

EL LAHAR TINGUIRIRICA: SU SIGNIFICADO ENTRE LOS LAHARES CHILENOS

THE TINGUIRIRICA LAHAR: ITS SIGNIFICANCE AMONG CHILEAN LAHARS

GERHARD ABELE

Geographisches Institut, Johannes Gutenberg-Universität
Mainz, Alemania

ABSTRACT

The Tinguiririca lahar is an example of many similar landforms, which cover large surfaces both in andine valleys and the Chilean longitudinal depression. It is smaller than other ones in Chile, but - at the same time - better conserved, offering good conditions for genetic, kinematic and geochronologic studies, respecting volcanic mudflows.

From the genetic and kinematic point of view, the longitudinal lahar profile may be divided in two parts: a) An upper and middle accumulative area, with concave transverse profile; b) A low accumulative area; whose transverse profile is convex. These two profiles could be explained by means of braking process in lateral parts, related to central parts, as a function of longitudinal distances from the origin.

From the geochronologic point of view, the lahar was produced between the Last Glaciation and Late Glacial times. Therefore, it is more recent than other ones.

1. INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

En la cordillera de San Fernando (Zona Central de Chile; 34° 30' S) el valle del río Tinguiririca y uno de sus tributarios del norte, el valle del río del Azufre, tienen un relleno de una lengua de detritos que posee una longitud de aproximadamente 55 km y un espesor máximo de casi 100 m en la parte baja y más de 200 m en la parte alta. A primera vista la interpretación de estos detritos como morrena en la literatura hasta ahora (LANKENAU 1958) es comprensible a causa de la ausencia de estratificación y clasificación del material.

Frente a esta interpretación hay que atender a la configuración de la parte

inferior de 16 km de longitud con su superficie muy lisa, su perfil transversal convexo y la ausencia de acumulaciones glaciafluviales (tipo sandur). A causa de la procedencia de esta lengua de detritos del pie del volcán Tinguiririca la interpretación como lahar (corriente de barro de origen volcánico) es convincente.

Este cuerpo de detritos en el valle Tinguiririca es un ejemplo de un gran número de cuerpos parecidos que cubren grandes superficies en los valles andinos y en la depresión longitudinal de la Zona Central chilena, por ejemplo en el valle del río Maipo (BORDE 1966), río Cachapoal (SANTANA 1971), río Teno (DAVIDSON 1974; MAC PHAIL, 1973), río Claro (ABELE, 1979; MARANGUNIC et al, 1979) y río Laja (MAC PHAIL, 1966). Como en muchos de los lahares chilenos, es más fácil reconocer y delimitar el lahar Tinguiririca en las partes bajas, es decir distales, que en las cercanías a su procedencia. Por esta causa es mejor empezar el análisis geomorfológico desde las partes bajas de las acumulaciones.

El lahar del Tinguiririca está mencionado en ABELE (1976 y 1979) y MARANGUNIC et al (1979).

En este trabajo se persigue, mediante observaciones de geomorfología comparada, llegar a establecer la importancia científica del lahar que es objeto de este estudio, en relación con otros lahares chilenos. Conjuntamente, se pretende extraer nociones genéticas, cinemáticas y geocronológicas que puedan agregarse a la teoría de estas corrientes de barro.

1.2. METODOS

Las investigaciones en el terreno fueron hechas en el verano de 1975/76. Pero la cartografía de las partes altas sólo fué completada en enero de 1981.

La observación se basó en el estudio de la carta 1:50.000, de fotografías aéreas y del terreno mismo. Los aspectos cinemático y genético fueron conocidos mediante el análisis de formas y de materiales, siguiendo un camino inductivo. Los aspectos geocronológicos fueron estudiados con los métodos de correlación estratigráfica.

