

**SINTESIS DE DATOS VULCANOLOGICOS.-CEPREDENAC-
SEDE: ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

VOLCANES PELIGROSOS DE COSTA RICA

JUNIO 1996

VOLCAN ARENAL, COSTA RICA

Latitud: 10°28' N; Longitud 84°42' W.
Altitud 1633 m.s.n.m. (5358 ft).
Area: 33 km²; Distancia de La Fortuna de San Carlos: 7 km.
Hoja Topográfica del I.G.N.. Fortuna #3247 II; Escala 1:50.000.

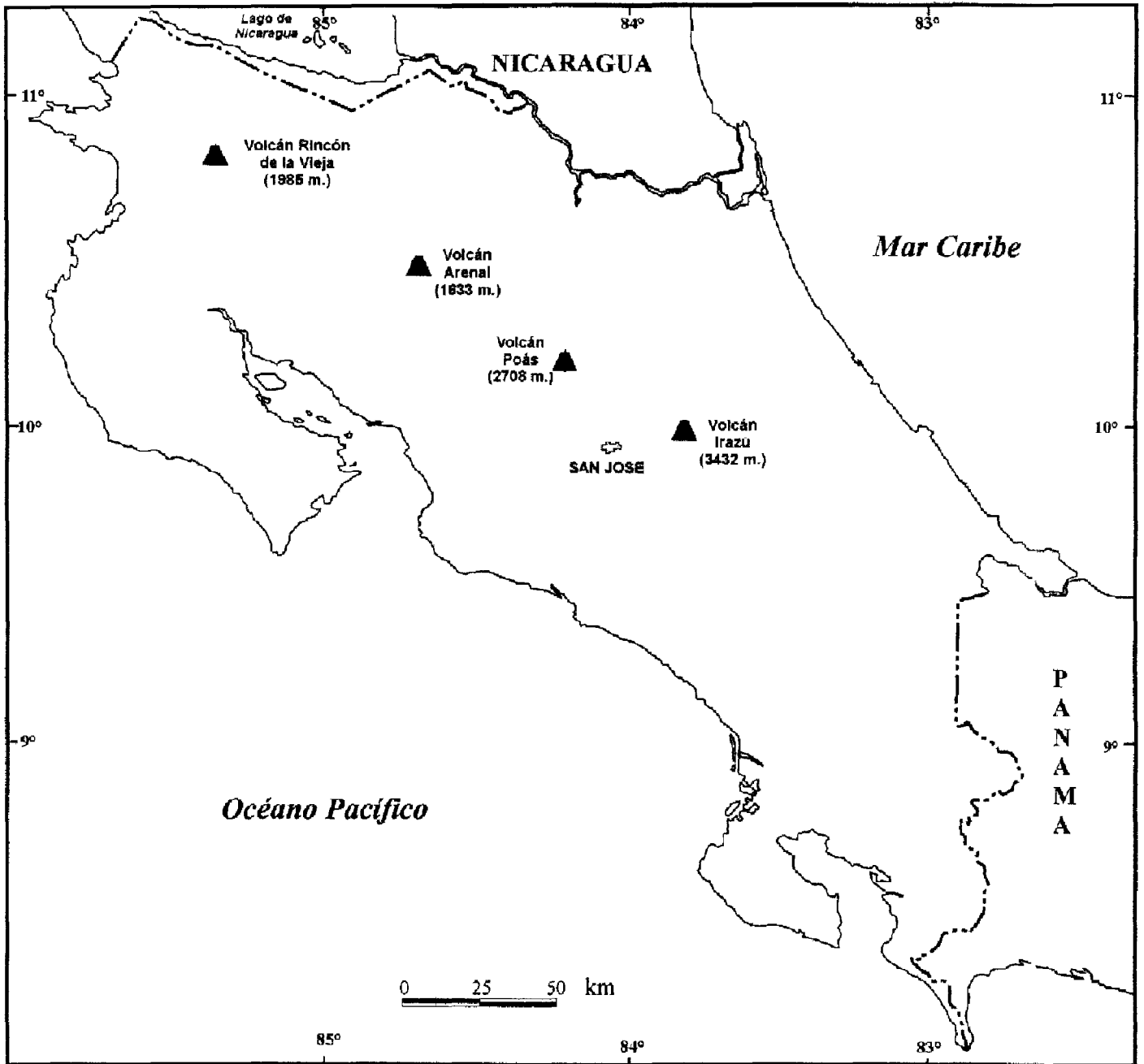
TIPO DE ACTIVIDAD :Efusiva Explosiva Actual
TIPO DE ERUPCIÓN :Vulcaniana, Peleana, Pliniana
VEI :3;(1968)
INDICE DE PELIGROSIDAD:14
(Yokoyama et al., 1984; Anexo #1. Newhall & Self; Anexo #2)

