica, se reconoce la ocurrencia de una serie de erupciones explosivas y posterior emisión de lavas viscosas durante los últimos 20 mil años. En años recientes se ha detectado una deformación en el sector sur de la laguna, lo que sugiere inyección de nuevo magma en profundidad.

*Fotografía: vista hacia el norteste del complejo volcánico. Se aprecia el frente de la colada Las Nieblas, que corresponde a la más reciente actividad efusiva del complejo. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	*	<i>* En proceso de publicación.</i>
----------------	--	------------------	---	-------------------------------------

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro	✓	Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	---	--------------	---	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN NEVADO DE LONGAVÍ

Región del Maule  
36°12'S 71°10'O  
Altura: 3.242 m s.n.m.

Estratovolcán de edad pleistocena-holocena, que presenta fuerte erosión glacial, ubicado a 60 km de Parral. Lo componen, en su mayoría, potentes flujos de lava que descienden radialmente desde el cráter central, y en la parte superior se emplaza un domo de morfología reciente, emitido probablemente hace unos 5 mil años.

*Fotografía: cumbre del volcán donde se observan escarpes de colapso en sus flancos, y tonalidades propias de alteración hidrotermal. Autor: Daniel Sellés Mathieu.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO NEVADOS DE CHILLÁN

Región del Ñuble  
36°52'S 71°22'O  
Altura: 3.180 m s.n.m.

Este extenso complejo volcánico, ubicado a 70 km al sureste de la ciudad de Chillán, se compone de dos subcomplejos denominados Cerro Blanco y Las Termas. Alberga más de 15 volcanes y cráteres, alineados en dirección noroeste-sureste, y es uno de los centros más activos de país, con manifestaciones permanentes de actividad fumarólica e hidrotermal. Es famoso por sus pozones de agua medicinal, y por hospedar uno de los centros de ski más grande de Chile, lo que sustenta una de las zonas más turísticas de la región. En los últimos siglos ha presentado frecuente actividad volcánica, con la formación de nuevos cráteres y emisiones de lava y piroclastos.

*Fotografía: cráter Nicanor, formado en ciclo eruptivo 2016-2018, y domo de lava emplazado en su interior. Autora: Virginia Toloza Toloza.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro	✓	Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	✓	Cámara infrarroja	✓	Micrófono de infrasonido	✓
------------	---	---------------------------	---	--------------	---	----------------------	---	------------------------	---	-------------------	---	--------------------------	---



## VOLCÁN ANTUCO

Región del Biobío  
37°25'S 71°21'O  
Altura: 2.979 m s.n.m.

Ubicado en el corazón del Parque Nacional Laguna Laja, a cerca de 90 km de Los Ángeles, es un estratovolcán con historia compleja que incluye el colapso del edificio ancestral, lo que represó la laguna que da nombre al parque, y que posteriormente generó un aluvión que alcanzó el valle central. A partir de entonces, el volcán se ha reconstruido como un estratocono sobre la estructura antigua. Existen registros de erupciones volcánicas en el siglo XIX. Su nombre proviene del Mapudungún y significa Agua del Sol.

*Fotografía: amanecer desde la sierra Velluda, a contraluz se observa el volcán Antuco completamente nevado. Autor: Tobías Hellwig Wendler.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	*	Mapa de peligros	✓	* En proceso de publicación.
----------------	---	------------------	---	------------------------------

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN COPAHUE

Región del Biobío  
37°51'S 71°10'O  
Altura: 2.953 m s.n.m.

Formado en el borde occidental de la caldera de Cavihue, es un volcán fronterizo que presenta constante actividad volcánica. En tiempos históricos ha tenido numerosas manifestaciones explosivas de baja magnitud y de carácter freatomagmático y freático, sin emisión de lavas. En el sector argentino, se caracteriza por un ser un foco importante de turismo, con baños termales y un gran centro de ski.

