

LOS RIESGOS NATURALES EN LAS AREAS LACUSTRES DE VILLARRICA, CALAFQUEN Y PANGUIPULLI (IX Y X REGIONES DE CHILE)

Pedro Riffo A. ^{1*}

INTRODUCCION

En el análisis del potencial turísticos del área comprendida entre las cuencas lacustres de Villarrica, Calofquén y Panguipulli (Regiones IX y X de Chile) junto con una clasificación, jerarquización y evaluación de atractivos naturales, se hará. Además, una evaluación de las limitaciones de algunos sectores impone fenómenos naturales tales como las avalanchas, deslizamiento de tierra, temporales, sismos tectónicos y erupciones volcánicas.

En este trabajo se dará, por los anterior, un mayor énfasis a los eventos volcánicos, tratando con ello de contribuir al conocimiento de estas manifestaciones naturales del sector andino regional, junto con sugerir algunas medidas que permitan superar el desajuste con nuestro medio ambiente físico y su vulnerabilidad en cuanto a los riesgos naturales, debido especialmente al gran atractivo turismo de un sector que recibe permanentemente una fuerte presión demográfica; que se urbaniza rápida e irracionalmente y donde el establecimiento humano, ya sea temporal o permanente, se ha guiado por intereses que han relegado a segundo plano la seguridad y protección, tanto de las viviendas como de las obras en general.

Queremos contribuir, sin ánimo alarmista, a crear un “cultura geológica”, ya que pensamos que nuestra debilidad frente a los riesgos se debe en parte, al desconocimiento de la génesis y modalidad de los eventos naturales, a una inadecuada planificación física de los espacios y a la omisión de la evaluación de dichos riesgos, pues “aminorar el peligro es evitar la vulnerabilidad de un sitio geográfico, mitigando el potencial-desastre, ya que las catástrofes naturales son inevitables, pero pueden ser previstas en su desencadenamiento mediante investigaciones que informen sobre su distribución espacial y su grado de recurrencia histórica” (Börgel, 1986).

MARCO FISICO

Localización y accesos

El área estudiada cubre un sector de la región andina comprendida entre las provincias de Cautín (IX Región de la Araucanía) y Valdivia (X Región de Los Lagos), desde el sector meridional del Lago Caburgua hasta el extremo sur del Lago Panguipulli y desde el límite internacional, en el este, hasta la longitud de la localidad de Malalhue, en la Depresión Intermedia, al este, entre los paralelos 39°10' y 40° Lat. S. y los meridianos 71°30' Long. W., abarcando una superficie aproximada a los 7.125 Km² cuadrados (Mapa N° 1).

¹ *Académico de la Universidad de la Frontera Temuco-Chile

Los accesos principales están dados por las carreteras asfaltadas que unen Freire y Villarrica y los Lagos –Panguipulli, ambas desde la Panamericana Sur. Por otra parte, un camino internacional consolidado une las localidades de Pucón (Chile) y Junín de los Andes (Argentina) en el sector norte, por el paso Mamuil Malal, mientras que por el sur por una ruta consolidada que une Panguipulli (Chile) y San Martín de Los Andes (Argentina) por el paso Huahum.

Relieve

El relieve del área es el resultado de los efectos combinados de los fenómenos erosivos y sedimentarios de origen volcánico, fluvial y glacial. Este último ha desarrollado profundos valles en “U”, de bordes escarpados, situación que se acentúa en algunos sectores por la presencia de dos sistemas principales de fallas. Una al interior de Pucón, de dirección E-W y otra, de dirección N. 10° E, conocida como falla Liquiñe- Reloncaví que controla la orientación del Lago Caburga y algunos centros volcánicos.

Hidrografía

Dos sistemas hidrográficos inscriben su impronta en el área estudiada: el del Toltén, en el norte y del Valdivia por el sur. Ambos conforman complejos sistemas fluvio-lacustres cuyas aguas son embalsadas en numerosos lagos cuyo origen es preferentemente glacial y definidos como “de barrera morrénica” (Börgel, 1981).

