
GEOMORFOLOGÍA VOLCÁNICA, ACTIVIDAD RECIENTE Y CLASIFICACIÓN EN COLOMBIA

Por: Kim Robertson, Antonio Flórez y Jorge Luis Ceballos L.

Profesor asistente UNal, Profesor asociado UNal. y Técnico Científico
IDEAM, respectivamente. Bogotá, Colombia.

RESUMEN

Con base en criterios geomorfológicos del ambiente volcánico, se realizó un análisis y clasificación actualizada de los volcanes de Colombia. El trabajo se apoya especialmente en el análisis morfodinámico de las estructuras y depósitos volcánicos complementado por información bibliográfica y chequeo selectivo de campo. La metodología básica empleó la fotointerpretación de las fotografías aéreas para identificar fácilmente los edificios volcánicos y geoformas asociadas tales como cráteres, coladas de lava, flujos piroclásticos y lahares y evaluar el grado de disección de la morfología volcánica por la erosión hídrica y glacial.

Como resultado del análisis de las imágenes de satélite, fotointerpretación, trabajo de campo y la información bibliográfica, se actualizó el inventario de los volcanes reportados en Colombia (Ceballos et al, 1994), donde se presenta la estructura actual, actividad, localización y características más importantes de las estructuras volcánicas. La clasificación actual de la actividad volcánica de país arroja como nuevo resultado un total de 95 volcanes reportados, de los cuales 38 son clasificados como activos históricos o activos latentes con evidencias claras de actividad volcánica durante el Holoceno. Adicionalmente, el análisis geomorfológico por fotointerpretación, campo y revisión bibliográfica permiten identificar varias inconsistencias incluyendo volcanes reportados de existencia dudosas o inexistentes tales como, Cerro Petacas, La Fragua, Bordoncillo y Mesa Nevada de Herveo.

Cuadernos de geografía, XI(1-2), 2002, pp. 37-76

© 2002, Departamento de Geografía - Universidad Nacional de Colombia
Ciudad Universitaria, Bogotá, D.C. Colombia

ABSTRACT

Volcanic Geomorphology, Activity and Classification in Colombia

Based on geomorphic criteria, a general analysis and classification of Colombian volcanoes is presented. Morphodynamic analysis of volcanic structures and deposits is complemented by secondary sources and selective fieldwork. Basic techniques include standard aerial photo interpretation to detect and evaluate volcanic structures and associated landforms such as craters, lava or piroclastics flows and lahars as well as evaluate the degree of glacial and fluvial erosion of the volcanic structures.

These techniques led to the updating of the Colombian Volcano Inventory (Ceballos et al, 1994), including present structure, activity, localization and important characteristics. Classification of volcanic activity in the country resulted in total of 95 reported volcanoes of which 37 were classified as Active either Historical or Latent (dormant) and show clear signs of volcanic activity during the Holocene period. Additionally, this morphodynamic analysis suggests several inconsistencies in previous studies including nonexistent or very old and eroded volcanoes present in older inventories such as Cerro Petacas, La Fragua, Bordoncillo and Mesa Nevada de Hervey.

1. INTRODUCCION

Sobre la actividad volcánica en Colombia existen muchos estudios de tipo general y sobre volcanes específicos, pero sin hacer énfasis en un inventario completo ni en la actividad reciente de los volcanes. Los inventarios más conocidos sobre la actividad volcánica incluyen Gühl (1975), quien identificó en forma general la localización y características del volcanismo colombiano y Ramírez (1975), quien presentó una recopilación histórica

de tipo general de muchas de las estructuras volcánicas y su actividad.

Cuellar y Ramírez (1986) realizaron una descripción más precisa de la morfología y estructura de diez de los volcanes mayores en nuestro país mientras el IGAC (Flórez, 1983, 1986) e INGEOMINAS (Murcia, 1982, Cepeda, 1985) adelantaron numerosos estudios puntuales de gran valor analítico y descriptivo de varios volcanes específicos. Durante los años 90, el IGAC adelantó una primera aproximación sobre la actividad volcánica en el país con énfasis en la

expresión geomorfológica de los edificios volcánicos (Robertson, et al 1993) y sus implicaciones para los riesgos naturales (Ceballos, et al, 1994 y Castellanos, et al, 1996) Más recientemente, el IDEAM y la Universidad Nacional (1997) detallaron un estudio de la geomorfología de alta montaña precisando estructuras volcánicas nuevas, especialmente en el sur del país.

El presente artículo se basa en una fotointerpretación detallada de la zona volcánica del país, apoyado en una comprobación selectiva de campo y la revisión de primer inventario volcánica de Colombia adelantado por el IGAC. Como objetivo principal, se pretende actualizar ese inventario, incluyendo las observaciones recientes sobre los volcanes del sur del país. La información se presenta en forma ordenada a escala regional con el tipo de estructura, indicios de actividad volcánica, depósitos asociados, altura, ubicación, observaciones, código internacional.

2. MARCO CONCEPTUAL DE LA GEOMORFOLOGIA VOLCANICA

El volcanismo es uno de los procesos endógenos asociados con la tectónica de placas, capaz de transformar, construir y modelar la superficie de la Tierra a escala local y

regional. Aunque la actividad volcánica puede ser estudiada a través de la composición de las rocas lávicas, emisión de gases y actividad sísmica asociada, la actividad volcánica en si puede ser evaluada a través de su expresión geomorfológica y el grado de disección hídrica que han sufrido los edificios volcánicos y los depósitos asociados.

2.1. Marco Tectónico del Volcanismo

La actividad volcánica no se distribuye en forma homogénea por la superficie terrestre sino de manera discreta siguiendo patrones tectónicos más o menos bien definidos. Según Selby (1985), el 60% de la actividad se localiza sobre las dorsales submarinas en los océanos del mundo mientras otra 40% se ubica sobre el cinturón de fuego del Pacífico, en el Caribe y el Mediterráneo. Esta distribución se relaciona con el tipo y génesis del magma, el que a su vez se refleja en el tipo de volcanismo observado.

Los magmas básicos o basálticos están asociados al ascenso convectivo desde la Astenósfera y el Manto en las cuencas oceánicas a escala global. Allí, las Dorsales Submarinas desarrollan un sistema de fisuras tensionales, localmente estructuras de escudo y las estructuras terrestres extrusivas más grandes pero en su mayoría no

visibles por estar submergidas. A su vez, muchos sectores de estas cadenas volcánicas submarinas están asociados con Puntos Calientes, es decir, focos magmáticos profundos del manto. Ejemplos de este caso incluyen las islas de Hawai, Islandia, Los Galápagos y La Reunión entre otros.

Las lavas andesíticas y por lo tanto los estratovolcanes se relaciona estrechamente con zonas de subducción, y en especial la zona volcánica del Cinturón de Fuego del Océano Pacífico. Allí, la subducción de las placas del Pacífico, Nasca, Cocos, Filipina y Juan de Fuca, genera magmas intermedios y la formación de los arco-islas de las Aleutianas, Japón, Marianas y las cadenas volcánicas de Cascadas, Centroamérica y los Andes. Este marco tectónico también se cumple en las zonas de subducción en las Antillas, Indonesia y en sectores menores del Mediterráneo como en Italia y Grecia con los estratovolcanes con afinidades andesíticas.

Los magmas ácidos a intermedios, del grupo de la riolita, se relacionan fundamentalmente con las fase iniciales de orogenia y volcanismo en los continentales. Ejemplos de esto incluyen Yellowstone y Valles en la zona occidental de los Estado

Unidos. También se encuentran en el Oriente Africano donde el sistema del Rift ha generado la fusión de la corteza continental y una amplia gama de magmas incluyendo riolitas. En Colombia el único caso bien documentado lo constituye Paletará en el Cauca aunque existen otros indicios en el Huila y Nariño.

2.2. Morfodinámica Volcánica

Por medio del análisis de fotografía aérea de las geoformas volcánicas y la información secundaria, se puede clasificar las estructuras volcánicas como: Estratovolcán, Caldera, Escudo, Cono de escoria, Domo o simplemente Cráteres aislados. Los volcanes de tipo Escudo, Estratovolcán y Caldera pueden considerarse las estructuras volcánicas fundamentales y los demás elementos secundarios y/o asociados. Estas estructuras presentan ciertas tendencias en cuanto al tipo de magma o lava asociados y al tipo dominante de actividad (Tabla 1). A su vez, se debe reconocer la complejidad de muchas de las estructuras volcánicas, su variabilidad de magmas y por ende las geoformas volcánicas, lo cual hace cualquier modelo de clasificación una generalización.

Tabla 1. Correlación de Geoformas Volcánicas y Composición

GEOFORMA	COMPOSICIÓN	VISCOSIDAD	ACTIVIDAD
Escudo	Basáltica	Muy fluido	Efusiva, lavas
Estratovolcán	Andesítica	Intermedia	Efusivo-explosivo, piroclastos y lavas
Caldera	Riolita	Muy viscoso	Explosiva, ignimbrita
Domo	Dacita	Viscoso	Intrusiva
Cono de escoria	Variable	NA	Variable
Cráter	Variable	NA	Explosiva

Los volcanes ESCUDO propiamente dichos se relacionan con magmas basálticos y volcanismo marino de los dorsales y puntos calientes, muy importantes a escala mundial pero sin reportarse en Colombia. Sin embargo, este término ha sido mal empleado en ocasiones para referirse a Estratovolcanes con estructuras múltiples o compuestas como en el caso del Nevado del Ruiz. Morfológicamente, los volcanes de tipo Escudo se destacan por su gran extensión y la poca pendiente de sus laderas, generalmente entre 5° y 7°. Este último hecho se debe a la poca viscosidad de las lavas básicas asociadas, las cuales pueden fluir por decenas de kilómetros como en los casos de las erupciones de Hawai, los Galápagos e Islandia. Erupciones masivas a partir de fisuras pueden también generar mesetas extensas como en las

cuenas del río Columbia y el Decan de la India y Africa Oriental.

Los ESTRATOVOLCANES, también conocidos como "Volcanes Compuestos", se relacionan con edificios volcánicos cónicos de composición andesítica, resultado de la agregación de capas de ceniza, lapilli y escoria durante periodos explosivos (piroclastos) y efusivos (lavas). Esta dinámica tiende a producir una estructura cónica, semiestratificada y parcialmente soldada con un sistema radial de drenaje a partir del foco volcánico más activo con pendientes entre los 20° y 35°. Buenos ejemplos de este tipo de estructura clásica en Colombia lo constituyen los volcanes de Tolima, Sotará y Cumbal, entre muchos otros.

Generalmente tienen un cráter central menor de 1 Km en diámetro (MacDonald, 1972), pero pueden

presentar cráteres múltiples e inclusive aperturas laterales por colapso o explosiones laterales semidirigidas. Estas geoformas clásicas naturalmente pueden ser afectadas por los procesos exógenos tales como la erosión glacial y la disección hídrica, lo cual puede modificar sustancialmente su expresión morfológica.

Las CALDERAS corresponden a estructuras regionales de colapso con depresiones centrales entre 2 Km y 70 Km en diámetros, las cuales se originan cuando la parte superior de la cámara magmática se desocupa durante una erupción catastrófica. A escala mundial, se reconocieron estas estructuras volcánicas a partir del análisis de las imágenes de satélite tales como Valles en Estados Unidos y Paletará en Colombia.

Este tipo de erupción está generalmente asociada a lavas ácidas a intermedias con una alta viscosidad, en especial riolíticas, que fluyen como espuma densa y pueden producir extensos depósitos ignimbríticos o piroclastos soldadas (Selby, 1985). Aunque este tipo de erupción es poco frecuente en el tiempo, puede alcanzar grandes dimensiones y espesores con la formación de meseta tales como en la cuenca alta del río Magdalena (Kroonenberg, et al 1981). Bajo este tipo de dinámica, las pendientes superficiales son suaves e irregulares

con un patrón radial igualmente irregular.

Los DOMOS se forman a partir de intrusiones superficiales de lavas viscosas en la estructura de los edificios volcánicos, eventos que pueden generar acumulaciones de forma abombada y tamaño variable. Estas geoformas pueden formarse en los cráteres, sobre los flancos o independiente de los edificios volcánicos (MacDonald, 1972). En este informe, se tienen en cuenta especialmente la estructuras independientes, como indicio de otros focos de la actividad volcánica.

Los CONOS de Escoria representan otra geoforma volcánica común, generalmente de tamaño menor, formada básicamente por material piroclástico, producto de erupciones de carácter explosivo y de composición variada. A veces su construcción y actividad se relacionan con un volcán principal cercano, en tal caso se llaman estructuras parasíticas o adventicias.

Los CRÁTERES, como elemento fundamental en la morfología volcánica también pueden aparecer individualmente. Su grado de conservación también permite evaluar la magnitud de los procesos erosivos posteriores a las últimas erupciones. En general estas depresiones, a veces rellenadas con lagos, se consideran como indicio de la actividad volcánica y el centro de actividad explosiva. Sin embargo,

ocasionalmente estas estructuras aparecen en forma aislada y pueden ser motivo de futura investigación.

También existe la posibilidad de MAARS, edificios volcánicos menores de construcción explosiva asociados con erupciones frea-magmáticas superficiales. Estos eventos ocurren cuando un cuerpo magmático entra en contacto con un nivel superficial saturado generando una erupción hidro-piroclástica violenta con un cráter amplio.

Como rasgo de erosión avanzada en la morfología volcánica se encuentran los CUELLOS VOLCÁNICOS que corresponden a estructuras residuales asociadas a la chimenea magmática de volcanes inactivos, compuestos por lavas solidificadas. Morfológicamente, aparecen como cerros aislados a veces con diques magmáticos asociados y descritas como domos o simplemente intrusivos locales sin reconocer su significado verdadero.