*Fotografía: vista aérea del lago cratérico El Agrio, sitio de la actividad eruptiva durante las últimas décadas. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	✓	Cámara infrarroja	✓	Micrófono de infrasonido	✓
------------	---	---------------------------	---	--------------	--	----------------------	---	------------------------	---	-------------------	---	--------------------------	---



## VOLCÁN CALLAQUI

Región del Biobío  
37°56'S 71°27'O  
Altura: 3.164 m s.n.m.

Corresponde a una estructura mixta entre estratovolcán y cordón fisural, que da como resultado una forma elongada en dirección noreste-suroeste. Se ubica en el sector de Alto Biobío y en su base se encuentran las represas de Pangue y Ralco, las que concentran un porcentaje importante de la energía hidroeléctrica generada en el país. No existe evidencia de erupciones históricas para este volcán.

*Fotografía: cumbre del volcán. La erosión glaciaria ha labrado la superficie del macizo y expuesto las paredes con sucesivos eventos volcánicos. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN LONQUIMAY

Región de La Araucanía  
38°23'S 71°35'O  
Altura: 2.832 m s.n.m.

Está compuesto por un estratocono principal y por una cadena de centros adventicios más pequeños presentes hacia el noreste, a lo largo de una fisura de 8 km de longitud y orientación similar, denominada Cordón Fisural Oriental. Este último consta de una docena de cráteres, conos y domos, dentro de los cuales destaca el cono Navidad, cuya actividad comenzó el 25 de diciembre de 1988, se prolongó hasta inicios de 1990 y generó una colada de lava de casi 10 km de longitud.

*Fotografía: en primer plano se observan las lavas brechosas pertenecientes al cordón fisural; en el centro, el cono Navidad, en tonos rojizos, a los pies del volcán. Autor: Gastón Oyarzún Martínez.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	*	Mapa de peligros	✓	* En proceso de publicación.
----------------	---	------------------	---	------------------------------

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	---	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN LLAIMA

Región de La Araucanía  
38°42'S 71°44'O  
Altura: 3.125 m s.n.m.

Este imponente volcán ocupa gran parte del Parque Nacional Conguillío, rodeado de araucarias y hermosos paisajes, a unos 75 km al este de Temuco. Corresponde al estratovolcán de mayor volumen de los Andes del Sur y es uno de los centros eruptivos con mayor actividad en la cordillera de los Andes, con medio centenar de eventos registrados desde el siglo XVII. Su último ciclo ocurrió entre los años 2008 y 2009, caracterizándose por la emisión de lavas, escorias y generación de lahares. Su morfología cónica se ve interrumpida por una segunda cumbre denominada "Pichi Llama" o pequeño Llama en Mapudungún. Se compone, además, de unos 40 conos adventicios en torno al edificio.

*Fotografía: flanco norte del volcán, al interior del Parque Nacional Conguillío. En la base es posible observar dos conos piroclásticos adventicios. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro	✓	Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	✓	Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	---	--------------	---	----------------------	---	------------------------	---	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN SOLLIPULLI

Región de La Araucanía  
38°59'S 71°31'O  
Altura: 2.282 m s.n.m.

Estratovolcán caracterizado por una caldera en su cumbre de 4,5 km en su eje mayor, la cual se habría formado hace aproximadamente 70.000 años; dentro de esta depresión se alojan más de tres mil millones de metros cúbicos de hielo. Se localiza a 20 km de Melipeuco y forma parte de la Reserva Nacional Villarrica. Su última actividad registrada proviene del cono Chufquén, al este de la caldera, hace aproximadamente 700 años. En tiempos históricos no exhibe registro de actividad volcánica, con excepción de las manifestaciones termales en las cabeceras del río Queipúe.

*Fotografía: vista hacia el este del casquete glaciar y borde de la caldera en la cumbre del volcán. Autor: Luis Contreras Soto.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	*	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

\* En proceso de publicación.