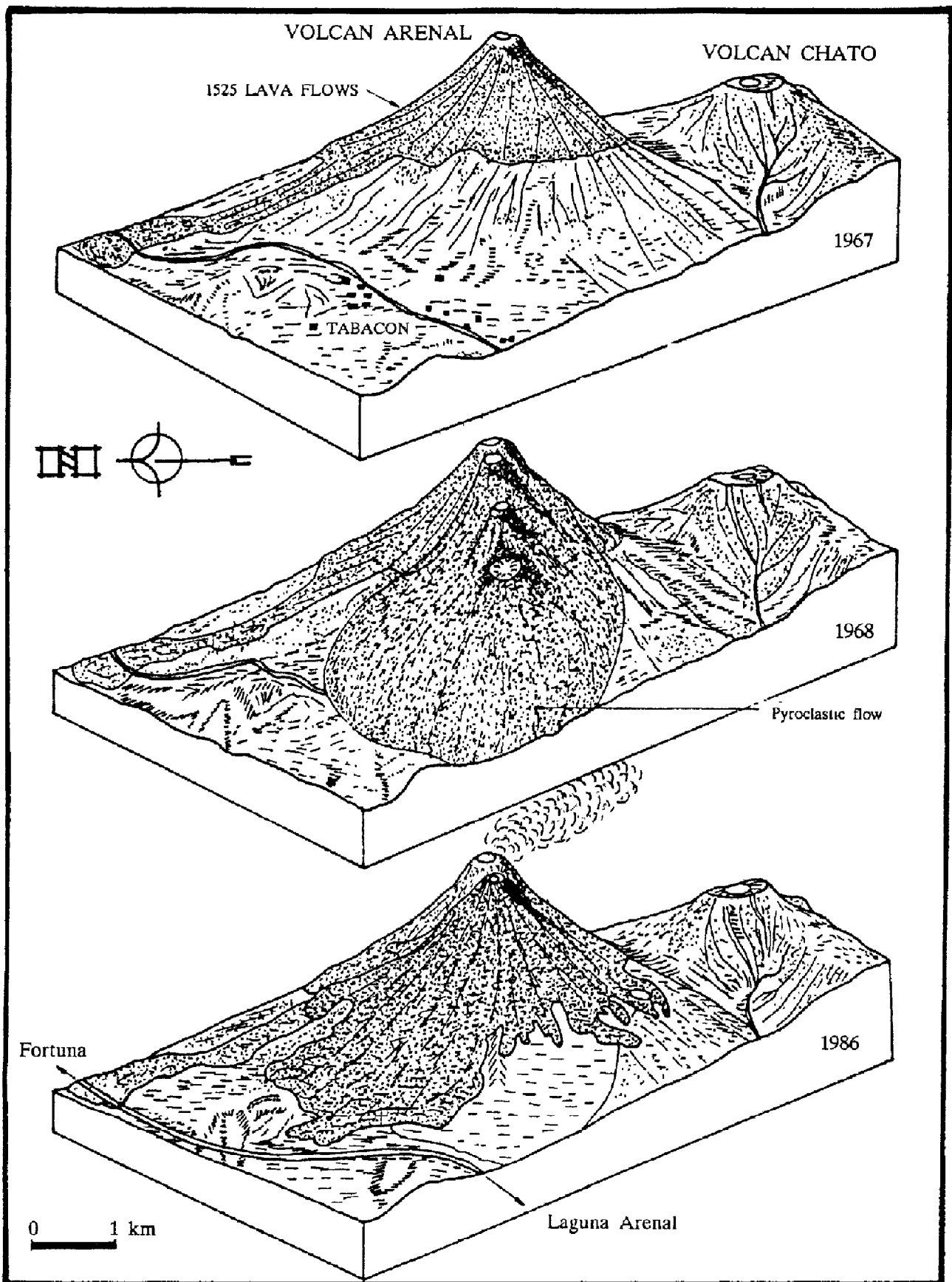
MORFOLOGIA:

Pequeño estratovolcán (16 km³) de forma cónica. Con gran cantidad de coladas de lava recientes en su flanco Este. Las coladas son del tipo AA y en bloques, por lo que se desplazan lentamente. Lo anterior y la continua lluvia de piroclastos, hacen que todo el flanco Este y la tercera parte superior del cráter muestren un paisaje casi desértico.

HISTORIA ERUPTIVA:

La altura de la pluma más alta registrada sobre el nivel del cráter: 8000 m (26248 ft).
1525 ± 20 D.C.:Erupción determinada por métodos radiométricos
1937, 1963 y 1965: Actividad fumarólica
1968: Actividad eruptiva de tipo peleana. Mató 78 personas, devastó 15 km² y afectó 230 km².
1975: Segunda fase explosiva menor que la de 1968. Emisiones de ceniza y flujos de lavas andesítico basálticas.
1984: Nueva fase explosiva estromboliana.
1985-1987: Actividad efusiva y estromboliana se mantuvo en un nivel normal.
1987-1992: Continúa la actividad estromboliana efusiva.
9 may. 1995: Actividad explosiva (estromboliana) muy intensa, rica en cenizas y vapor. Columnas de ceniza de unos 1000 m sobre el cráter.
Jun. 1995-Ene. 1996: Actividad efusiva, explosiva y fumarólica. Se observan columnas de ceniza de 1000 a 1500 m.





DEPOSITOS VOLCANICOS:

Las lavas del Arenal se han dividido en 5 subunidades. Se han reconocido por los menos 10 capas de tefras. El Arenal está constituido por capas alternas de ceniza volcánica y lapilli angular, coladas de lava de tipo A-A y en bloques y depósitos de nubes ardientes con bloques y cenizas, todos de edad prehistórica e histórica reciente.

PELIGRO VOLCANICO:

Corto plazo (meses a años):

Tefras de caída, flujos piroclásticos, flujos fríos de escombros, coladas de lava.

Mediano plazo (decenas a cientos de años):

Fuertes explosiones plinianas, coladas de lava.

Largo plazo (cientos a miles de años):

Explosiones plinianas, formación de un nuevo volcán.

PETROGRAFIA:

Son andesitas con contenidos altos de alúmina. Se caracterizan por un contenido uniforme de SiO₂ (54-55%). Se han subdividido en tres grupos principales de acuerdo a las variaciones químicas:

- 1) Grupo de Alta Alúmina (HAG): Contenido muy altos de Al₂O₃, Na₂O, K₂O y Ba pero bajo FeO y MgO.
- 2) Grupo de Baja Alúmina (LAG): Bajos contenidos de Al₂O₃, Na₂O, K₂O, y Ba.
- 3) Grupo de Intermedia Alúmina (IAG): Grupo intermedio entre HAG y LAG pero un contenido ligeramente más bajo de SiO₂ (54%).

GEOQUIMICA:

Las rocas son andesitas basálticas con algunas andesitas ricas a pobres en alúmina, muy pobres en potasio y con un contenido en sílice muy uniforme (54-55%)

MAPA:

El volcán se localiza en la Hoja Topográfica Fortuna # 3247 II del Instituto Geográfico Nacional (IGN), edición 2-IGNCR 1984, Escala 1:50.000. Alvarado (1988), realiza un mapa de peligro volcánico.

ESTADO ACTUAL:

Ha presentado actividad efusiva, exhalativa, explosiva, estromboleana y fumarólica intensa; hay un profuso registro de trémores y eventos sismovolcánicos diariamente. No han habido cambios significativos en la temperatura o acidez de las aguas termales alrededor del volcán. Desde 1968 hasta la fecha (1996) el Volcán Arenal ha emitido en forma continua más de 100 coladas de los cráteres diversos.