2.3. Depósitos Volcánicos Asociados

La evaluación de las estructuras volcánicas también puede hacerse mediante la identificación y análisis morfológico de los depósitos asociados a los focos volcánicos. Estas acumulaciones eruptivas pueden señalar nuevos focos volcánicos, la composición de la masa magmática durante la erupción

y sobretodo, indicar el grado de actividad a través de su volumen y el grado de disección del depósito. Dentro de estos depósitos se encuentran: depósitos piroclásticos, coladas de lava, depósitos fluvio-volcánicos e ignimbritas.

Los Depósitos Piroclásticos corresponden a fragmentos expulsados por la actividad explosiva de los volcanes, y pueden suavizar la topografía preexistente con mantos eólicos de ceniza volcánica de espesor variable (Murcia, 1982). Las Ignimbritas corresponden a depósitos piroclásticos soldados, muy silíceos, generalmente asociados con calderas volcánicas y lavas riolíticas. Presentan formas tabulares y pueden ocupar grandes extensiones como ocurre en la parte alta de la cuenca del río Magdalena (Kroonenberg, et al, 1981).

Las Coladas (flujos) de Lava que forman parte de los edificios volcánicos y sus alrededores, son fáciles de reconocer por su morfología abrupta y formas lobuladas y tabulares que rellenan las zonas bajas. Comúnmente se presentan intercaladas con flujos piroclásticos como sucede en la región del Líbano, Tolima.

Los Depósitos Fluvio-volcánicos son el resultado de flujos viscosos de lodo volcánico que siguen el drenaje de las cuencas hidrográficas a partir de los volcanes. Este tipo de depósito, también conocidos como

“Lahares” son formados por movimientos en masa de los depósitos volcánicos sobresaturados, situación frecuentemente generada por el deshielo repentino durante una erupción volcánica como lo sucedido en 1985 en Armero (Murcia, 1982), pero también por la incorporación de las aguas lluvias y lagos. Los lahares comúnmente desarrollan abanicos y terrazas disectadas con sedimentos volcano-clásticos y aluviales intercalados, a veces bien consolidados, compuestos por fragmentos angulares o subangulares dentro de una matriz areno-tobácea.

3. METODOLOGIA

3.1. Metodología General

Para la elaboración de este trabajo se desarrollaron las siguientes etapas metodológicas con énfasis en: fotointerpretación geomorfológica de la actividad volcánica, revisión de la información secundaria y comprobación selectiva de campo:

La interpretación de fotografías aéreas de las zonas volcánicas reportadas de Colombia se constituye en la base del trabajo. Mediante la interpretación de aerofotografías de escala intermedia se pudo distinguir en gran detalle las estructuras volcánicas externas tales como cráteres, coladas de lavas y flujos piroclásticos, además de otras

estructuras locales como diques y domos intrusivos. Esta técnica permite también evaluar el grado de disección por los procesos hídricos y glaciales de la geoformas volcánicas, indicio del tiempo avanzado desde su última erupción y rejuvenecimiento morfológico.

La revisión y actualización la información secundaria sobre volcanismo reciente en Colombia además de los enfoques teóricos de la ciencia de la geología y la geomorfología. Esta información fue confrontada con la fotointerpretación hasta obtener un inventario general total del área nacional.

El trabajo también aprovechó numerosas observaciones de campo hechas durante los años de revisión y análisis con el fin de precisar la fotointerpretación y la información recolectada. Aunque no se pudo visitar directamente en campo todos los volcanes reportados aquí, si se pudo extrapolar los criterios con un buen grado de precisión y aclarar varios casos de origen y clasificación dudosa.

Finalmente, la clasificación y ordenamiento de la información recolectada anteriormente a través de la fotointerpretación, revisión de fuentes bibliográficas y trabajo de campo permitió actualizar el cuadro de los volcanes en Colombia, presentado en 1994 y 1996. Aunque este inventario puede considerarse el

más extenso hasta el momento con hasta 95 volcanes reportados, todavía se existen áreas menores de difícil acceso y cobertura por explorar.

3.2 Clasificación Geomorfológica de la Actividad Volcánica

Para la clasificación de la actividad de los volcanes en este artículo, se tuvo en cuenta el grado de disección o erosión que presentan las estructuras volcánicas actuales. El grado de disección de una geoforma es una función de los procesos erosivos, en especial la acción hídrica y glacial durante las últimas épocas. De acuerdo con estos principios, las estructuras volcánicas que presentan una morfología volcánica bien conservada, es decir, coladas de lava, cráteres y flujos piroclásticos poco o nada erosionados (disección baja) han sido clasificadas como **ACTIVOS** tal como sucede con el volcán Puracé (Fig. 1).

En cambio, las estructuras volcánicas con una disección moderada a fuertemente han sido clasificadas como **INACTIVOS**. Esta situación se ejemplariza con el caso del volcán Quindío, una estructura fuertemente afectada por largos periodos de erosión glacial sin evidencias de reactivación reciente (Fig. 2). A su vez, antiguos volcanes con una fuerte disección pero que presentan una reactivación volcánica

en la forma de nuevos flujos de lava, piroclastos y construcción de cráteres no erosionados, tendrán necesariamente un rejuvenecimiento de su morfología volcánica y serán clasificados como **Activos** tal como ocurre con el volcán Las Animas (Fig. 3).

Una visualización general de la clasificación propuesta se presenta en la Figura 4, en la cual se establece la relación entre el grado de disección por erosión hídrica y glacial, y las diferentes clases de volcanes existentes en Colombia. Desde el punto de vista de la fotointerpretación, estas evidencias geomorfológicas de actividad volcánica o disección y erosión holocénica constituyen los argumentos fundamentales para la clasificación de la actividad relativa de los volcanes en Colombia.

Dado que la mayoría de los grandes estratovolcanes de Colombia se localizan sobre el eje de la Cordillera Central, el efecto de las últimas glaciaciones debe estar claramente visible salvo en el caso de actividad volcánica durante el Holoceno, es decir los últimos 10.000 años. Aunque este principio es más difícil de aplicar a los volcanes localizados a alturas menores de 3.500m, el criterio del grado de disección se mantiene. En la Tabla 2 se presenta en forma resumida los parámetros generales de esta clasificación y algunos ejemplos destacados.

Tabla 2. CLASIFICACION GEOMORFOLOGICA DE LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA

Volcanes Activos Históricos (< 500 años)

Presentan al menos una erupción reportada,
Edificio volcánico bien conservados, poco disectado,
Relleno de antiguos valles por flujos piroclásticos y lavas frescas.
Evidencias geomorfológicas de actividad volcánica holocénica.
Únicos ejemplos: El Ruíz, Tolima, Puracé, Doña Juana, Galeras, Cumbal y Chiles.

Volcanes Activos Latentes (500 a 10.000 AP años)

Edificio volcánico más o menos bien conservados,
Diseción incipiente de coladas de lavas y/o depósitos piroclásticos
Evidencias geomorfológicas de actividad volcánica holocénica.
Ejemplos: Cerro Bravo, Santa Isabel, Sotará, Las Animas, Cerro Alcalde y Mujundinoy.

Volcanes Inactivos Subrecientes (10.000 a 200.000 años AP aprox.)

Conservación parcial del edificio volcánico y geoformas asociadas.
Grado de diseción moderada, glaciados y/o erosionados.
Sin evidencia de actividad volcánica posglacial.
Actividad lávica y piroclástica del Pleistoceno Superior
Ejemplos: Guadalupe, Santa Rosa, Cerro Gordo.

Volcanes Inactivos Antiguos (200.000 a 2'000.000 años AP aprox.)

Edificio volcánico fuertemente disectado.
Lavas muy antiguas sin depósitos piroclastos asociados,
Edad relativa Plioceno - Pleistoceno Medio.
Ejemplos: Romeral, Quindío y Cerro San Alfredo.

Volcanes Inactivos Muy Antiguos (> 2'000.000 años AP aprox.)

Sólo vestigios del antiguo edificio volcánico,
Cuellos volcánicos o chimenea.
Edad relativa Mioceno - Plioceno.
Ejemplos: El Contento y Cerro Tusa.

4. GEOMORFOLOGÍA VOLCÁNICA DESTACADA EN COLOMBIA

La mayor parte de los edificios volcánicos recientes y antiguos de Colombia se han desarrollado en la zona alta de la cordillera Central de los Andes, área que se relaciona con el ascenso de magmas generados por la subducción de la placa de Nasca frente a la Costa Pacífica. A continuación se han agrupado geográficamente volcanes en conjuntos para facilitar su descripción y discusión, lo cual no obedece necesariamente a patrones precisos de litología, geología o de actividad. Aunque se incluyen todas las estructuras conocidas en la tabla 3, aquí se resaltan los edificios volcánicos y los descubrimientos más recientes.

4.1. Complejo Volcánico del Norte

A este grupo pertenecen varias estructuras antiguas, ubicadas al norte del Nevado del Ruiz, en su mayoría fuertemente erosionadas. En este conjunto se incluyen San Diego, Guadalupe, El Retiro, La Ermita, El Contento, Santa Cecilia, La Cumbre, El Colmillo, Romeral, El Siervo, La Pirámide, Peñas Blancas, El Plato, La Laguna y Santana (Flórez, 1986). Dentro del grupo se destacan los volcanes de San Diego, Romeral y Guadalupe, los cuales presentan características

especiales, algunos con posibles incidios de actividad reciente (Fig. 5).

El volcán San Diego se encuentra situado sobre el flanco oriental de la cordillera Central en el departamento de Caldas. Según Toro (1989), el volcán San Diego está asociado a erupciones de tipo hidroclástica desde hace solo 11.000 a. AP, durante las cuales se formó el cono volcánico de San Diego y el cráter de colapso donde se sitúa el lago de San Diego.

El volcán Guadalupe, reportado también como "La Paila", corresponde a un estratovolcán antiguo observable desde la vía Manzanares - Marquetalia que pasa por el flanco sur de su base. Inicialmente identificado por Raasvelt (1965) presenta un edificio volcánico de mediano tamaño con disección moderada sin influencia glacial dada su baja elevación.

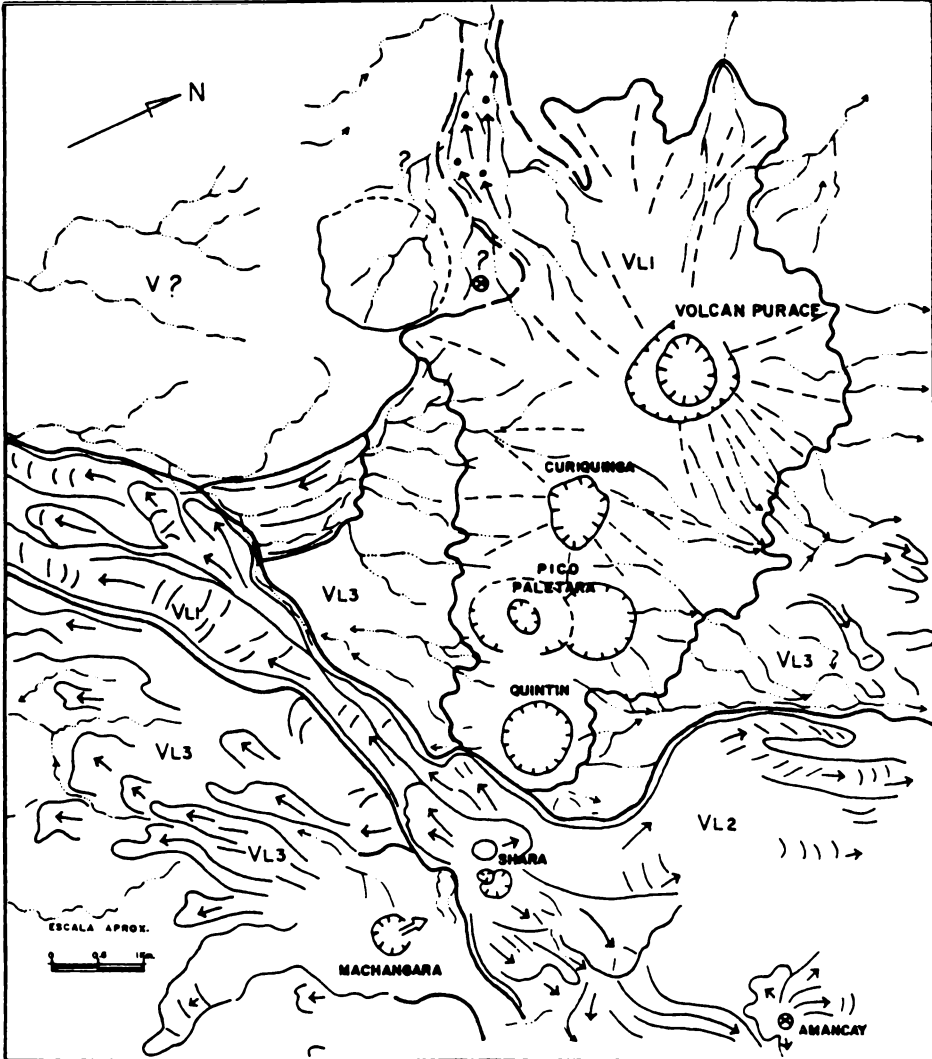








Fig: 1 ESQUEMA DE FOTOINTERPRETACION DE LA CADENA VOLCANICA DE LOS COCONUCOS

	Edificio volcánico	Leyenda  Flujos volcánicos  Drenaje  Contacto entre unidades	VL1 Lava reciente
	Cuello volcánico		VL2 Lava subreciente
	Cráter		VL3 Lava antigua
			VP Depósitos piroclást.