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		inclinómetro	✓
------------	---	---------------------------	--	--------------	---

Cámara de vigilancia		Espectrómetro de gases	
----------------------	--	------------------------	--

Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
-------------------	--	--------------------------	--





## VOLCÁN VILLARRICA

Regiones de La Araucanía y Los Ríos  
39°25'S 71°56'O  
Altura: 2.847 m s.n.m.

Situado en el Parque Nacional Villarrica, en la frontera de las regiones de La Araucanía y Los Ríos, a 16 km de Pucón. En su entorno inmediato se encuentran numerosas manifestaciones de aguas termales, centros de ski y lagos, los cuales señalan al volcán Villarrica como uno de los sitios turísticos más importante del país, tanto en época estival como invernal. Este estratovolcán posee actividad eruptiva desde hace unos 600 mil años, de comportamiento principalmente efusivo, no obstante presenta algunos eventos de gran explosividad. Su amplio registro en tiempos históricos lo confirman como uno de los más activos de la cordillera de los Andes. Su última erupción ocurrió en marzo de 2015 y en la actualidad tiene un lago de lava en su conducto.

*Fotografía: vista del flanco norte, desde el Zajón Seco, donde se aprecian depósitos laháricos asociados a erupciones recientes. El volcán se observa cubierto de nieve, con una pequeña fumarola emitida desde su cráter. Autor: Gabriel Paredes Alvarado.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	✓	Inclinómetro	✓	Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	✓	Cámara infrarroja	✓	Micrófono de infrasonido	✓
------------	---	---------------------------	---	--------------	---	----------------------	---	------------------------	---	-------------------	---	--------------------------	---



## COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

Regiones de La Araucanía y Los Ríos  
39°30'S 71°43'O  
Altura: 2.360 m s.n.m.

Complejo volcánico formado por un estratovolcán de cono truncado y varios centros de emisión independientes, inserto en una caldera volcánica. Forma parte de un alineamiento volcánico transversal, integrado también por los volcanes Villarrica y Lanín, y se emplaza sobre la traza de la Falla Liquiñe-Ofqui. No presenta registro eruptivo histórico, pero se han reconocido vestigios de grandes erupciones en los últimos 10 mil años, en el que destaca un evento ocurrido hace 1.600 años.

*Fotografía: vista del flanco este del volcán, donde se aprecia el cono nevado. Bajo la línea de nieve, se observan, junto a otros centros eruptivos menores, los márgenes de la caldera volcánica que lo contiene. Autor: Luis Lara Pulgar.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro	✓	Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	---	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN LANÍN

Región de La Araucanía  
39°38'S 71°30'O  
Altura: 3.776 m s.n.m.

Estratovolcán cónico de gran altitud, situado en la frontera chileno-argentina, a 60 km de la ciudad de Pucón, parcialmente dentro del Parque Nacional Villarrica. Su actividad eruptiva ha sido principalmente efusiva, con excepcionales eventos explosivos. No hay registro eruptivo histórico, aunque existen eventos fechados en 2 mil años y evidencia de algunos posteriores.

*Fotografía: vista desde el camino internacional al paso Mamuil Malal; imponente macizo volcánico rodeado de araucarias. Autor: Felipe Flores Lobos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	
----------------	---	------------------	--

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO MOCHO-CHOSHUENCO

Región de Los Ríos  
39°56'S 72°02'O  
Altura: 2.422 m s.n.m.

Complejo volcánico formado por los volcanes Mocho y Choshuenco, sobrepuestos en alineación noroeste-sureste, y por una veintena de centros adventicios. Se localiza a 11 km al suroeste de la localidad de Neltume y es parte de la Reserva Nacional Mocho Choshuenco. Destaca el cono del volcán Mocho, construido sobre la caldera cubierta de hielo, formada por el colapso del volcán ancestral hace unos 60.000 años. Existe registro de actividad histórica durante los siglos XVIII y XIX.