De norte a sur, destacan los lagos Caburgua (53 Km²), Villa Rica (220 Km²); Calafquén (140 Km²); Pellaifa (6 Km²); Panguipulli (130 Km²); Netulme (9 Km²), Riñihue (87 Km²); Perihueico (40 Km²) Y NUMEROSAS LAGUNAS tardiglaciales que, en conjunto, incrementan el potencial turístico del sector.

El sistema de Valdivia, formado por los ríos San José-Cruces y San Pedro-Colle-Colle tiene la particularidad de remansar las aguas de un complejo sistema lacustre que se inicia en Argentina con el Lago Lácar y se continúa en Chile con los Lagos Piriheico, Neltume, Pellaifa) y Riuñe, unidos todos por los ríos de corto curso y cristalinas aguas, apropiadas para la práctica de la pesca deportiva.

Volcanes

Por encontrarse en el espacio físico de Chile estructurado sobre el complejo sistema de placas tectónicas, que lo hace extraordinariamente dinámico, la sismicidad y el volcanismo juegan un papel vital en la construcción del territorio y, por lo mismo, son responsables de desastres naturales casi siempre catastróficos.

Esta actividad ha estado presente en el territorio chileno “desde unos 300 millones de años hasta el presente. No obstante el volcanismo que afecta al país en la actualidad, es el más moderno y data de hace unos 200 mil años... Los volcanes más pequeños (cono de piroclásticos y mares), de los cuales

existen centenares, tienen en su mayoría, menos de 10 000 años de antigüedad” (Moreno, 1986).

En el área de estudio se encuentra como se dijo, el volcán más activo de Chile y Sudamérica, el Villarrica (ver cuadro N° 1), junto a otros centros eruptivos que se detallan en el cuadro N° 2 y, por las características de algunas erupciones, cuyas consecuencias se agravan por la presencia de glaciares en la cima y nieve en la temporada invernal, se hace necesario evaluar las limitaciones que ellas imponen al desarrollo turístico.

a) El riesgo volcánico

Para evaluar el riesgo volcánico del área, hay que considerar: a) la abundancia de centros emisores (cuadro N° 2); b) la distancia y densidad de los centros poblados o establecimientos humanos en relación a los centros poblados o establecimientos humanos en relación a los centros emisores; c) la dirección de cursos pluviales que se originan en los conos volcánicos; d) la dirección de los vientos predominantes y e) las obras civiles levantados en las áreas de riesgo potencial.

b) Tipo de erupciones

Un volcán entra en erupción cuando arroja partículas sólidas incandescentes (cenizas y fragmentos de rocas) o lavas. En el área de estudio se han presentado los siguientes tipos de erupciones.

- Erupciones de volcanes nevados con abundancia de piedra pómez. Son los más peligrosos pues pueden emitir “nubes ardientes” que bajan rápidamente del volcán, arrasando todo lo que encuentran a su paso. Los casquetes nevados van a dar lugar los temidos “lahares” (avalanchas de agua, roca, arena) que pueden alcanzar altísimas velocidades (hasta 200 Km. Por hora).

El Villarrica ha generado lahares destructores que han bajado en el presente siglo por los cursos de los ríos por los cursos de los ríos Voipir, Huichatío, Molco, Correntoso y Carmelito o Zanjón Seco, Turbio Y Pedregoso, hacia el norte; mientras que por el sur, hacia el Lago Calafquén, las avalanchas han seguido normalmente los cursos de los esteros Chaillupén y Diuco. Estos lahares han formado abanicos laháricos en los puntos de su desembocadura; ya sea en los ríos Toltén en el caso del Voipir; lago Villarrica en el caso de los ríos Huichatío, Locotraro, Molco, Corretoso, Carmelito; Pucón o Minetué en el caso de los esteros Chaillupén y el Diuco. Cabe recordar que la violenta erupción del 29 de diciembre de 1971 generó destructores lahares que bajaron los cursos de los ríos Turbio, Pedregoso, Correntoso, Carmelito, Voipir y Chailupén, alcanzando velocidades superiores a los 100 Km. por hora y arrastrando bloques de hasta 20 metros cúbicos.