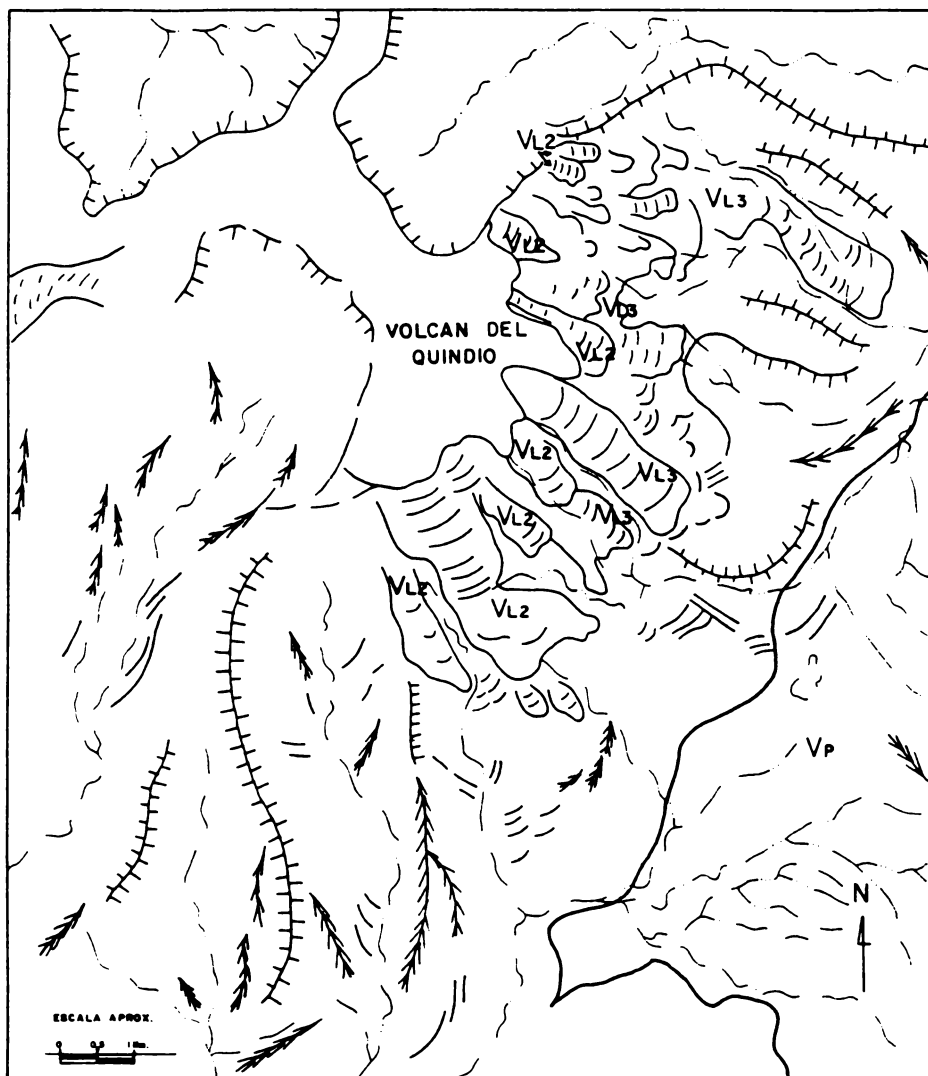


Fig:2 ESQUEMA DE FOTOINTERPRETACION DEL VOLCAN DEL QUINDIO

Leyenda



Flujos volcánicos: VL2 subreciente

VL3 antiguo

Vp Depósito piroclástico



Morrenas



Escarpes



Drenaje

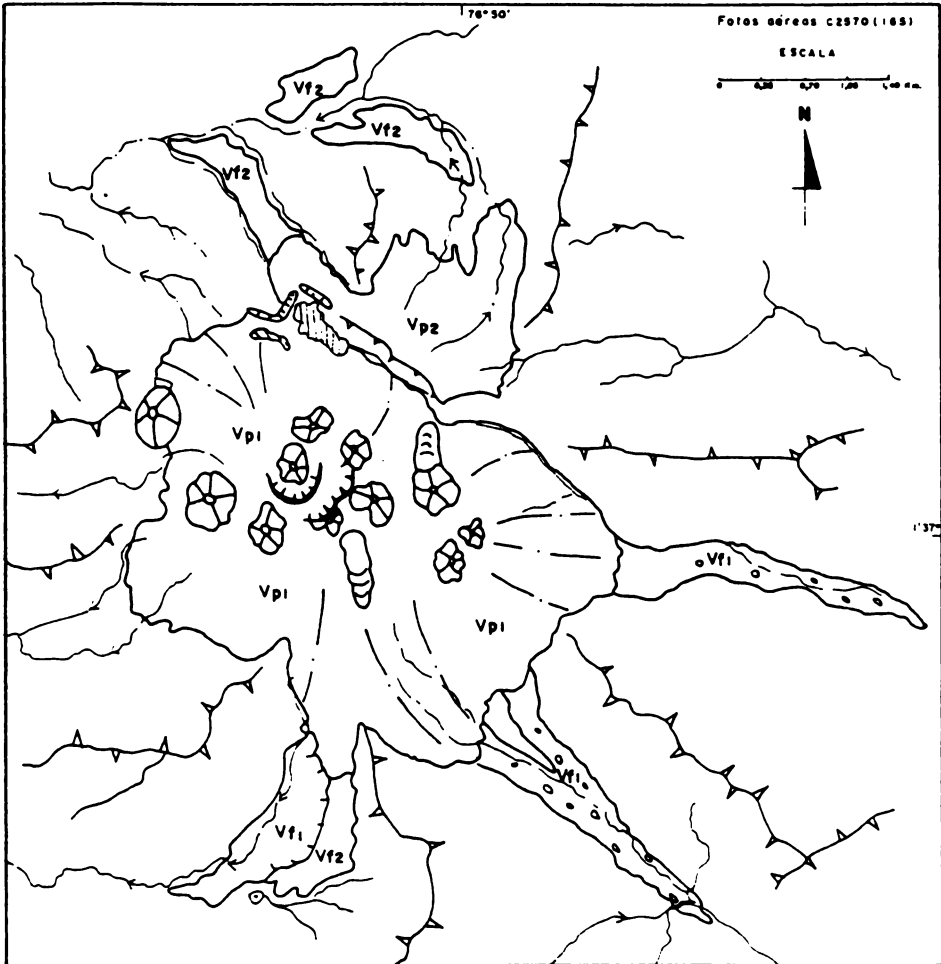


Fig. 3 ESQUEMA DE FOTOINTERPRETACION DEL VOLCAN DE LAS ANIMAS
LEYENDA





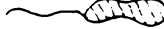
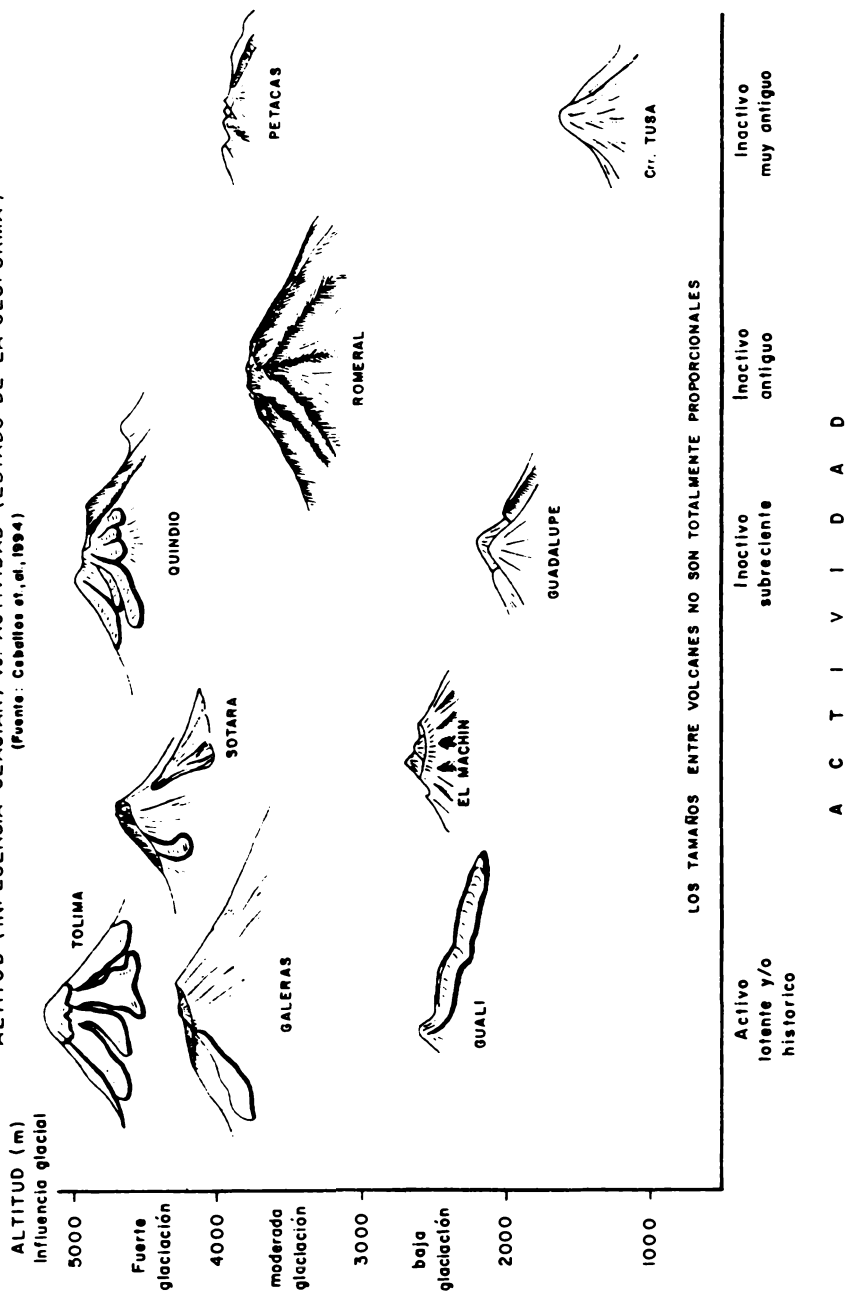
- | | | | | | |
|---|--------------------|---|------------|-----|---|
|  | Borde de cráter |  | Lavas | Vp1 | Depositos piroclásticos recientes |
|  | Domo |  | Divisorios | Vp2 | Depositos piroclásticos subrecientes |
|  | Lagunas y drenajes | | | Vf1 | Depositos fluviovolcanicos recientes |
| | | | | Vf2 | Depositos fluviovolcanicos subrecientes |

Fig. 4 ESQUEMAS DE CLASIFICACION DE VOLCANES SEGUN ALTITUD (INFLUENCIA GLACIAR) Vs. ACTIVIDAD (ESTADO DE LA GEOFORMA)
(Fuente: Cabello et al., 1994)



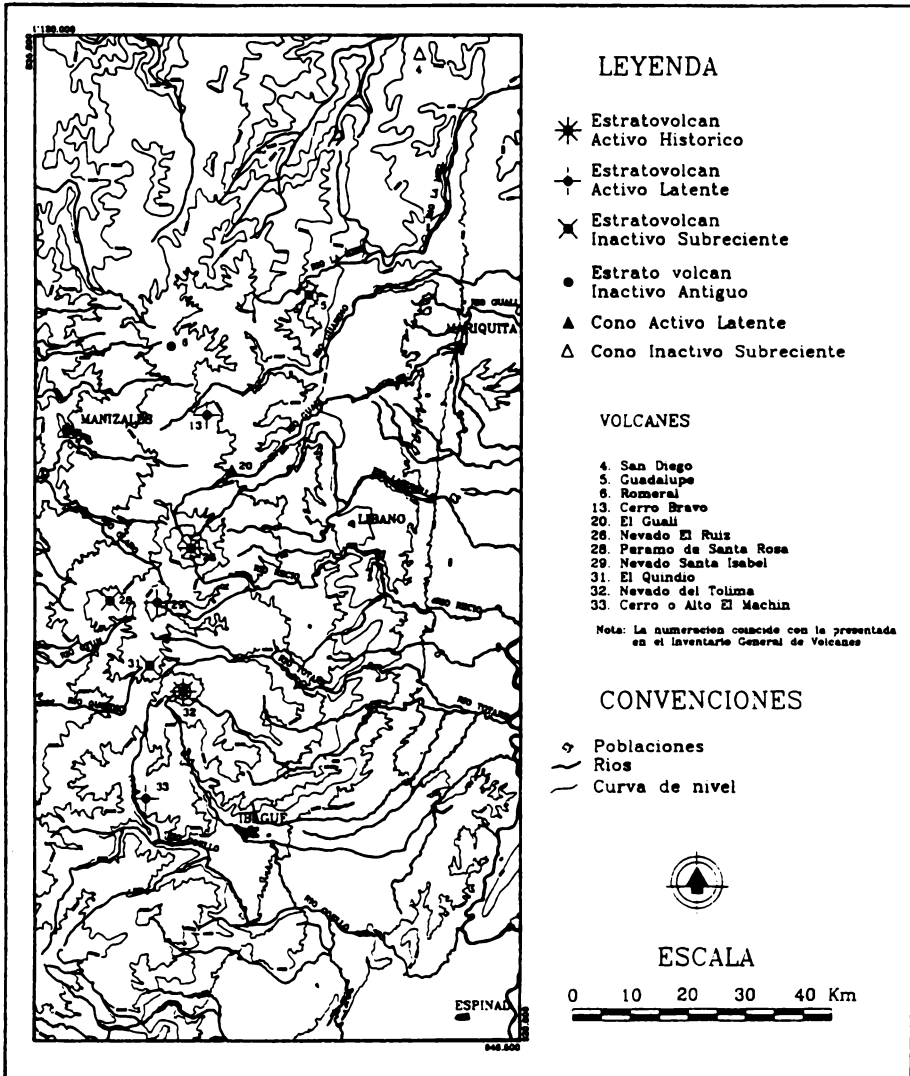


Figura 5. Mapa de localización de las principales estructuras volcánicas de la parte centro-norte de la Cordillera Central.