*Fotografía: vista desde el lago Pirehueico. A la izquierda de la foto se aprecia el cono del volcán Mocho sobre la caldera, y a la derecha, la cumbre del volcán Choshuenco. Autor: Felipe Van Wersch Amenábar.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO CARRÁN-LOS VENADOS

Región de Los Ríos  
40°22'S 72°04'O  
Altura: 1.114 m s.n.m.

Este grupo volcánico está compuesto por alrededor de 60 conos de piroclastos y maares, además del pequeño estratovolcán Los Guindos. Se distribuyen por unos 17 km de longitud, con una orientación noreste-suroeste, en la cuenca superior del lago Ranco, a 90 km de Osorno. La actividad asociada a estos centros eruptivos es de moderada a baja explosividad. Este grupo volcánico ha producido tres erupciones históricas, todas en el siglo XX.

*Fotografía: vista del cono piroclástico Mirador, formado en la erupción de 1979; inicio de un ciclo de actividad estromboliana. Autora: Gabriela Jara Aburto.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## COMPLEJO VOLCÁNICO PUYEHUE-CORDÓN CAULLE

Regiones de Los Ríos y Los Lagos  
40°35'S 72°07'O  
Altura: 2.236 m s.n.m.

Complejo volcánico integrado por estratovolcanes, conos piroclásticos, maares y centros de emisión fisurales. Situado 80 km al este de la ciudad de Osorno, en la región de Los Ríos, con parte importante de él dentro del Parque Nacional Puyehue. Forma un alineamiento de orientación noroeste-sureste y está compuesto por la caldera Cordillera Nevada, el volcán Puyehue y el cordón fisural homónimo, junto a un conjunto de centros parásitos menores. Presenta un nutrido registro de actividad histórica, entre las que se destacan las erupciones subplinianas en los siglos XX y XXI. Especialmente relevante es la erupción de 1960, ocurrida horas después del terremoto de Valdivia.

*Fotografía: columna eruptiva débil asociada a la actividad del Cordón Caulle durante los años 2011 a 2012. Se observan diversos centros de emisión cubiertos de nieve. Autor: Miguel Ángel Bustos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	
----------------	---	------------------	--

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	✓
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	---



## COMPLEJO VOLCÁNICO ANTILLANCA-CASABLANCA

Región de Los Lagos  
40°47'S 72°09'O  
Altura: 1.990 m s.n.m.

Complejo volcánico integrado por conos piroclásticos, maares y el estratovolcán Casablanca. Se emplaza 80 km al este de la ciudad de Osorno y forma parte del Parque Nacional Puyehue. Aunque su actividad ha sido predominantemente estromboliana, existen registros de eventos eruptivos mayores. Si bien no hay información de eventos en tiempos históricos, se estima que la actividad más reciente es de hace mil años.

*Fotografía: flanco norte del complejo volcánico, donde destaca el estratovolcán Casablanca completamente nevado. Autor: Óscar Valderrama Cayumán.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN OSORNO

Región de Los Lagos  
41°06'S 72°30'O  
Altura: 2.659 m s.n.m.

Estratovolcán compuesto, que se ubica entre los lagos Llanquihue y Todos Los Santos y forma parte del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. Junto a los volcanes La Picada, Puntiagudo y Cordón Cenizos constituye una cadena volcánica transversal de orientación noreste. Su actividad eruptiva se inicia hace unos 200 mil años y se mantiene hasta nuestros días, con erupciones desde el cráter central y a través de los múltiples conos y fisuras ubicados en sus flancos. El último ciclo ocurrió en el año 1835 y fue descrita por Darwin durante su viaje en el Beagle.

*Fotografía: flanco norte del volcán y su importante cobertura glaciar. Autor: Óscar Valderrama Cayumán.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN CALBUCO

---

Región de Los Lagos  
41°20'S 72°39'O  
Altura: 1.974 m s.n.m.