Los ríos de lava, en cambio, son más lentos (2 Kms por hora).

En la tranquila erupción de 84-85, en cambio, solo se generaron dos ríos de lava que bajaron unos 6 kms por los ríos Pedregoso y Correntoso.

Erupciones asociadas a pequeñas conos volcánicos. Son erupciones débiles que emiten cenizas o lavas y afectan áreas restringidas. Estos volcanes son numerosos en el extremo sur del Lago Caburgua, lo que amerita una cuidadosa planificación del destino de los terrenos del sector, que están recibiendo en los últimos años una fuerte presión demográfica, tanto permanente como temporal.

Evaluación del riesgo volcánico

La evaluación del riesgo volcánico de un sector tiene varias limitantes:

CONCLUSIONES

- En el área Villarrica- Calafquén-Panguipulli, los riesgos naturales más altos son los volcánicos y los sísmicos.
- Las avalanchas de origen volcánico (lahares) hacen que todos los esteros que se originan en las faldas de los volcanes activos, son de alto riesgo, tanto a lo largo de su curso como en sus desembocaduras (en las riberas del Lago Villarrica y parte del Calafquén, se han instalado numerosas áreas de campings, sin evaluación de ningún tipo de riesgo).
- Urge un estudio detallado de las áreas consideradas de más alto riesgo y definir el destino de esos terrenos.
- Se hace necesario crear una “cultura geológica”, para no crear falsas alarmas ni cometer imprudencias que pueden tener fatales consecuencias.
- Se hace necesaria la confección de una cartografía cuya escala aconsejable para la macro zonificación es de 1:250 000 y 1: 150 000 y 1: 125 000 para la micro zonificación.
- Las autoridades deben exigir una evaluación de los riesgos naturales, especialmente volcánicos, o toda obra civil que se proyecte, tanto para el fenómeno y desarrollo turístico del sector como para otros fines.
- El comportamiento eruptivo de un volcán (es muy variable);
- Los parámetros históricos son poco confiables;
- Inadecuado equipamiento instrumental en los volcanes (estaciones sísmológicas);
- Poco conocimiento que se tiene, a la fecha, de la composición química de los magmas, que inciden en el comportamiento eruptivo del volcán.

Por las características topográficas del sector, otros riesgos presentes en el área son los movimientos sísmicos, los deslizamientos de la tierra (en los sismos de mayo de 1960 fueron detectados más de mil deslizamientos entre el Lago Calafquén y el seno de Reloncaví) y las inundaciones.

SUGERENCIAS

Los expertos que en Chile se han preocupado del problema, han sugerido algunas etapas que se deberían seguir para una adecuada evaluación del riesgo volcánico. Estas son : estudio geológico y geomorfológico de las áreas volcánicas; evaluación de las erupciones antiguas; evaluación del agua retenida en la cumbre y/o cráteres de los volcanes, ya sea en forma de glaciares o nieve temporal; elaboración de mapas de macro y micro zonificación del riesgo volcánico; definición de las directrices para la planificación de los asentamientos humanos en las áreas aledañas a los volcanes, especialmente los activos; análisis de riesgo volcánico potencial y predicción de la erupciones; instalación del instrumental adecuado en las faldas del volcán Villarrica y otorgamiento de recursos económicos para llevar a cabo las investigaciones requeridas. (La OFRO ha instalado en las faldas noroccidentales del Villarrica, una estación sismológica de período corto para detectar la sismicidad del volcán).