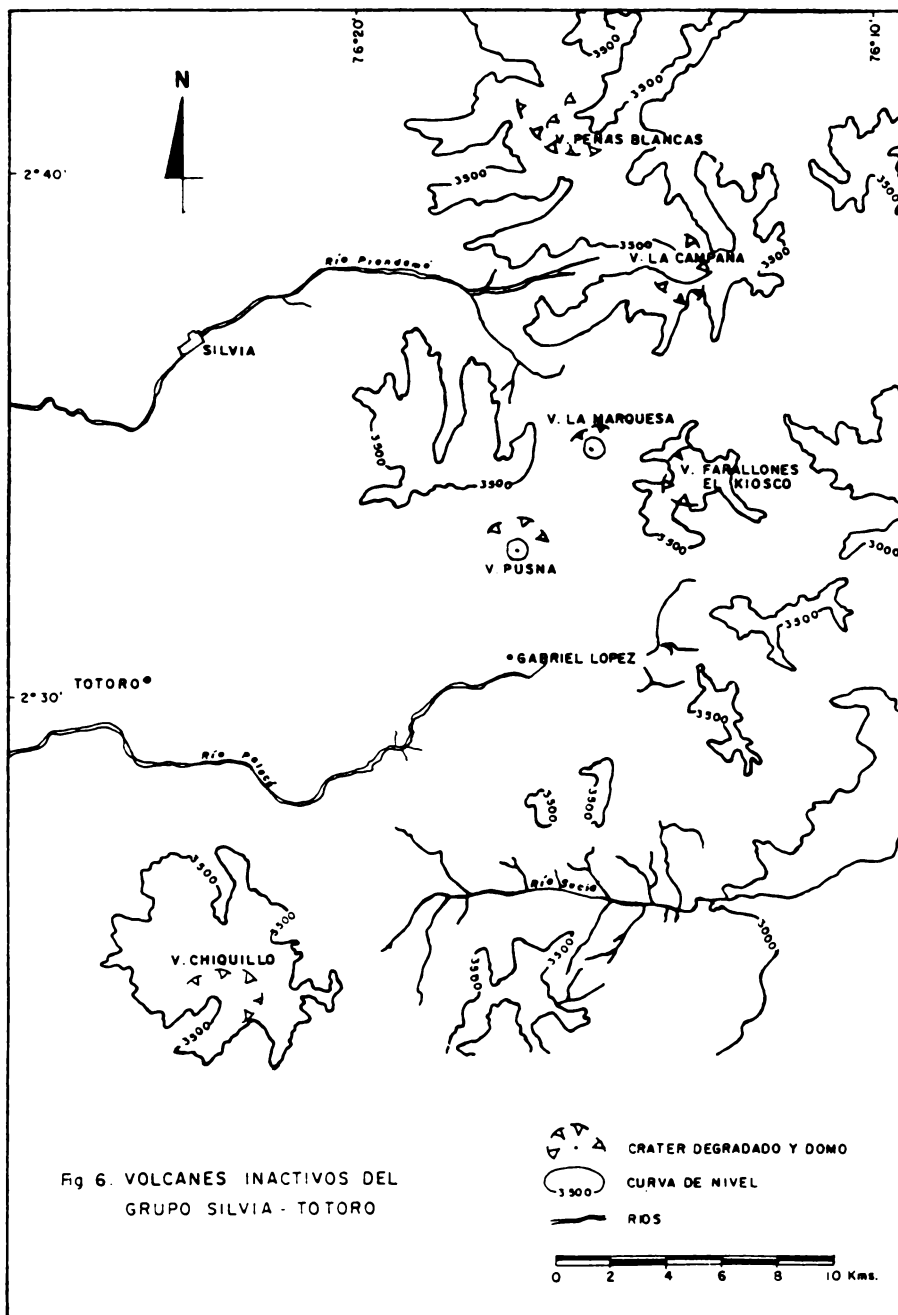


Fig 6. VOLCANES INACTIVOS DEL GRUPO SILVIA - TOTORO

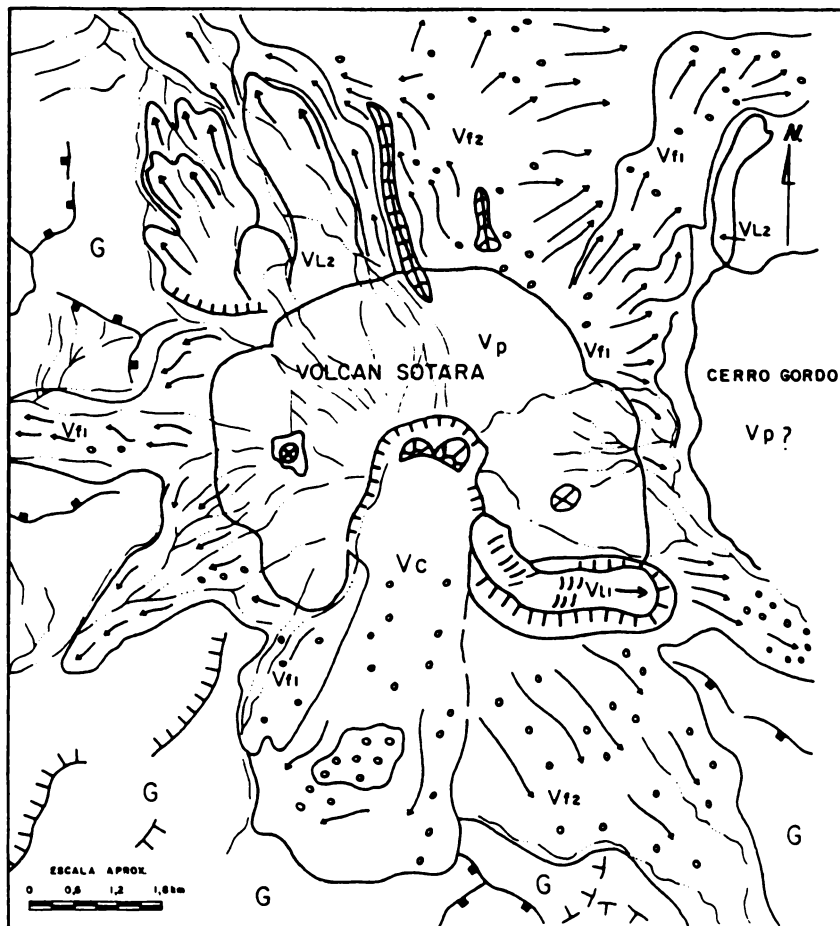


















Fig. 7 ESQUEMA DE FOTOINTERPRETACION DEL VOLCAN SOTARA

LEYENDA

	Cráter		Depósitos fluviovolcánicos
	Domo volcánico		Vfi : Reciente
	Cuello volcánico		Vfz : Subreciente
	Flujo lavico		Vp : Flujo piroclástico
	Vfi Reciente		Vc : De colapso o explosión late- ral
	VLZ Subreciente		Circos
	Diques		Cig: circos glaciares
	Contacto entre unidades		Escarpes
			Drenaje
			Zona glaciada

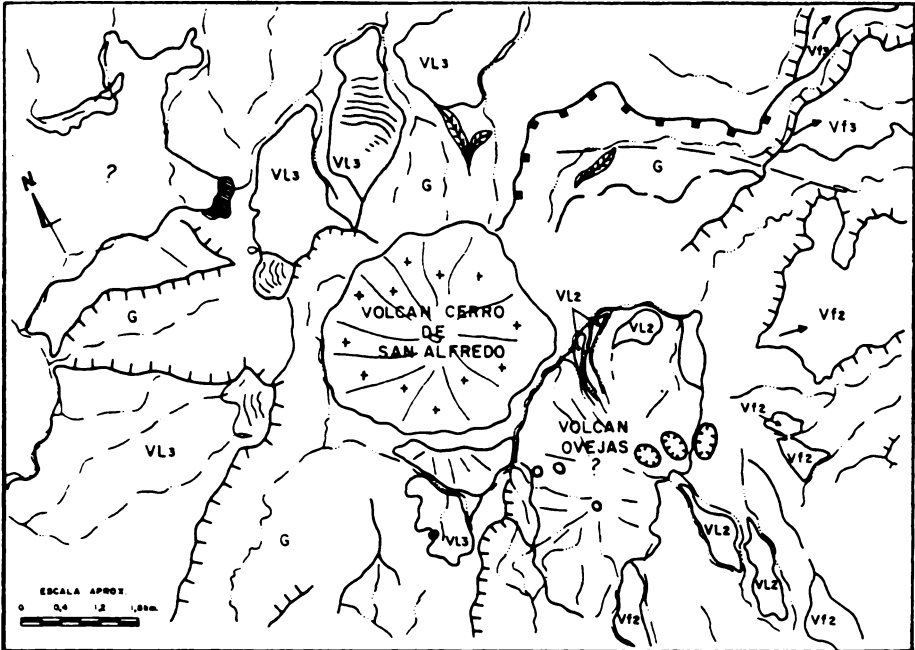


Fig. 8 ESQUEMA DE FOTOINTERPRETACION DE LOS VOLCANES CERRO DE SAN ALFREDO Y OVEJAS (?)

- | | | | |
|--|---|--|----------------|
| | Drenaje | | Escarpe |
| | VL2 Lava subreciente | | Artesa glaciar |
| | VL3 Lava antigua | | Dome Central |
| | Vf2 Depósito fluiovolcánico subreciente | | Morrena |
| | Vf3 Depósito fluiovolcánico antiguo | | Valle glaciar |
| | Cráter antiguo | | Lineamiento |
| | Edificio volcánico | | |

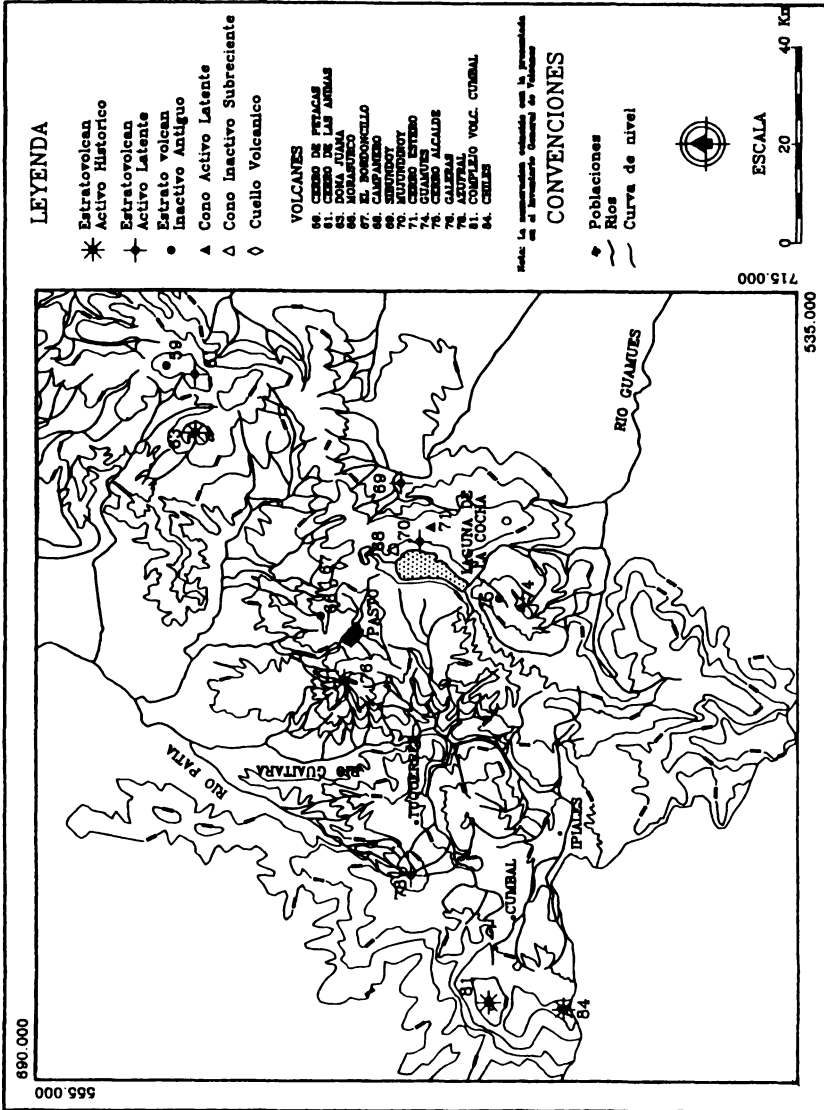


Figura 9 . Mapa de localizacion de las principales estructuras volcanicas de la parte sur de la Cordillera Central.

El estratovolcán disectado de Romeral se destaca por sus grandes dimensiones que fácilmente igualan al mismo volcán El Ruiz (Castañeda et al, 1996). Pese a su fuerte disección, es posible a través de aerofotografías identificar una amplia base, cuyas vertientes y valles ascienden uniformemente por todos los flancos hasta culminar en circos glaciales que dejan difícilmente observar restos de un antiguo cráter. Este estratovolcán se compone de lavas andesíticas y piroclastos pliocénicos datadas entre los 2.7 y 3.6 Ma. (Flórez, 1986) sin descartar una actividad más reciente.