2. EL AREA DE ACUMULACION (fig. 1)

2.1. EL AREA DE ACUMULACION BAJA

Antes de su salida de los Andes, el río Tinguiririca corre en un valle muy amplio que está cubierto de un cuerpo de detritos con gran espesor en forma de una lengua de un glaciar muy grande. La superficie de esta lengua de escombros, que baja continua y gradualmente valle abajo, es muy lisa. En el perfil transversal ella tiene una forma poco convexa con una elevación mayor en la mitad del valle. Esta es la causa por la que los ríos no se encuentran en la mitad del valle sino en sus márgenes. El río Tinguiririca corre en la depresión derecha. El río Claro, un tributario del sur, no puede desembocar en el río Tinguiririca cuando llega al valle principal, sino que está desviado en la depresión izquierda por donde corre paralelo al río Tinguiririca. Aunque la distancia entre los dos ríos es en una parte solamente 300 m el río Claro no puede desembocar antes del final de la lengua de detritos, después de una distancia de 16 km en la cual acompañaba al río Tinguiririca al otro lado del valle. Esta confluencia parece marcar el fin de los escombros (fig. 2 y 3). Pero también cerca de la desembocadura al lado derecho del río Tinguiririca hay cortes con acumulaciones, que

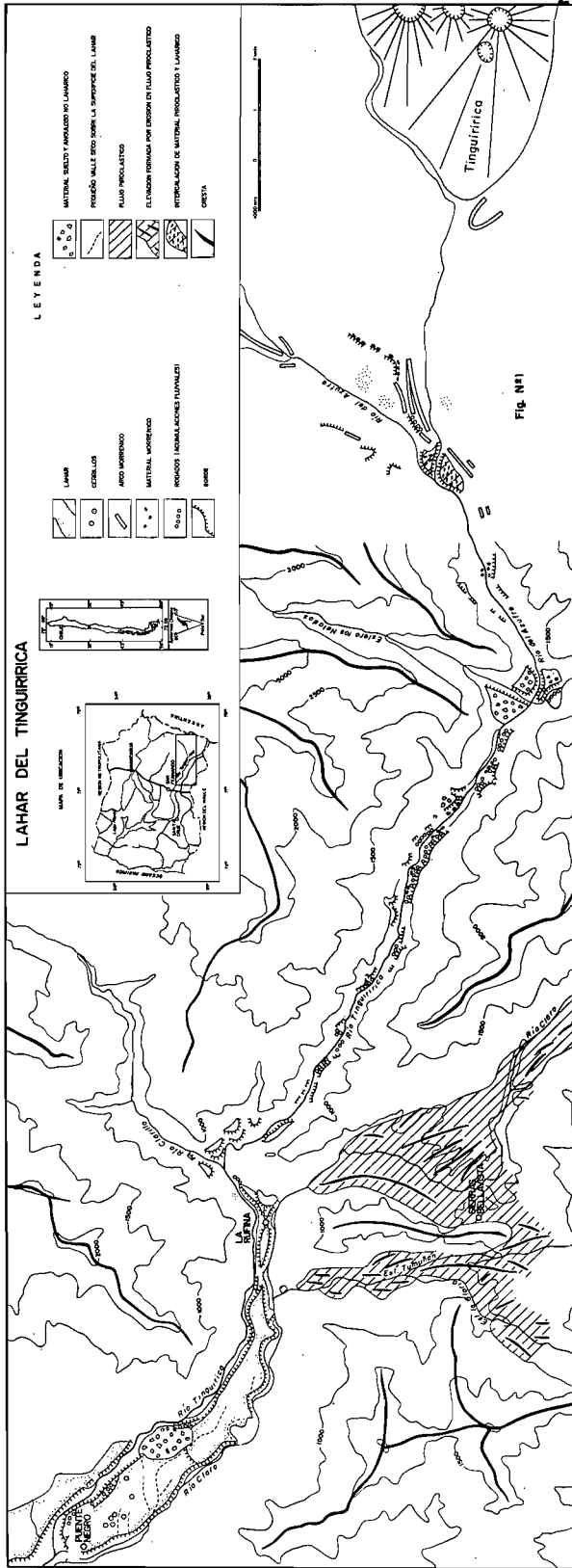




Fig. 2 Lahar del Tinguiririca cerca La Rufina. Vista valle abajo. A la derecha se incidía el río Tinguiririca a la izquierda el río Claro.