MONITOREO:

- Gravimetría
- Inclinometría Seca (Red de 9 inclinómetros)
- 2 Estaciones Sísmicas Telemétricas permanentes; Fortuna y Chiripa, además de una red de 6 estaciones del ICE (OSIVAM) en el Arenal.
- Geoquímica de Aguas (10 estaciones) para fuentes termales y frías.
- 6 Estaciones sismográficas portátiles
- Control de cambios morfológicos en el cráter; mapas de amenaza y riesgo.
- Algunos métodos de exploración geofísica: magnetometría, resistividad eléctrica, refracción sísmica.

ALGUNAS CITAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar C.H., 1977: National Geogr. Soc. Resp. Projects, pp 95-107.
- Alfaro M. R., Fernández E., Barquero J., Rodríguez J., Rodrigo M., 1986: Bol. de Vol., Univ. Nac. Heredia, Costa Rica. 17(Enero-Mayo), pp. 15-22
- Alvarado G.E., 1984: Tesis de Licenciatura. Esc. Centroam. Geol. Univ. C.R., San José, Costa Rica. 183pp.
- Alvarado G.E., 1985: Informe Interno, ICE. Depto. Geología, San José. C.R. 18pp.
- Alvarado G.E., 1989: I ed.; San José, Costa Rica: EUNED 212 p.
- Alvarado G.E., 1996: Comunicación oral. Esc. de Geología, UCR.
- Alvarado G.E., Argüeta S., Cordero C., 1988: Bol. Obs. Vulc. Arenal, ICE, Costa Rica, 1(2):26-43.
- Barquero R., Alvarado G.E., 1988: Kagoshima Int. Conf. on Volcanoes Proceedings, Japón, pp.199-202.
- Barquero R., Alvarado G.E., 1989: Bol. del Obs. Vulc. del Arenal, ICE (4:7-17).
- Borgia A., Poore C., Carr M.J., Melson W.G., Alvarado G., 1985: EOS, Trans. of the Am. Geophysic. Union. 66(18): 1985.
- Borgia A., Poore C., Carr M.J., Melson W. G., Alvarado G., 1988: Bull. Volc. 50:86-105.
- Chiesa S., 1987: Rev. Geol. Am. Central, San José, Costa Rica. 6:25-41.
- Cigolini C., Kudo A.M., 1987: Contrib. Min. Petrol. 96:381-390.
- Comisión Para la Emergencia del Volcán Arenal, 1969: Ministerio de Salubridad Pública, San José, C.R. 67pp.
- Fudali R.F., Melson W.G., 1972: Bull. Volc. 35(2):383-401.
- Güendel F., 1978: M.A. Thesis. Univ. Texas. 32pp.

ICE, 1989: Bol. Obs. Vulc. del Arenal. N^os. 1-7. Departamento de Geología, Informe Interno. San José, Costa Rica.

Malavassi R.E., 1979: M. Sc. Thesis, Univ. of Hawaii. 111pp.

Matumoto T., Umaña J., 1977: EOS. Trans. Am. Geoph. Union. 58(6):540pp.

Melson W.G., 1973: Bull. Volc. 37(3):416-437.

Melson W.G., 1984: Vínculos, San José. 10(1-2):24-59.

RSN: ICE-UCR, 1987: Rev. Geol. Am. Central. C.R. 6:121-126.

RSN: ICE-UCR, 1993: Bol. Sismol. & Volcanol. de Costa Rica.

RSN: ICE-UCR, 1996: Bol. Sismol. & Volcanol. de Costa Rica.

Van der Bilt H., Paniagua S., Avila G., 1976: Rev. Geof. Int. Panam. Geogr. Hist. 5:295-298

Wadge G., 1983: J. Volc. Geotherm. Res. 19:281-302

Weyl R., 1980: Gebrüder Borntraeger, Berlin.

Zimmermann J.L., Cheminee J.L., Delorme H., 1985: Chemical Geology. 61:1-4.