4.2 Complejo Volcánico Ruiz - Tolima

Este conjunto está compuesto principalmente por los volcanes de Cerro Bravo, Cerro Tesorito, El Gualí, Nevado del Ruíz, Cisne, Santa Isabel, Santa Rosa, Quindío, Nevado del Tolima y Machín (Fig. 4).

Al norte de este conjunto se localiza el volcán **Cerro Bravo**, uno de los últimos volcanes construidos durante el Pleistoceno Superior - Holoceno de este complejo (Flórez, 1986). Tiene una estructura cónica bien conservada de la cual se pueden identificar 3 cráteres, el más reciente al noreste construido sobre dos fases más antiguas con flujos lávicos andesíticos y abundantes depósitos de piroclastos (Ramírez, 1986). Aunque este volcán no presenta

reportes de actividad histórica el grado de conservación de su geoforma y la ausencia de un modelado glacial reciente indica una actividad volcánica holocénica.

Los Cerros Tesorito y El Guali constituyen dos pequeños conos andesíticos construidos en la última fase del volcanismo post-orogénico, contemporáneos del Cerro Bravo. Ambos poseen flujos lávicos cortos y con algún grado de disección. Son muy recientes por su forma cónica conservada poco afectada por la erosión hídrica y la disección poco profunda de los valles. Estas dos características permiten relacionar estos focos volcánicos con una actividad reciente en especial El Guali.

El estratovolcán gigante de Nevado El Ruiz, uno de los más conocidos y estudiados del país, ha sido clasificado erróneamente por algunos como volcán tipo escudo por su gran extensión y pendientes moderadas. Su edificio volcánico esta construido por múltiples flujos de lavas andesíticas, dacíticas y piroclastos a partir de numerosos focos desde hace 1 millón de años. Esta fase fue seguida por un periodo explosivo, sucediendo luego una reconstrucción desde hace 0.5 Ma. (Herd, 1982). Es de destacar la presencia de dos estructuras adventicias importantes, La Pirámide o Piraña al Este y La Olleta situada al Oeste. La histórica reciente del volcán señala frecuentes flujos

piroclásticos y lahares que han afectado los valles circundantes, el último alcanzando el abanico de Armero y el río Magdalena en 1985 con el trágico saldo de más de 20.000 muertes.

Al occidente del Nevado del Ruiz, se ubica el páramo de Santa Rosa, un estratovolcán gigante asociado al complejo Ruíz - Tolima del que quedan actualmente extensas laderas volcánicas con profundos valles glaciales y algunos domos y agujas fuertemente glaciadas. Son observables varias coladas lávicas y fluvio-volcánicas sobre sus flancos asociados con los depósitos fluvio-volcánicos del abanico de Pereira, uno de los cuales ha sido datado en solo 0.5 Ma. (Thouret, 1985).

El Nevado de Santa Isabel, al sur del Nevado del Ruiz, constituye un edificio volcánico bien conservado relacionado a abundantes extrusiones de lavas, emplazamientos de domos y muy escaso material piroclástico. Los eventos volcánicos más recientes ocurrieron hace 4500 - 6000 años y generaron extensas coladas de lava en bloques sobre su flanco sur y suroeste, la más importante y extensa de estas obturaron el valle glaciar del Otún y dieron origen a la laguna del mismo nombre (Herd, 1982). Dadas estas condiciones, debe resaltar el carácter activo latente de este estratovolcán para los riesgos volcánicos futuros.

El Quindío, al suroeste del Nevado de Santa Isabel, corresponde a un estratovolcán inactivo de edad subreciente dado su alto grado de disección por erosión glaciar, originando circos, artesas profundas y depósitos morrénicos característicos de este tipo de proceso (Fig. 2). Aunque todavía se aprecian algunos flujos lávicos fuertemente erosionados, algunos de estos se encuentran recubiertos por lavas del volcán Nevado del Tolima, denotando su mayor antigüedad. La destrucción de este gran estratovolcán posiblemente incluye un período prolongado de actividad que finalizó en una fase explosiva semidirigida con importantes volúmenes de detritos fluvio-volcánicos hacia el abanico de Quindío al suroeste.

En contraste con el volcán Quindío, el Nevado del Tolima es un estratovolcán de construcción reciente con dataciones desde hasta 25.000 años AP. (Thouret, 1985) y actividad fumarólica actual. Las evidencias de pequeños circos en sus partes altas y su forma cónica casi perfecta con disección incipiente, son pruebas del estado juvenil y potencia volcánica. Los lahares y flujos lávicos sin signos de glaciación rellenan los valles glaciales vecinos, especialmente los afluentes de los ríos Totare y Combeima. Aunque se atribuye al Nevado del Tolima la formación de la parte superior del abanico de Ibagué (Ramírez, 1986), esto parece poco probable dada la

gran antigüedad de este abanico fluvio-volcánico.

Al sur del conjunto volcánico Ruíz-Tolima, se localiza el volcán de Cerro Machín, un estratovolcán de mediano tamaño y de actividad reciente reflejado en tres domos construidos dentro de su cráter y un conjunto de fumarolas (Ramírez, 1986). Aunque no tiene registros históricos, sus depósitos de tipo explosivo (material piroclástico) abundan especialmente en el área de Cajamarca y la cuenca del río Coello. Además su forma conservada y actividad fumarólica, sugieren un volcán en crecimiento y estado latente.

4.3 Complejo Volcánico Huila – Silvia

Después de una ausencia notoria de actividad volcánica en la cordillera Central, se reinicia con el estratovolcán gigante del Nevado del Huila, de forma alargada en sentido Norte-Sur. Aunque este volcán no presenta un cráter central plenamente identificable, la orientación preferencial de la parte superior hacia el Oeste podría ser el resultado de una explosión lateral semidirigida (Fig. 6). Esta hipótesis podría relacionarse con los numerosos niveles de terrazas fluvio-volcánicas del río Páez que se encuentran entre las poblaciones de Páez y Paicol, Huila, con espesores que alcanzan entre 80 y 100 m

(Ramírez, 1986). Los últimos eventos volcánicos podrían relacionarse con un flujo de lodo de edad mínima de 2000 años (Cepeda, 1986) y por lo tanto una actividad volcánica reciente y una clasificación como activo latente.

Además del Nevado del Huila, este conjunto volcánico incluye varias estructuras volcánicas antiguas y totalmente inactivas, con geoformas irreconocibles por la actividad glacial. Están ubicadas entre Silvia y Páez (Cauca), en lo que corresponde geográficamente al Páramo de las Eras. Allí se pueden solamente reconocer restos de actividad volcánica, pero en general solo son identificables circos y valles glaciares.

El Cerro Chiquillo, ubicado al Norte de la Serranía de los Coconucos, presenta un edificio volcánico gigante fuertemente erosionado por los procesos glaciares. Al Oeste y Sur de esta estructura volcánica aún se conservan flujos lávicos que conforman fuertes escarpes y un drenaje radial. En general esta estructura volcánica está fuertemente afectado por las múltiples glaciaciones del Cuaternario Medio y Superior.

4.4 Complejo Volcánico del Macizo Colombiano

Este conjunto volcánico consta de la Serranía Volcánica de los Coconucos incluyendo Puracé, Cerro Paletará, Shaka, Pan de Azúcar y otros conos, además de la Caldera Paletará. Más al sur se encuentran Sotará, Cerro Gordo, San Alfredo, Ovejas, Cutanga, Cerro Petacas, La Fragua, Cerro Las Animas y Doña Juana, entre otros en el límite sur de los departamentos del Huila y Cauca.

La serranía volcánica de Los Coconucos constituye una cadena volcánica compuesta por 11 focos de emisión lávica y piroclástica, identificables fácilmente a través de fotografías aéreas, que han constituido edificios volcánicos alineados según una dirección NW – SE (Flórez, 1983). Relacionados a estos focos se encuentran asociados flujos lávicos, flujos piroclásticos y depósitos fluvio-volcánicos que se encuentran en la mayoría de los casos rellenando antiguos valles glaciares (Fig. 1). Las estructuras más conocidas de la cadena de norte a sur son el Puracé, Pico Paletará, Shaka y el Pan de Azúcar, además de otras cuatro estructuras cercanas, hasta hace poco sin nombres oficiales (Monsalve y Pulgarín, 1993).

El volcán Puracé, tal vez el volcán más activo desde la colonia con al

menos 15 erupciones históricas bien documentadas, se encuentra ubicado en el extremo Noroeste de la Serranía Volcánica de los Coconucos en la cordillera Central. Entre los eventos más comunes de este volcán se encuentran las erupciones piroclásticas. Según Monsalve y Pulgarín, (1993), el Puracé es un volcán activo con un cráter doble concéntrico de 500 y 900 m de diámetro respectivamente. Aunque se encuentran lavas andesíticas asociadas con el volcán, durante el periodo histórico han predominado los productos piroclastos.

En la parte central se destaca el volcán Shaka por sus flujos lávicos recientes que siguen el drenaje por una distancia de varios kilómetros hacia el Noreste (cuenca del Magdalena) y Suroeste (cuenca del Cauca). Estas lavas rellenan una zona amplia de valles, circos glaciares que evidencian claramente una actividad volcánica durante el Holoceno.

Visualizando la región de Paletará en su conjunto, se puede apreciar una gran depresión central, el valle de Paletará, rodeado por su flanco nor-oriental por la serranía de los Coconucos y una meseta ignimbrítica por el flanco sur-occidental. Esta gran estructura de aproximadamente 35 km en diámetro ha sido identificado como la Caldera Paletará, una gran estructura de colapso asociado con erupciones antiguas de lavas

riolíticas (Torres, et al, 1999). En este contexto, la Serranía de los Coconucos aparece como un conjunto de estratovolcánes laterales que apenas representan una última etapa de reactivación volcánica sobre una antigua estructura de caldera.

Próximo a la Inspección de Paletará, sobre el fondo de la caldera anterior, se presentan dos cráteres en media luna, constituidas básicamente por lapilli y material piroclástico, los maares de la Hacienda Paletará y El Canelo. Se caracterizan por presentar cráteres bastante amplios, de poca altura, constituidos exclusivamente por material piroclástico. De acuerdo con las características ya expuestas y su localización próxima a la depresión central pantanosa del valle, la génesis de esta geoforma se asocia probablemente a una erupción freamagmática superficial conocido como un Maar.

Al suroeste de la Caldera Paletará se presenta un conjunto volcánico formado por las estructuras volcánicas de Cerro Azafatudo, Cerro Negro, Cerro Gordo y Sotará. Este último se destaca por su gran tamaño, sus depósitos recientes y buen estado de conservación que indica actividad después de la última glaciación (actividad posglacial). Su estructura básica incluye un cráter central con domos y coladas de lava con extensas acumulaciones fluvio-volcánicas y piroclásticas sobre sus

flancos (Fig. 7). Al este de Sotará se halla el volcán Cerro Gordo, que por su forma cónica bien conservada y algunos flujos lávicos, debe tratarse de un edificio independiente del Sotará y no adventicio.

Al sur del Sotará se encuentra el Cerro San Alfredo, un antiguo e inactivo estratovolcán gigante fuertemente afectado por varios ciclos glaciares. Sobre las fotografías aéreas se puede identificar un gran domo central, residuo de la cámara magmática rodeado por laderas volcánicas de lavas y piroclastos profundamente disectado por circos y artesas glaciares, prueba de la existencia del cono volcánico antiguo. Sobre el flanco sur de San Alfredo se localiza el volcán Ovejas, una estructura cónica resurgente identificada por fotointerpretación y asociada a numerosos flujos piroclásticos que se dirigen hacia el sur y sureste del posible foco de emisión, evidenciados por pequeños cráteres sin un cráter central (Fig. 8).

También al SW de Huila, se ha reportado el desarrollo de una caldera volcánica, Cutanga (El Letrero), la cual podría ser el origen de los extenso depósitos de ignimbritas en la región. Esta estructura, identificado en forma preliminar por imágenes de satélite, tiene un diámetro en la base de 15 Km (Kroonemberg, et al, 1980), donde se originan los ríos Magdalena, Cauca y Caquetá. Esta antigua caldera, localizado en el

páramo Letrero, está afectada por una erosión avanzada de tipo glacial.

Al sur del páramo de las Papas se encuentran numerosos picos glaciados, uno de los cuales ha sido descrito como el Cerro Petacas, un supuesto volcán activo con código internacional. Sin embargo, el análisis geomorfológico realizado en fotografías aéreas solo permite identificar un edificio volcánico y difícilmente se puede asociar con posibles cráteres muy antiguos. De acuerdo con estas características, el Cerro Petacas no constituye un volcán activo y posiblemente existe una confusión con el Cerro Las Animas, una estructura volcánica mejor conservada y localizada más al sur; corresponde a un estratovolcán en fase de reactivación (Fig. 3). Este edificio volcánico bien glaciado, presenta un drenaje radial típico y un cráter externo dentro del cual se localiza un pequeño lago. Además, se observan flujos piroclásticos recientes con una disección leve, que rellenan parcialmente antiguos valles glaciales, indicio claro de su reactivación post-glacial.

Al sureste de Las Animas, se localiza el estratovolcán Doña Juana, un edificio volcánico con un semicráter externo que rodea eventos más modernos, incluyendo un cráter menor con apertura lateral, un domo reciente y flujos piroclásticos subrecientes y recientes asociados con la erupción histórica de 1899. Asociados a su edificio

volcánico, se encuentran algunos flujos lávicos con una disección media.