CUADRO N° 1

HISTORIA ERUPTIVA DEL VOLCAN VILLARICA

1558	1575	1640
1647	1957	1730
1737	1787	1790
1792	1796	1799
1801	1806	1832
1837	1867	1879
1883	1898	1906
1907	1909	1913
1919	1920	1948-49
1963	1964	1971-72
1984-85		
1987	CON LAGO DE LAVA PERMANENTE EN EL CRATER	

CUADRO Nº 2

VOLCANISMO DEL ÁREA LACUSTRE VILLARICA – PANGUIPULLI

A GRANDES ESTRUCTURAS VOLCANICAS ACTIVAS

1.- VOLCANVILLARICA (2 847 m.s.n-m.)

B. GRANDES ESTRUCTURAS VOLCANICAS DORMIDAS

1.- VOLCAN NEVADOS DE SOLLIPULLI (2 282 m.s.n-m.)

2.- VOLCAN QUETRUPILLAN (2 360 m.s.n-m.)

3.- VOLCAN QUINQUILIL (2 022 m.s.n-m.)

4.- VOLCAN LANIN (3 774 m.s.n-m.)

5.- VOLCAN QUINCHILCA (1 840 m.s.n-m.)

6.- VOLCAN LUNGOICO (1 640 m.s.n-m.)

7.- VOLCAN CHOSHUECO (2 415 m.s.n-m.)

8.- VOLCAN MOCHO (2 413 m.s.n-m.)

C. PEQUEÑAS ESTRUCTURAS VOLCANICAS

1. C° VERGARA (691 m.s.n-m.)

2. C° AMARGO (995 m.s.n-m.)

3. C° EL QUIQUE (763 m.s.n-m.)

4. C° CABURGA (964 m.s.n-m.)

5. C° LA BARDA (1 213 m.s.n-m.)

6. C° REDONDO (1 496 m.s.n-m.)

7. C° RELICURA (3) (1 466 m.s.n-m.)

8. C° VOLCANES DE HUELEMOLLE (3) (863 m.s.n-m.)

9. C° LONCOMILLA O VOLCAN SAN JORGE (1 142 m.s.n-m.)

BIBLIOGRAFIA

1. Börgel, F. 1982: "Método geomorfológico para la prevención de catástrofes naturales". Seminario de Protección Civil, Valdivia.

1980: "Geomorfología" Colección Geografía de Chile. Instituto Geográfico Militar, Santiago.

2. Emparán, C. 1980: "Áreas sometidas a riesgos naturales en la zona Villarrica-Pucón" Revista Geológica de Chile N° 9. Instituto de Investigaciones Geológicas.

3. Frances, P. 1986: "Los riesgos volcánicos en la zona central de Chile". 2° Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. Talca.

4. Fuentealba-Riffo. Moreno y Acebedo, 1985: "La erupción del Volcán Villarrica (octubre, 1984)". Ediciones Universidad de la Frontera, Temuco (Chile).

5. González-Ferrán, O. 1972: "Distribución del volcanismo de Chile y la reciente erupción del Volcán Villarica". Anales del Primer Symposium Cartográfico Militar, Santiago (Chile).

1986: "Peligro y riesgo volcánico en Chile". 2° Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, Talca.

6. Moreno, R., Hugo 1974: "Andean volcanes of Central South Chile Guide Book. Airplane Flight over active volcanoes of Central-South" Chile. International Symposium on Volcanology, Santiago, Chile.

1980: "Recopilación geológica de la zona de Pucón". Revista Geológica de Chile.

1986: "problema de riesgo volcánico en los Andes del Sur de Chile". Simposio y riesgos volcánicos. Bogotá, Colombia.