Fig. 3 Fin del lahar del Tinguiririca cerca Puente Negro. Vista valle arriba. Entre los dos ríos (río Tinguiririca a la izquierda, río Claro a la derecha) se ve la lengua suavemente convexa del lahar.

indican una continuación con pequeño espesor valle abajo.

El río Tinguiririca se incide hasta más de 100 m y el río Claro, hasta casi 100 m bajo la superficie original de la lengua de detritos. Pero esto no significa que el espesor máximo sea tan grande, porque en las partes inferiores en unos lugares se ve rodados estratificados, por ejemplo al norte de Puente Negro y cerca del desvío del camino a la Sierra de Bellavista. La incisión de los dos ríos elaboró dos cañones cuyas paredes se unen en una berma muy aguda con la superficie del lahar. Por esta causa la forma positiva en la mitad del valle está acentuada. El nombre de esta forma, Isla de Briones, se puede explicar de su situación aislada entre los dos cañones.

En adición a estas formas grandes, la lengua de escombros muestra solamente pocas formas que hacen variar la condición lisa de la superficie. En este contexto se debe mencionar sobre todo las dos depresiones de aproximadamente 30 m en la parte superior de la Isla de Briones. En la parte baja de la lengua hay cerrillos o pequeñas elevaciones de forma redonda y una altura de hasta 5 m. Elevaciones parecidas tiene la lengua del lahar del Teno (MAC PHAIL, 1973).

La elevación al oeste de la Loma de las Cabras, entre Las Peñas y La Virgen, está constituida de rocas sueltas y angulosas no laháricas. El lahar del Tinguiririca encontró este montón de detritos durante su curso valle abajo. El montón formó un dique que condicionó una acumulación lahárica mayor valle arriba y una disminución abrupta del nivel de la superficie del lahar valle abajo.

Los cortes a las laderas de los dos cañones indican que la Isla de Briones está compuesta de rocas sueltas. Solamente dos elevaciones aisladas cerca de Shangri La (Puntos 724 y 778) son de roca firme. Casi todos los escombros son angulosos o subangulosos. No hay estratificación ni clasificación. El material grueso (bloques con diámetro máximo de 1 m y gravas se mezclan con arena y arcilla (fig. 4). Además hay muy pocos bien rodados en el cuerpo de detritos.

El extremo superior de la parte baja de la lengua de escombros se encuentra cerca de La Rufina - El Espinalillo, donde el valle del río Claro se une con el valle del río Tinguiririca. A primera vista hay tres posibilidades de continuación del lahar valle arriba: a) El valle del río Claro contiene las ignimbritas de un flujo piroclástico de gran espesor y un volumen de 3 km^3 (VERGARA, 1969). b) Hay otro flujo piroclástico de cerca de 10 km de longitud en el valle del estero Tumuñán cuya desembocadura está solamente 2,5 km valle abajo de La Rufina. c) La lengua del lahar de la Isla de Briones se encuentra muy cerca al final de las lenguas de estos dos flujos piroclásticos. Pero no hay ninguna relación genética entre estos detritos por diferentes causas: El material de los flujos piroclásticos está consolidado y en el caso del flujo del río Claro tiene la estructura de columnas hexagonales. En cambio la Isla de Briones tiene material no consolidado. Además en los flujos piroclásticos hay muchas incisiones de pequeños valles a pesar de la consolidación de su material. Esto indica que son mucho más viejos que las acumulaciones de la Isla de Briones que tiene una superficie fresca, alterada solamente por los dos ríos principales. Es posible que los dos flujos piroclásticos hayan tenido una continuación desde el valle del estero Tumuñán al valle del río Tinguiririca y que la hayan perdido luego a causa de erosión. La superficie del final de la lengua actual del flujo piroclástico del río Claro se encuentra en un nivel mucho más alto que el nivel de la Isla de Briones. En contraste con esta diferencia de altura la superficie de la Isla de Briones se continúa sin interrupción y sin escala valle arriba hacia

**CURVAS GEOMETRICAS DE SEDIMENTOS FINOS
DEL LAHAR TINGUIRIRICA**