4.5 Complejo Volcánico Huila Oriental

Este conjunto de estructuras volcánicas, que se localiza sobre el flanco oriental de la Cordillera Central del departamento del Huila, se distinguen por su tamaño menor y composición variada. Aquí se destacan los volcanes de Meremberg, El Morro, El Pénsil próximos a La Plata y los conos basálticos de los municipios de San José de Isnos y San Agustín.

Aunque esta estructura volcánica de Meremberg presenta un cráter de 1.5 Km de diámetro y está ubicada próximo a depósitos ignimbríticos, estos depósitos provienen probablemente de la caldera Paletterá próximo a Puracé más al occidente. Además, su aspecto poco disectado, tamaño menor y composición andesítica sugieren un origen reciente de desarrollo independiente (Kroonemberg, 1981).

Localizado en la margen izquierda del río Granates, se encuentra el volcán Granates, aproximadamente a 9 km al SW del sitio El Pensil en el departamento del Huila. Corresponde a un cono pequeño, reportado por primera vez por Castañeda, et al. (1996), al cual se encuentra asociado un flujo lávico al

sur de la estructura y a lo largo del río Granates.

También merece mención los numerosos conos basálticos ubicados en los municipios de San Agustín y San José de Isnos algunos con nombre (Kroonemberg, 1981). Estos conos tienen entre 0.5 – 1 Km de diámetro en su base, erosión moderada y forma cónica parcialmente conservada. Se componen de basaltos que suprayacen depósitos ignimbríticos mucho más antiguos. Al mismo tiempo, debe destacarse la falta de evidencia del volcán La Fragua en esta región, reportado por Restrepo (1975) y basados en informes históricos relacionados con el gran terremoto de 1827 en el sur del Huila.

4.6 Complejo Volcánico Galeras – Chile

Este conjunto de volcanes está localizado sobre la cordillera Occidental del departamento de Nariño e incluye Galeras, Túquerres, Azufra, Serranía de Colimba, Cumbal, Chiles y Cerro Mayasquer. El volcán de Galeras constituye un estratovolcán gigante, con un diámetro en su base entre 20 – 25 Km, con numerosos reportes de actividad a lo largo de la historia gracias a su cercanía a la ciudad de Pasto. El cráter está dispuesto y abierto hacia el Oeste, resultado de una probable explosión lateral

dirigida hacia el río Guáitara. Dentro del cráter, se desarrolla un cono menor asociado al cráter activo resultado de las últimas erupciones piroclásticas (Ramírez, C. 1988). Aunque su edificio volcánico presenta una buena conservación, los flancos del cráter externo conservan numerosas evidencias de acción glacial, indicio de un origen antiguo pero de gran actividad histórica.

Al sur de volcán Galeras y próximo a la ciudad de Túquerres, se encuentra el estratovolcán gigante de Azufra, de base amplia, afectada fuertemente por la erosión glacial en la forma de circos y valles profundos sobre sus flancos. La actividad volcánica reciente ha reconstruido un cráter central con domos endógenos que represan la laguna Verde en el fondo. Dentro de la actividad reciente se destacan numerosos lahares y flujos piroclásticos que han rejuvenecido la morfología del flanco sur del volcán mientras pocos flujos lávicos son observables por el recubrimiento piroclástico reciente. Al occidente de Azufra se encuentra el volcán Gualcalá, un estratovolcán fuertemente erosionado pero potencialmente activo.

Más al sur, se destaca el complejo volcánico del Cumbal, localizado al NW de Cumbal, Nariño, compuesto por dos edificios volcánicos, el Volcán Cumbal propiamente dicho y al Volcán Mundo Nuevo (Monsalve

y Méndez, 1994). El edificio volcánico de Cumbal presenta un cráter con abertura lateral hacia el sur, cubierto temporalmente de nieve, y al cual se encuentran asociados dos cuellos volcánicos (uno al NE y el otro al Sur) mientras que el Volcán Nuevo Mundo presenta cráter abierto y un cuello volcánico ubicado al sur. Dentro de los flujos lávicos recientes se destacan uno del Volcán Cumbal localizado hacia el Sureste y otro del Volcán Nuevo Mundo ubicado hacia el norte y que se encuentran rellenando antiguos valles glaciares. Sobre otros sectores de las laderas volcánicas se resalta una erosión glacial fuerte sobre flujos lávicos más antiguos.

Próximo a la frontera (con Ecuador), el volcán Chiles posee un edificio volcánico conformado por un cráter abierto hacia el Norte, indicio de una posible explosión lateral; sus flancos presentan vestigios de acción glacial y sobre estos varios flujos recientes (post-glaciales) de lava y fluvio-volcánicos. Inmediatamente al Oeste del Chiles se halla el estratovolcán Mayasquer, de altura similar con un cráter más amplio y semidestruido con flujos fluvio-volcánicos asociados. Al igual que el Chiles, presenta huellas de glaciaciones.

4.7. Conjunto Volcánico Sibundoy – Guamuez

Este grupo volcánico consiste en un conjunto de volcanes andesíticos poco conocidos ubicados entre los límites de los departamentos de Nariño y Putumayo. Estudios recientes destacan focos antiguos y nuevos, algunos de gran actividad incluyendo Sibundoy, El Campanero, Mujundinoy, Bijinchoy, Guayapungo, Cerro Estero, Patascoy y Cerro Alcalde (IDEAM-UNal, 1999, Robayo y Castro, 2000) (Fig. 9).

Sobre el flanco sur-occidental del valle de Sibundoy se localiza el estratovolcán Sibundoy, un edificio volcánico con un cráter abierto con disección fuerte y flujos lávicos subrecientes en sus flancos. Al parecer estos flujos provienen de un antiguo edificio volcánico que ha sido totalmente rejuvenecido. Además, se encuentra un flujo lávico reciente hacia la parte alta y cercano al cráter con una disección baja, evidencia de una actividad reciente.

Al oriente de la laguna de La Cocha (Guamuez) se encuentra un conjunto volcánico incluyendo Mujundinoy, un estratovolcán compuesto por cuatro focos volcánicos a los cuales se asocian flujos lávicos y depósitos piroclásticos recientes. En estudios reciente se ha separado el núcleo volcánico mas al Oriente que

presenta un cráter en forma de lago pantanoso el cual han denominado Bijinchoy (Robayo y Casto, 2000).

Al sur de Mujundinoy y sobre la misma serranía volcánica de La Cocha se encuentran el foco volcánico de Guayapungo también conocido localmente como Campanero Sur por su forma similar. Asociado a este volcán se aprecia una estructura en forma de cráter amplio con flujos piroclásticos asociados de lapillo que en la región alcanzan los 2 metros de espesor (Robayo y Casto, 2000). Sobre el extremo sur de la Laguna de La Cocha se localiza el estratovolcán gigante de Cerro Alcalde, una estructura fuertemente disectada por las últimas glaciaciones pero con indicios de reactivación en la forma de flujos lávicos subcrecientes que drenan hacia la laguna.

En esta misma zona volcánica, se encuentra el cerro Bordoncillo, un área afectada por fuerte erosión glaciar con circos glaciares y valles en U. El drenaje local es variable desde dendrítico a angular sugiriendo una influencia litológica y estructural. Observaciones locales y cartografía geológica confirman la presencia de complejos lávicos mas no un edificio volcánico visible asociado con actividad reciente. Aunque estudios recientes han aclarado la distribución y características de numerosos volcanes en esta región del país, las deficiencias en la cartografía y

cobertura de aerofotografías persisten, haciendo la ubicación y la caracterización de otras estructuras como Cerro Tajumbina, Juanoy y Patascoy todavía inciertas.

4.8. Estructuras Volcánicas Residuales

Al norte de la Cordillera Central en los límites de Caldas - Antioquia, se ubica un conjunto de estructuras volcánicas residuales, reportadas en algunas fuentes que constituyen cuellos volcánicos (Necks) (Ramírez, 1975). El Cerro Tusa, Valparaíso y Alto Mellizos en Antioquia son característicos de esta morfología antigua en la forma de domo residual o cuello volcánico relacionados con una actividad ígnea antigua del Mio-plioceno. Geoformas similares son comunes al sur en la región de Irra y Supia, Caldas, donde se relacionan con la Formación Combia de composición fluvio-volcánica del Plioceno.

También ha de mencionarse las estructuras ígneas de San Nicolás, Iza y las Andesitas de Paipa en el departamento de Boyacá. En este caso, se trata de depósitos volcánicos encontrados en estos sitios de composición andesítica a tobácica y la presencia de fuentes termales en cercanías de los sitios. Sin embargo, no se han identificado edificios volcánicos propiamente dichos como para clasificarlos como

verdaderos volcanes y todavía se desconoce su origen.

En la tabla 3, a cada volcán se le asignan sus principales características y observaciones y se muestran en forma cuantitativa de

acuerdo al tipo de estructura volcánica y al tipo de actividad. La Tabla 4 resume los resultados obtenidos hasta el momento.

Tabla 4. Resumen de inventario de volcanes colombianos

TIPO DE ESTRUCTURA	CANTIDAD
ESTRATO VOLCAN	54
CONOS	18
CALDERAS	2
CUELLOS	8
CRATERES	2
DOMOS	9
MAARS	2
SIN DEFINIR	4
TOTAL	95

TIPO DE ACTIVIDAD	CANTIDAD
ACTIVO HISTORICO	7
ACTIVO LATENTE	31
INACTIVO SUBRECIENTE	26
INACTIVO ANTIGUO	12
INACTIVO MUY ANTIGUO	9
SIN DEFINIR	10

CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis morfodinámico del grado de disección de los volcanes en el país, se pudo identificar un total 38 Volcanes Activos mientras existe un conjunto de 57 volcanes inactivos o no reconocibles pero reportados por algunos autores. Dentro de esa suma se destaca el gran número de volcanes activos de carácter "Latente", es decir sin erupciones históricas pero con numerosas evidencias de actividad durante el Holoceno y por lo tanto, de riesgo potencial para el futuro.

Cabe mencionar que varios volcanes han sido identificados y descritos por primera vez con base en criterios morfoestructurales empleados en el estudio como los volcanes Granates, Mujundinoy, Cerro Alcalde y Ovejas, la mayoría de estos volcanes nuevos concentrados en la zona del Macizo Colombiano y la laguna de la Cocha. A la vez, algunos volcanes reportados presentan un grado de erosión tan elevado que su existencia es de carácter dudoso como por ejemplo Mesa Nevada de Herveo, Serranía de la Fragua, Bordoncillo y C. Petacas.

En otros casos, no se pudo clasificar bien algunos volcanes reportados debido a su ubicación incierta (San Roque, Acevedo, Cerro Tajumbina, Cerro Potosí y Patascoy

de Santa Lucia entre otros), o por falta de cubrimiento aerofotográfico en algunas zonas. Con estos nuevos descubrimientos y cuestionamientos, se resalta la necesidad de continuar las investigaciones de las estructuras y actividades volcánicas del país con miras a una mayor comprensión de sus procesos y riesgos.

Tabla 3. Inventario de volcanes en Colombia. Por conjuntos de norte a sur. (Cont.)

N U M E R O	C Y R O J C U A E R T I O C	NOMBRE (*) Código Internacional	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCANICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCANICA (Reportes históricos)	TIPO DE DEPOSITOS	LOCALIZACION			OBSERVACIONES
						DEPTO.	ALTITUD (m)	COORDENADAS GEOGRAFICAS Lat. N. / Long. W.	
1		SAN DIEGO	Cono nólico	Inactivo subvulcánico	Lavas andesíticas-prolixiotas	Caldas	1150	5° 45' / 75° 00'	Tiene cono ahumado, cráter de colapso (Laguna de San Diego)
2		GUADALUPE (LA PALLA)	Estratovolcán	Inactivo subvulcánico	Lavas andesíticas	Caldas	2200	5° 17' / 75° 08'	Cono muy dissectado, sin cráter evidente, con facetas volcánicas
3		ROMERAL	Estratovolcán	Inactivo subvulcánico	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3750	5° 14' / 75° 22'	Antiguo volcán de tamaño similar al volcán El Ruiz, pero muy dissectado por glaciación (2.7 x 0.19 m.a. y 3.6 x 0.36 m.a.)
4		EL RETIRO	Cuello volcánico	Muy antiguo	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3870	5° 12' / 75° 21'	Estructura pequeña afectada por glaciación
5		LA ERMITA	Cuello volcánico	Muy antiguo	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3870	5° 12' / 75° 20'	Estructura pequeña afectada por glaciación
6		EL COMENTO	Cuello volcánico ?	Muy antiguo	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3850	5° 11' / 75° 17'	Antiguo volcán dissectado por glaciación, sin edificio volcánico claro
7		SANTA CECILIA	Domo	-	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3880	5° 10' / 75° 20'	Antiguo volcán muy dissectado por glaciación
8		LA CUMBRE	Domo	-	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3800	5° 08' / 75° 20'	Antiguo volcán muy dissectado por glaciación
9		LA PLAZUELA	Cuello volcánico	Muy antiguo	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3710	5° 07' / 75° 23'	Antiguo volcán muy dissectado por glaciación
10		CERRO BRAVO	Estratovolcán	Activo intermitente	Lavas andesíticas, lahares,	Tolima	4050	5° 05' / 75° 18'	Posee tres cráteres formados por material proclástico, afectado levemente por glaciación.
11		EL COLMILLO	Cuello volcánico	Muy antiguo	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3775	5° 04' / 75° 23'	Pequeño cuello volcánico remanente de un antiguo edificio volcánico
12		PEÑAS BLANCAS	Cuello volcánico	Muy antiguo	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3820	5° 03' / 75° 21'	Pequeña estructura afectada por glaciación
13		EL CIERVO	Cono andesítico	Activo intermitente	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	3800	5° 02' / 75° 18'	Presenta cráter con coladas de lava sin dissectar
14		CERRO TESORITO	Cono andesítico	Inactivo subvulcánico	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	2300	5° 02' / 75° 27'	Cono volcánico pequeño con estructura conservada, depósitos lávicos
15		ALTO LA PIRAMIDE	Domo	-	Lavas andesíticas-dielíticas	Tolima	3500	5° 01' / 75° 17'	Muy dissectado, lahares proclásticos. Existe además un cono ahumado del volcán El Ruiz de igual nombre 2 km al NE.
16		ALTO EL PLATO	Domo	-	Lavas andesíticas-dielíticas	Tolima	3800	5° 00' / 75° 18'	Forma déctica pequeña sin lahares lávicos

SAN DIEGO - ROMERAL

RUIZ - TOLIMA (continúa)

Tabla 3. Inventario de volcanes en Colombia. Por conjuntos de norte a sur. (Cont.)