Corresponde a un estratovolcán, localizado a unos 30 km al este de las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas, cuyo edificio es un cono truncado de perfil irregular. Sus erupciones son principalmente de tipo explosivo y se iniciaron hace unos 300 mil años, a lo largo de tres ciclos glaciales. Destaca un evento eruptivo ocurrido alrededor de siete mil años, el cual generó flujos piroclásticos con extensiones de hasta 40 km al oeste, donde se ubica actualmente la ciudad de Alerce. Presenta erupciones explosivas durante los siglos XIX, XX y XXI.

*Fotografía: inicio de la erupción del 22 de abril 2015, observada desde la ciudad de Puerto Varas. La columna eruptiva alcanzó más de 15 km de altura sobre el volcán. Autora: Tania Molina Letelier.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico	✓	Mapa de peligros	✓
----------------	---	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro	✓
------------	---	---------------------------	--	--------------	---

Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	
----------------------	---	------------------------	--

Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	✓
-------------------	--	--------------------------	---





## VOLCÁN YATE

Región de Los Lagos  
41°46'S 72°24'O  
Altura: 2.187 m s.n.m.

Estratovolcán compuesto, con profunda erosión glaciaria, ubicado a 60 km al sureste de Puerto Montt. Corona el paisaje al sur del fiordo de Reloncaví, entre los poblados de Puelo y Río Negro-Hornopirén. Bautizado en honor a Juan Yates, uno de los tripulantes de las excursiones de exploración de los canales australes, junto a Darwin. Antecedentes históricos muestran una posible actividad fumarólica en el año 1835 y un relato de Francisco Coloane otra de alrededor de 1920, aunque ninguna de las descripciones es concluyente.

*Fotografía: vista del flanco norte del volcán, desde el seno de Reloncaví. Autor: Rubén Villarroel Almonacid.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN HORNOPIRÉN

Región de Los Lagos  
41°53'S 72°26'O  
Altura: 1.572 m s.n.m.

Estratovolcán de pequeñas dimensiones, situado a 10 km al norte del pueblo homónimo, en el extremo septentrional del fiordo de Llancahué, se emplaza sobre la traza principal de la Falla Liquiñe-Ofqui. Su nombre proviene de una mezcla de español con mapudungún y significa "horno de nieve". Existe registro de dos erupciones de baja a moderada magnitud, en los últimos diez mil años; sin embargo, en tiempos históricos no existen erupciones confirmadas.

*Fotografía: vista del flanco sur, desde el fiordo de Llancahué. Se aprecia el poblado de Hornopirén a los pies del volcán, coronado por capa de nieve. Autor: Juan Andrés Miranda Gipoulou.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN APAGADO O HUALAIHUÉ

Región de Los Lagos  
41°53'S 72°35'O  
Altura: 1.210 m s.n.m.

Cono piroclástico localizado en la península Hualaihué, a 12 km al oeste del volcán Hornopirén. Su formación habría ocurrido entre dos y tres mil años y su estilo eruptivo se caracteriza por erupciones explosivas del tipo estromboliana y efusivas con emisión de lava. A pesar de su reciente edad y su estado de preservación, no existe evidencia de actividad eruptiva histórica.

*Fotografía: flanco este del volcán, donde se aprecia la parte superior del cono piroclástico y su cráter de 400 m de diámetro. Autor: Mauricio Mella Barra.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

*Este volcán es monitoreado por la Red de Vigilancia del Volcán Hornopirén debido a su cercanía geográfica.*



## VOLCÁN HUEQUI

Región de Los Lagos  
42°23'S 72°35'O  
Altura: 1.318 m s.n.m.

Compuesto por un conjunto de domos y depósitos piroclásticos, libre de cobertura glaciar. Se localiza en la península Ayacara o Huequi, en Chiloé continental, en un sitio remoto y de difícil acceso. Se reportaron pequeñas erupciones en 1890 y 1920, que pueden estar relacionadas con la formación de algunos domos.