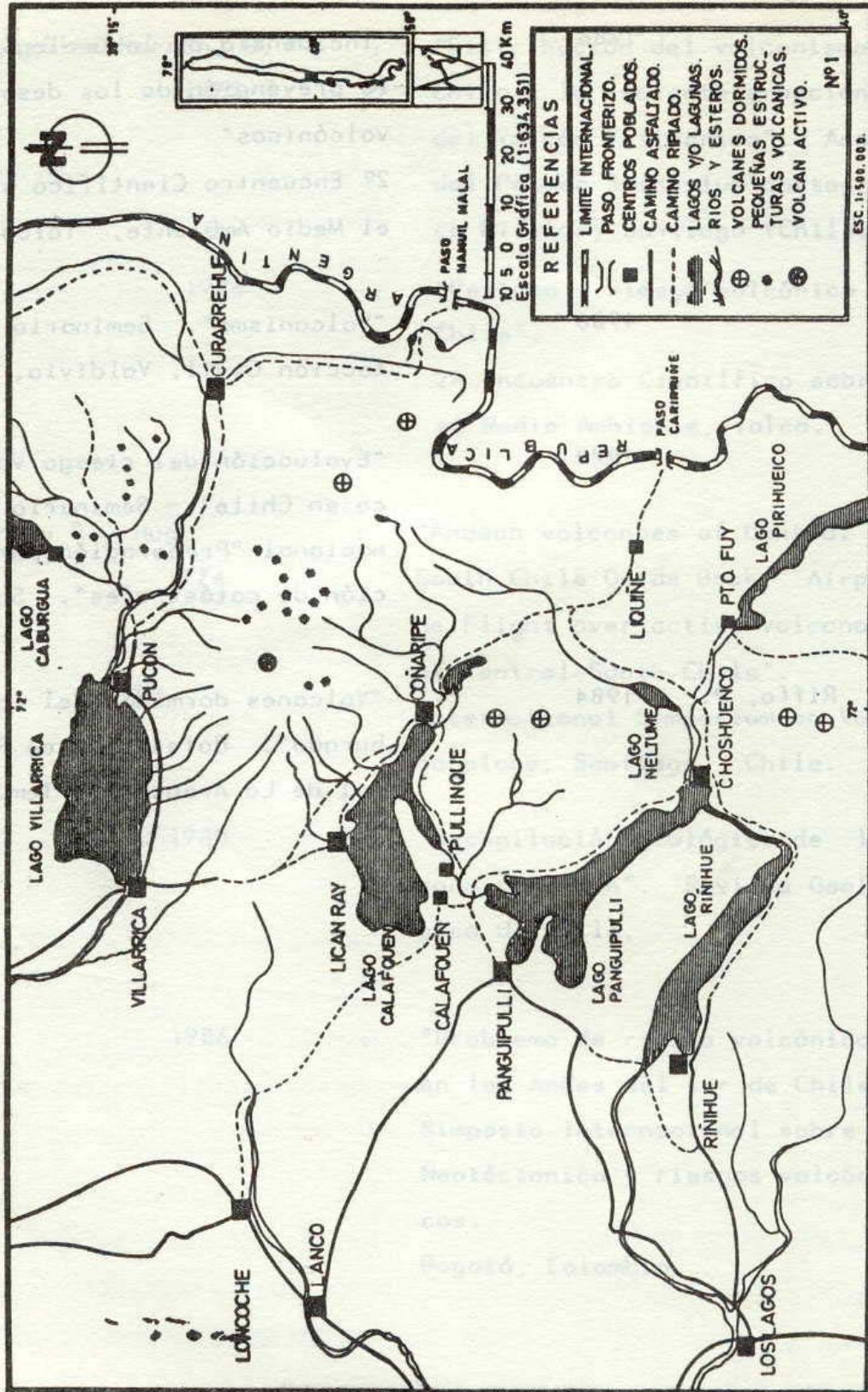
1986: "Incidencia de la geología en la prevención de los desastres volcánicos". 2° Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, Talca.

1986: "Volcanismo". Seminario de Protección Civil, Valdivia.

1978: "Evaluación del riesgo volcánico en Chile". Seminario internacional "Preparación para atención a catástrofes". Santiago.

7. Rifo, P. 1984: "Volcanes dormidos del Lago Carburgua". Boletín Museo Regional de La Araucanía. Temuco.

MAPA DE LOCALIZACION



AREAS DE RIESGO