N U M E R O	C V O D N L J C E U A N H Y I C	NOMBRE (*) Código Internacional	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCÁNICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCÁNICA (Reportes históricos)	TIPO DE DEPOSITOS	LOCALIZACIÓN			OBSERVACIONES
						DEPTO.	ALTITUD (m)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS Lat. N. / Long. W.	
17		EL GUALI	Cono estratovolc	Activo intermite	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	2600	5° 00' / 75° 15'	Cono volcánico pequeño con dos flujos lávicos, poco descritos.
18		ALTO SANTANA	Domo	.	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas-Tolima	3950	5° 00' / 75° 21'	Domo pequeño con dos flujos lávicos y descensión media.
19		ALTO LA LAGUNA	Domo	.	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas-Tolima	3800	5° 00' / 75° 20'	Estructura volcánica pequeña con dos flujos lávicos poco descritos
20		LA TRIBUNA	Cuábo volcánico	Muy antiguo	Lavas andesíticas-dielíticas	Caldas	4080	4° 58' / 75° 21'	Cráter antiguo erodado por glaciación
21		NEVADO EL RUIZ (1501-02)	Estratovolcán	Activo histórico (*) (14)	Lavas andesíticas, lahares, proclásticos	Caldas-Tolima	5320	4° 53' / 75° 22'	Tiene dos conos adventivos La Olima y La Pirámide o Pirafía.
22		LA OLETA	Cono estratovolc	Activo intermite	Proclásticos	Caldas	4800	4° 54' / 75° 21'	Cono adventivo del volcán El Ruiz, a 2 Km al Oeste del cráter, posee características de estratovolcán
23		LA PIRAÑA	Cono adventivo	Inactivo subcreciente	Lavas andesíticas	Tolima	4800	4° 53' / 75° 20'	Cono adventivo erosionado del volcán El Ruiz sobre el flanco oriental
24		EL OIBNE	Estratovolcán ?	Inactivo subcreciente	Lavas andesíticas	Caldas-Tolima	4750	4° 48' / 75° 23'	Edificio volcánico, erodado por glaciación, solo se conserva parte de este. Se accion a este volcán centros de emisión lávica
25		PARAMO DE STA ROSA	Estratovolcán	Inactivo subcreciente	Lavas andesíticas ?	Risaralda	4880	4° 48' / 75° 28'	Antiguo volcán muy descitado por glaciación, el oeste del Santa Isabel.
26		NEVADO SANTA ISABEL	Estratovolcán	Activo intermite	Lavas andesíticas, proclásticos	Caldas-Risaralda	5100	4° 48' / 75° 22'	Presenta flujos lávicos que rellenan valles glaciares
27		EL BOSQUE	Cráter	Activo intermite ?	Lavas andesíticas	Risaralda	3850	4° 45' / 75° 27'	Cráter no descitado
28		CERRO ESPAÑA	Estrato-volcán	Inactivo subcreciente	Lavas andesíticas	Tolima-Risaralda	4880	4° 45' / 75° 23'	Reportado como caldera. Presenta un flujo lávico reciente ubicado al SW cuyo foco es el centro Arriero
29		EL QUINDIO	Estratovolcán	Inactivo subcreciente	Lavas andesíticas,	Risaralda-Tolima	4800	4° 40' / 75° 25'	Cráter abierto hacia el NE, lavas efelíticas por glaciación.
30		NEVADO DEL TOLIMA (1501-03)	Estratovolcán	Activo histórico (5)	Lavas andesíticas, lahares, proclásticos, nubes ardientes	Tolima	5215	4° 38' / 75° 22'	Flujos flujo-volcánicos, descensión media de los flujos de lava posterior a la glaciación
31		EL MACHO (1501-04)	Estratovolcán	Activo intermite	Pumiceo, proclásticos	Tolima	2650	4° 28' / 75° 22'	Cráter abierto al sur, presenta tres domos, forma cóncava conservada

R U R - T O L I M A (continúa)

Tabla 3. Inventario de volcanes en Colombia. Por conjuntos de norte a sur. (Cont.)

N U M E R O	C V O O N L J C U A E N H T I O C	NOMBRE (*) Código Internacional	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCANICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCANICA (Reportes Históricas)	TIPO DE DEPOSITOS	LOCALIZACION			OBSERVACIONES
						DEPTO.	ALTITUD (m)	COORDENADAS GEOGRAFICAS Lat. N. / Long. W.	
32		NEVADO DEL HUILA (1501-06)	Estrato-volcán	Activo intermite	Lavas andesíticas	Cauca-Tolima Huila	5365	2° 59' / 79° 58'	Considerado el más alto de la cordillera. La deposición hacia el W de la parte superior sugiere parte de un cráter.
33		CERRO PEÑAS BLANCAS	Estrato-volcán	Anegado	Lavas andesíticas	Cauca	3650	2° 41' / 78° 16'	Estructura Volcánica degradada
34		LA CAMPANA	Estrato-volcán ?	Anegado	Lavas andesíticas ?	Cauca	3670	2° 37' / 78° 16'	Estructura Volcánica degradada
35		LA MARQUESA	Domo	.	Lavas andesíticas ?	Cauca	3650	2° 34' / 78° 16'	Domo con estructura Volcánica degradada
36		FARALLONES MOSCO	Cuabo Volcánico	Muy anegado	Lavas andesíticas ?	Cauca	3750	2° 34' / 78° 13'	Estructura Volcánica muy degradada
37		CERRO PUSHA	Domo	.	Lavas andesíticas ?	Cauca	3570	2° 32' / 78° 17'	Domo degradado
38		CERRO CHOUILLO	Estrato-volcán	Inactivo anegado	Lavas andesíticas ?	Cauca	3650	2° 24' / 78° 22'	Ubicado al norte de la Serranía de los Cocoruco. Presenta fuerte erosión glacial
39		PURACE (1501-08)	Estrato-volcán	Activo helénico (20-23)	Lavas kenozoicas, nubes ardientes, lahares	Cauca-Huila	4648	2° 22' / 78° 38'	Como volcánico compuesto por períodos, en índices de erosión glacial (28600 ± 550 años y 2110 ± 50 años a.p.)
40		PICO PALETARA	Estrato-volcán	Activo intermite	Proclistas	Cauca-Huila	4520	2° 18' / 78° 23'	Cráter doble. Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
41		AMANCAY	Estrato-volcán	Activo intermite	Lavas andesíticas	Cauca-Huila	4000	2° 18' / 78° 22'	Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
42		QUINTIN	Estrato-volcán	Activo intermite	Proclistas	Cauca-Huila	4800	2° 18' / 78° 23'	Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
43		CUROUNGA	Estrato-volcán	Activo intermite	Fujos de lava y proclistas	Cauca-Huila	4580	2° 17' / 78° 23'	Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
44		SHAKA	Estrato-volcán	Activo intermite	Lavas andesíticas	Cauca-Huila	4350	2° 17' / 78° 22'	Predomina de coladas lavas recientes. Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
45		MACHANGARA	Estrato-volcán	Inactivo subterráneo	Lavas andesíticas	Cauca-Huila	4430	2° 17' / 78° 22'	Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
46		PUKARA	Estrato-volcán	Inactivo subterráneo	Lavas andesíticas, proclistas	Cauca-Huila	4450	2° 17' / 78° 21'	Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
47		PAN DE AZÚCAR	Estrato-volcán	Activo intermite	Lavas andesíticas-dolíticas	Cauca-Huila	4570	2° 17' / 78° 22'	Presenta como advenico con flujos lávicos que relajan valles. Perteneció a la cadena volcánica o serranía de los Cocoruco
48		EL CANELO	Misr	Inactivo subterráneo	Proclistas, con domos de Legli	Cauca	3200	2° 15' / 78° 27'	Cráter prolótico anegado, probablemente por fuerte actividad tectonogénica de tipo Misr, parcialmente desactivado

Tabla 3. Inventario de volcanes en Colombia. Por conjuntos de norte a sur. (Cont.)

N U M E R O	C V O H L J C E M H N R T I C O	NOMBRE (?) Código Internacional	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCANICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCANICA (Respeto Históricas)	TIPO DE DEPOSITOS	DEPTO.	LOCALIZACIÓN			OBSERVACIONES
							ALTITUD (m)	COORDENADAS GEOGRAFICAS Lat. N. / Long. W.		
49		CALDERA PALETARA	Cedera	Inactivo antiguo	Lavas ríolitas, ignimbritas	Cauca	3200	2° 15' / 78° 27'	Mega-estructura antigua en forma de cedera asociada a erupciones ríolitas (ignimbritas) con estructuras resurgentes que incluyen El Cerro. <u>Identificada ZEMBA y LA COLOMBIANA</u>	
50		HACIENDA PALETARA	Mar	Inactivo subrecente	Proclitales	Cauca-Huila	3000	2° 14' / 78° 29'	Cráter proclítico empinado, posiblemente por fuerte actividad tectonogénica de tipo Mar	
51		EL BUJEY	Cráter	Activo reciente ?	Proclitales	Cauca-Huila	3200	2° 12' / 78° 27'	Cráter profundo poco disectado	
52		CERRO AZAFATUDO	Domo	.	Lavas andesíticas ?	Cauca	3400	2° 11' / 78° 35'	Corresponde a un domo pequeño erodado.	
53		CERRO NEGRO	Estratovolcán ?	Inactivo antiguo	Lavas andesíticas ?	Cauca	3600	2° 10' / 78° 36'	Edificio volcánico fragmentado y erosionado	
54		OUILDACE	Cono andesítico	Activo reciente	Lavas andesíticas	Cauca	3200	2° 09' / 78° 36'	Estructura pequeña, ubicada al SW del cerro Azafatudo	
55		MAZAMORRAS	Estratovolcán	Activo reciente ?	Lavas andesíticas ?	Cauca	3200	2° 08' / 78° 28'	Cráter con flujos lávicos	
56		SOTANA (1501-081)	Estratovolcán	Activo reciente	Lavas ferromagnesíicas y dialíticas	Cauca-Huila	4500	2° 08' / 78° 35'	Cráter con abertura lateral hacia el sur, dos cuernos volcánicos, flujo lávico reciente	
57		CERRO GORDO	Estratovolcán	Inactivo subrecente	Lavas andesíticas ?	Huila	4000	2° 06' / 78° 33'	Edificio volcánico bien conservado en cráter ubicado a 3 Km al SE de Sotará. Podría recibir también el nombre de Bucubún	
58		MOJULAS	Estratovolcán ?	Activo reciente	Lavas andesíticas ?	Huila	3450	2° 06' / 78° 31'	Ubicado al este del Cerro Gordo. No presenta un edificio volcánico propiamente dicho, en cambio se presentan flujos lávicos asociados a <u>la actividad</u>	
59		CERRO SAN ALFREDO	Estratovolcán	Inactivo subrecente ?	Residuo de lavas y proclitales	Cauca-Huila	3500-4000 ?	1° 59' / 78° 37'	Domo volcánico rodeado de fragmentos triangulares del antiguo edificio volcánico, fuertemente disectado por acción glacial	
60		OVEJAS	Estratovolcán	Activo reciente	Flujos proclíticos	Huila	3500-4000	1° 58' / 78° 37'	Situado al sur del Cerro San Alfredo. Presenta varios cráteres pequeños, posiblemente asociados con flujos proclíticos	
61		BUCUBÚN	Estratovolcán	Inactivo antiguo	Lavas andesíticas	Cauca	3550	1° 55' / 78° 36'	Estructura Volcánica degradada	
62		CUTANGA (EL LETRERO)	Cedera ?	Inactivo antiguo ?	Ignimbritas	Cauca-Huila	4000	1° 50' / 78° 31'	El Paríamo El Letrero presenta una forma semicircular con drenaje radial que sugiere la presencia de una caldera asociada con ignimbritas.	
63		CHONTLLA	Estratovolcán	Inactivo subrecente	Lavas andesíticas	Cauca	3520	1° 48' / 78° 28'	Cono Volcánico degradado	

MACIZO - COLOMBIANO (Continuación)

Tabla 3. Inventario de volcanes en Colombia. Por conjuntos de norte a sur. (Cont.)