*Fotografía: domo oriental que representa la cumbre del volcán, con depósitos de flujos piroclásticos y colada de lava de bloque. Autor: Mauricio Mella Barra.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital	Inclinómetro
------------	---	---------------------------	--------------

Cámara de vigilancia		Espectrómetro de gases	
----------------------	--	------------------------	--

Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
-------------------	--	--------------------------	--





## VOLCÁN MICHINMAHUIDA

Región de Los Lagos  
 42°48'S 72°27'O  
 Altura: 2.452 m s.n.m.

Voluminoso estratovolcán, ubicado al interior del parque Pumalín, caracterizado por una extensa cubierta glaciaria, donde resalta la estructura de estratocono principal sobre una caldera volcánica. En los flancos de este volcán se emplazan pequeños conos adventicios, con algunas coladas de lava asociadas. No existen reportes de actividad volcánica histórica comprobada.

*Fotografía: cono superior del volcán con cobertura glaciaria intensamente agrietada.  
 Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN CHAITÉN

Región de Los Lagos  
42°50'S 72°39'O  
Altura: 1.122 m s.n.m.

Corresponde a un complejo de domos riolíticos dentro de una caldera de colapso de cerca de 3 km de diámetro, localizado a 10 km del pueblo homónimo. La historia eruptiva de los últimos miles de años se caracteriza por la generación y destrucción de domos, usualmente asociados a erupciones explosivas. El último ciclo ocurrió durante los años 2008–2009, con la generación de columnas eruptivas de hasta 20 km de altura y la formación del actual complejo de domos.

*Fotografía: complejo de domos al interior de la caldera, generados durante el ciclo eruptivo que se inició en mayo de 2008. En su cumbre es posible observar desgasificación débil. Autora: Claudia Bucarey Parra.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		inclinómetro	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--

Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases	
----------------------	---	------------------------	--

Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
-------------------	--	--------------------------	--





## VOLCÁN CORCOVADO

Región de Los Lagos  
43°12'S 72°48'O  
Altura: 1.826 m s.n.m.

Resalta por su forma afilada y por sus profundos valles, producto de la intensa erosión glaciar. Se ubica frente a las costas de Chiloé, en el interior del Parque Nacional Corcovado. No existe evidencia de actividad eruptiva histórica. Su intrincada geografía ha hecho prácticamente imposible su ascenso, alcanzándose su cumbre por primera vez en el año 1945.

*Fotografía: cono superior del volcán, observado desde el mar interior de Chiloé. Se aprecia morfología característica de erosión glaciar. Autor: Álvaro Amigo Ramos.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia		Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	--	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN MELIMOYU

Región de Aysén del General  
Carlos Ibáñez del Campo  
44°04'S 72°52'O  
Altura: 2.400 m s.n.m.

Estratovolcán de forma cónica, caracterizado por una persistente cobertura glaciar. Se ubica al este de la entrada norte del canal Moraleda y del archipiélago Los Chonos, a 40 km al oeste de la localidad de La Junta. No existe registro de erupciones históricas; no obstante la evidencia geológica muestra eventos eruptivos de importante magnitud en los últimos miles de años, además de la presencia de pequeños conos adventicios. Su nombre tiene origen en la lengua mapuche y significa "cuatro ubres", lo que se relaciona con los cuatro pináculos que sobresalen en su cumbre.

*Fotografía: vista del flanco sur, donde se observan dos pináculos, los que corresponden a vestigios de una antigua cumbre con intensa erosión glaciar. Autor: Luis Lara Pulgar.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia		Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	--	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN MENTOLAT

Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo

44°42'S 73°05'O

Altura: 1.660 m s.n.m.

Este estratovolcán, del que se desconoce algún registro de actividad histórica, posee en su cumbre una caldera volcánica de 1 km de diámetro rellena por un glaciar; el volcán se emplaza en el centro del Parque Nacional Isla Magdalena. El origen de su nombre no es claro, con numerosas formas de denominarlo a lo largo de la historia, aunque algunos autores lo sugieren derivado del vocablo Chono "descubrir".

*Fotografía: vista del flanco oeste del volcán durante el ocaso; se aprecia la estructura caldérica en su cumbre. Autor: Stephan Kraus.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

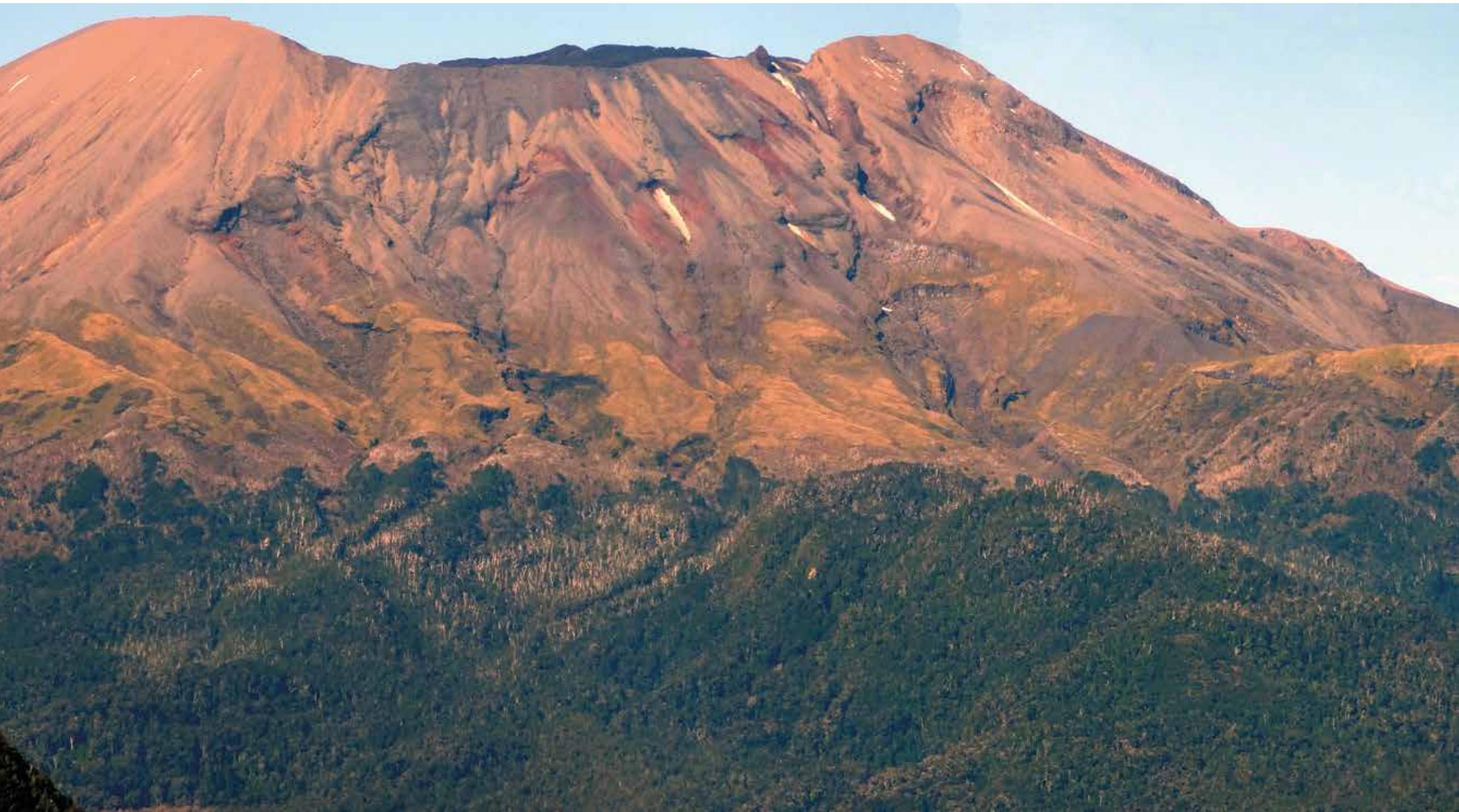
### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		inclinómetro	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--

Cámara de vigilancia		Espectrómetro de gases	
----------------------	--	------------------------	--

Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
-------------------	--	--------------------------	--





## VOLCÁN CAY

Región de Aysén del General  
Carlos Ibáñez del Campo  
45°04'S 72°59'O  
Altura: 2.090 m s.n.m.