C Y N U M E R O	O N I J C U A M H T I O C	NOMBRE (*) Código Internacional	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCANICA ACTUAL	ACTIVIDAD VOLCANICA (Reportes Históricas)	TIPO DE DEPOSITOS	LOCALIZACION			OBSERVACIONES
						DEPTO.	ALTITUD (m)	COORDENADAS GEOGRAFICAS Lat. N. / Long. W.	
76		MORABURGO	Estratovolcán ?	Inactivo antiguo ?	Lavas andesíticas ?	Nariño	3300	1° 16' / 77° 14'	Difícil su identificación, no se observa bien un edificio volcánico por la desestratificación.
76		GALERAS (*1501-08)	Estratovolcán	Activo histórico (20)	Nubes ardientes, Ignimbritas, lavas andesíticas, lahares	Nariño	4276	1° 13' / 77° 02'	Cráter principal grande con ruptura al oeste por explosión lateral y como interior central con cráter activo
80		QUALCALÁ	Estratovolcán	Activo reciente ?	Lavas andesíticas	Nariño	4000	1° 08' / 77° 48'	Cráter con ruptura hacia el suroeste
81		AZUFRAL (*1501-09)	Estratovolcán	Activo reciente	Lavas andesíticas-porfiríticas, precipitacione	Nariño	4070	1° 08' / 77° 43'	Cráter que contiene la Laguna Verde rodeado de 4 domos
82		COLUMBA	Estratovolcán ?	Inactivo antiguo	Fujos lávicos antiguos	Nariño	3400	1° 02' / 77° 48'	Muy desdibujado un pequeño cono apedregado con escoria y pedregales en su base
83		CUMBAL (*1501-10)	Estratovolcán	Activo histórico (1-2)	Lavas andesíticas-porfiríticas, precipitacione	Nariño	4764	0° 57' / 77° 52'	Estratovolcán con cráter abierto hacia el sur, 2 coladas volcánicas y flujo de lavas afectadas por arenoso glaciar. Se encuentran asociadas con el Mito del Mito.
84		MUNDO NUEVO	Estratovolcán	Activo reciente	Lavas andesíticas	Nariño	4764	0° 56' / 77° 53'	Estructura volcánica con flujos lávicos y productos recientes, de acuerdo con su morfología interna.
85		MAYASQUEJ (*1501-11)	Estratovolcán	Activo reciente	Lavas, porfiriticas, y depositos flujo-volcánicos	Nariño-Rap Ecuador	4470	0° 50' / 77° 58'	Parque ser el edificio volcánico 3 Km al NE del volcán Chiles, presenta un cráter abierto hacia el oeste por explosión lateral
86		CHILES (*1501-11)	Estratovolcán	Activo histórico (1)	Lavas andesíticas recientes	Nariño-Rap Ecuador	4748	0° 50' / 77° 57'	Identificables ventos avientos lávicos, afectados por arenoso glaciar
87		SIBUNDOY	Estratovolcán	Activo reciente	Lavas dacíticas, porfiriticas	Putumayo	2200	1° 06' / 77° 01'	Pequeño cono con abertura lateral y flujos lávicos antiguos desdibujados
88		CAMPANERO	Cono andesítico	Inactivo subreciente	Lavas andesíticas	Nariño	3300	1° 06' / 77° 07'	Está sito como de igual altura 3 Km. al sur, juntos están ubicados al borde este de la laguna La Cocha.
89		BUNCHOY	Cono porfiritico	Activo reciente	Fujos porfiriticos y manios de lag.	Nariño	3120	1° 07' / 77° 06'	Cono porfiritico erupción con flujos lávicos a media ladera asociado al volcán Mujundroy
90		MUJUNDROY	Estratovolcán	Activo reciente	Fujos lávicos, porfiriticos	Nariño- Putumayo	3400	1° 05' / 77° 06'	Centro de emisión lavas que muestran actividad reciente, con conos porfiriticos cercanos
91		CERRO ESTERO	Cono andesítico	Activo reciente	Flujo lávico y secante	Nariño- Putumayo	3000	1° 00' / 77° 07'	Cono bien conservado con flujo lávico asociado reciente. Obstruye el drenaje local
92		PATASCOY	Estratovolcán ?	Activo reciente	Lavas dacíticas, Ignimbritas,nubes ardientes	Nariño- Putumayo ?	3100	1° 02' / 77° 02'	Estructura doble con flujos lávicos poco desdibujados
93		GUAYABINO (Campesano sur)	Cono andesítico	Activo reciente	Fujos lávicos	Nariño	3020	0° 52' / 77° 12'	Flujo lávico probablemente andesítico, identificado por fotomicrografía.
94		TUQUERAMBA	Cono porfiritico	Activo reciente	Fujos porfiriticos y manios de lag.	Nariño	3050	0° 51' / 77° 11'	Cono porfiritico erupción asociado al volcán Guayabino
95		CERRO ALCALDE	Estratovolcán	Inactivo antiguo ?	Fujos lávicos andesíticos	Nariño	3500	0° 53' / 77° 12'	Flujos lávicos desdibujados y glaciarizados, con manios de relaves. El flanco oriente está destruido que rodeaba una explosión lateral

Tabla 3. Inventario de volcanes en Colombia. Por conjuntos de norte a sur.
VOLCANES REPORTADOS DUDOSOS

N U M E R O	NOMBRE (*) Código Internacional	TIPO DE ESTRUCTURA VOLCANICA	ACTIVIDAD VOLCANICA (*) Reportes Históricos	TIPO DE DEPOSITOS	ALTITUD (m)	LOCALIZACIÓN		OBSERVACIONES
						DEPTO.	COORDENADAS GEOGRAFICAS Lat. N./ Long. W.	
1	CERRO TUSA	Cuello volcánico	Muy antiguo	?	1600	Antioquia	5° 06' / 75° 46'	Cuerno Igneo muy desgastado de origen volcánico al Oeste del Municipio de Venecia.
2	FARALLONES DE VALPARAISO	Cuello volcánico	Muy antiguo	?	?	Antioquia	?	Incubría su ubicación exacta. Pueden ser intrusiones o cuevas volcánicas.
3	ALTO MELLIZO	Cuello volcánico	Muy antiguo	?	2600	Antioquia	5° 37' / 75° 46'	Según su ubicación no es un volcán. Es un afloramiento ígneo o cuevo volcánico.
4	HERVEDO O MESA NEVADA DE HERVEDO '1501-02	.	.	.	.	.	.	Confusión histórica, corresponde al mismo volcán El Ruiz.
5	SERRANIA DE LA FRAGUA	.	.	.	.	Huila-Cauca	1° 35' / 76° 15' 7	Supuesto volcán al que se le atribuye las causas del gran terremoto de noviembre 16 de 1827 al sur del Huila.
6	CERRO TAJUMBINA	?	?	?	?	Cauca-Nariño	?	Sin ubicación exacta. Puede ser algún cono entre las volcanes Las Animas y Doña Juana. Sin evidencia volcánica aparente.
7	CERRO POTOSI	?	?	?	?	Cauca-Nariño ?	?	Sin ubicación exacta. Puede ser algún pequeño cono del conjunto volcánico Animas-Doña Juana.
8	JUANDY	?	?	?	3100	Cauca-Nariño, Putumayo	1° 16' / 76° 55'	Corresponde a un páramo muy desgastado; no hay evidencias de edificio volcánico.
9	EL BORDONCILLO	?	Muy antiguo ?	?	3700	Nariño	1° 18' / 77° 06'	Área con dirección glaciar en rocas ígneas básicas, presencia de morena.
10	TUQUERRES	?	?	?	?	Nariño	1° 08' / 77° 37'	Ubicación incierta; podría ser un pequeño cono desgastado ubicado 3 Km. al norte.
11	PARAMO DE FRALLEJON	?	?	?	?	Nariño	?	Sin ubicación exacta.
12	PATASCOY DE SANTA LUCIA	Estrombolcán ?	Activo reciente	Laves dacíticas, lignimbritas, rufes andesitas	4000	Putumayo ?	?	Ubicación incierta; las mapas difieren mucho. Posible confusión con el volcán Mujundino y o Estero.
13	ANDESITAS DE PAIPA	?	Antiguo ?	Tobas rólíticas ?	2640	Boyacá	5° 43' / 73° 06'	Depósitos tobacanos de tendencia rólítica; sin edificio volcánico.
14	IZA	?	Antiguo ?	Tobas rólíticas ?	?	Boyacá	5° 35' / 73° 04'	Depósitos tobacanos de tendencia rólítica; sin edificio volcánico.
15	SAN NICOLAS	?	Antiguo ?	Tobas rólíticas ?	?	Boyacá	?	?

BIBLIOGRAFIA

- ACEVEDO, A. y CEPEDA, H., 1982. El volcán Sotará: Geología y Geoquímica de elementos mayores. Publicación Geológica Especial de INGEOMINAS. Bogotá.
- BUHELLI, F., 1986. "Volcanismo reciente en el valle del Sibundoy (Putumayo, Colombia)". Revista CIAF (11) 1-3, 128 - 138, Bogotá.
- CASTAÑEDA, ROBERTSON, CEBALLOS, 1996.
- CEPEDA, H., 1985. "Anotaciones acerca de la Geología del volcán Galeras (Colombia, Sur América)". Memorias del VI Congreso Latinoamericano de Geología. (1) 291 - 335, Bogotá.
- CEPEDA, H., MURCIA, L, NUÑEZ, A. y PARRA, E., 1986. "Mapa Preliminar de Amenaza Volcánica en Colombia escala 1:3'000.000". Revista CIAF (11), Tomo II, 1-3, 179 - 188, Bogotá.
- CERESIS, 1989. Riesgo volcánico, Evaluación y Mitigación en América Latina. CERESIS, Lima.
- CUELLAR, J. y RAMIREZ, C., 1986. "Descripción de los volcanes cuaternarios en Colombia". Revista CIAF (11), Tomo II, 1 - 3, 189 - 222, Bogotá.
- FLOREZ, A., 1983. "Cadena volcánica de los Coconucos, Cordillera Central". En: Colombia Geográfica (10), 2, 33 - 56. IGAC, Bogotá.
- , 1986. Geomorfología del área de Manizales - Chinchiná, Cordillera Central, Colombia. Análisis Geográficos 9. IGAC, Bogotá.
- GUHL, E., 1975. Colombia: Bosquejo de su geografía tropical. (1), 39 - 40, Bogotá.
- HERD, D. G., 1982. Glacial and Volcanic Geology of The Ruiz. Tolima volcanic complex. Cordillera Central, Colombia. Publicación Geológica Especial de INGEOMINAS, (8), 1 - 48, Bogotá.
- IDEAM-Universidad Nacional 1999. Estudio de alta montaña
- INGEOMINAS, 1983. Mapa de Terrenos Geológicos de Colombia. Publicación Especial de INGEOMINAS. (14), 1 - 235, Bogotá.
- , 1983. Mapa Geológico preliminar Plancha 171 Duitama, Bogotá.
- KROONENBERG, S., LEON, L., PASTANA, JM do N. y PESSOA, M., 1981. "Ignimbritas plio-pleistocénicas en el Suroeste del Huila, Colombia y su influencia en el desarrollo morfológico. Revista CIAF. (6), 1 - 3, 293 - 314, Bogotá.
- MACDONALD, G., 1972. Volcanoes. New Jersey

- MENDEZ, R. A., 1989. Catálogo de los volcanes activos de Colombia. Boletín Geológico INGEOMINAS. (30), 3, Bogotá.
- MONSALVE, M. y MÉNDEZ, F., 1994.
- MURCIA, A., 1982. El Vulcanismo Plio-cuaternario de Colombia: Depósitos Piroclásticos asociados y Mediciones Isotópicas en lavas de los volcanes Galeras, Puracé y Nevado del Ruíz. Publicación Geológica Especial de INGEOMINAS, (8), 1 ' 62, Bogotá.
- , 1987. Vulcanismo activo y terremotos asociados a megafallamiento en el sur de Colombia. Revista CIAF. (11), Vol. II, 1 - 3, 161 - 178, Bogotá.
- NUÑEZ, A., 1986. "Volcanes de Colombia, un breve recuento": Ecología de un Desastre. SENA, 36 - 56, Ibagué.
- RAMIREZ, J. E., 1975. Historia de los terremotos en Colombia. IGAC, Bogotá.
- ROBAYO y CASTRO, 2001. Evaluación de riesgos naturales en la cuenca alta del río Guamues (Nariño). Tesis
- ROBERTSON, K., CASTAÑEDA, A., CEBALLOS, J. y SALAS, F., 1993. Inventario de Volcanes Reportados en Colombia. (Inédito). Proyecto Geodinámica de Colombia. IGAC, Bogotá.
- SELBY, M., 1985. Earth's Changing Surface, New York.
- SIMKIM, T. y SIEBERT, L., 1968. Volcanoes of the world. Smithsonian Institution.
- THOURET, J. C., MURCIA, A., y SALINAS, R., 1985. "Cronoestratigrafía mediante dataciones K/Ar y ¹⁴C de los volcanes compuestos del complejo Ruíz - Tolima y aspectos volcano - estructurales del Nevado del Ruíz (Cordillera Central, Colombia)". Memorias del VI Congreso Latinoamericano de Geología. (1), 336-382, Bogotá.
- , 1985. "Aspectos volcano - estructurales y dinamismo eruptivo reciente de los volcanes Cerro Bravo, Nevado del Tolima, Cordillera Central de Colombia". Memorias del VI Congreso Latinoamericano de Geología. (1), 269 - 288, Bogotá.
- TORO, G., 1989. "Caracterización del volcanismo de San Diego y estudio de los depósitos de San Diego (Caldas) y Nariño (Antioquia), Colombia". Memorias del VI Congreso Colombiano de Geología. (1), 419 - 441, Bucaramanga.
- TORRES, M.P., M. L. MONSALVE, B PULGARÍN, y W. CEPEDA, 1999. Caldera de Paletará, aproximación a la fuente de las ignimbritas del Cauca y Huila, Colombia. Bol. Geológico 37, 1-3, p. 1-15, Bogotá.