Estratovolcán que se ubica a 45 km al noroeste de Puerto Aysén y que se caracteriza por estar profundamente erosionado por acción glaciár durante los últimos diez mil años. En el flanco suroeste se ubican al menos cinco conos monogenéticos que, dado su estado de preservación, son presumiblemente la fuente de la últimas erupciones asociadas a este centro; sin embargo no se han reconocido depósitos piroclásticos derivados de erupciones explosivas mayores.

*Fotografía: vista suroeste del volcán, donde se aprecia su forma esculpida producto de la erosión glaciár. Autor: Daniel Sellés Mathieu.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

*Este volcán es monitoreado por la Red de Vigilancia del Volcán Macá debido a su cercanía geográfica.*



## VOLCÁN MACÁ

Región de Aysén del General  
Carlos Ibáñez del Campo  
45°06'S 73°10'O  
Altura: 2.960 m s.n.m.

Estratovolcán construido sobre una estructura basal caldérica y cubierto por un grueso manto de hielo, está localizado a 15 km al noreste del volcán Cay y a 50 km del noroeste de Puerto Aysén. Su extensa actividad eruptiva en los últimos diez mil años, incluye colapsos y reconstrucción del cono principal, y al menos cinco erupciones de moderada a alta magnitud. No se conoce evidencia de erupciones históricas; no obstante se ha identificado que uno de los conos piroclásticos de Bahía Pérez, en las cercanías del volcán, estuvo activo en los últimos siglos.

*Fotografía: cono superior donde se aprecia su cumbre y gran cobertura glaciaria, lo cual ha moldeado su forma actual. Autor: Daniel Sellés Mathieu.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

*Sin cartografía volcánica.*

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia		Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	--	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--



## VOLCÁN HUDSON

Región de Aysén del General  
Carlos Ibáñez del Campo  
45°54'S 72°58'O  
Altura: 1.905 m s.n.m.

Este centro eruptivo posee una extensa caldera de unos 10 km de diámetro, donde se aloja un glaciar de importantes dimensiones. Se emplaza a 80 km al oeste de Coyhaique y 60 km al suroeste de Puerto Aysén. La caldera contiene una serie de cráteres que han dado origen a erupciones explosivas durante los últimos miles de años. Adicionalmente, fisuras en el borde de ella produjeron erupciones principales efusivas. Este volcán se caracteriza por una recurrente actividad volcánica y por la generación de lahares en los valles que descienden hacia el oeste y este de él. La erupción del año 1991, que afectó gran parte del sur de Chile y Argentina, es considerada uno de los mayores eventos ocurridos en los Andes en tiempos históricos.

*Fotografía: vista aérea captada durante la actividad eruptiva registrada en el año 2011. Se observa el glaciar cubierto con ceniza volcánica. Autor: Gonzalo Hermosilla Pineda.*

### CARTOGRAFÍA VOLCÁNICA

Mapa geológico		Mapa de peligros	✓
----------------	--	------------------	---

### RED DE VIGILANCIA INSTRUMENTAL

Sismómetro	✓	Posicionamiento satelital		Inclinómetro		Cámara de vigilancia	✓	Espectrómetro de gases		Cámara infrarroja		Micrófono de infrasonido	
------------	---	---------------------------	--	--------------	--	----------------------	---	------------------------	--	-------------------	--	--------------------------	--





**CHILE** | TERRITORIO  
VOLCÁNICO

---



