

## **Elaboración de mapas de peligros volcánicos: herramientas de simulación, visualización mediante SIG y publicación en GoogleEarth.**

Capra<sup>i</sup>, L., Gropelli<sup>iii</sup>, G., Sulpizio<sup>iii</sup>, R., Bonasia<sup>i</sup>, R., Manea<sup>i</sup>, M., Norini<sup>i</sup>, G.

El propósito del presente taller es mostrar cuales son las herramientas computacionales actualmente más utilizadas para determinar una zonificación de los peligros volcánicos (lavas, flujos piroclásticos, caídas de ceniza, lahares, avalanchas de escombros) y las metodologías más adecuadas para poder visualizar el resultado y preparar un mapa final en un formato compatible con GoogleEarth para su fácil difusión.

Durante el curso se hará una presentación teórica de los principios básicos y después se harán algunos ejercicios prácticos para el mejor entendimiento de las herramientas utilizadas.

**Duración:** 2 hora de teoría y una de práctica y ejemplos.

Temario

- 🚧 Modelado numéricos para la simulación de peligros volcánicos:
  - ✓ Coladas de lava: ELFM (Damiani et al., 2006)
  - ✓ Flujos piroclásticos: Titan2D (Patra et al., 2005) y Flow3d (Malin y Sheridan, 2005)
  - ✓ Caída de ceniza: HAZMAP (Macedonio et al., 2005)
  - ✓ Lahares: LAHARZ (Schilling et al., 1998 )
  - ✓ Variabilidad y confiabilidad de una simulación dependiendo de la resolución del modelo digital de elevaciones.
  
- 🚧 Técnicas de visualización
  - ✓ ARCGIS
  - ✓ GoogleEarth

### **Bibliografía básica.**

Damiani et al., 2006. A lava flow simulation model for the development of volcanic hazard maps for Mount Etna (Italy). *Computers & Geosciences*, 32: 512-526.

Davila et al., 2007 N. Davila, L. Capra, J.C. Gavilanes, N. Varley, G. Norini and A. Gómez-Vázquez, Recent lahars at Volcán de Colima (Mexico): drainage variation and spectral classification, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 165 (2007), pp. 127–141.

Hubbard et al., 2006 B. Hubbard, M.F. Sheridan, G. Carrasco-Nuñez, R. Diaz-Castellon and S.R. Rodriguez-Elizarrarás, Comparative lahar hazard mapping at Volcan Citlaltepétl, Mexico using SRTM, ASTER and DTED-1 digital topographic data, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 160 (2006), pp. 99–124.

Macedonio et al., 2005 G. Macedonio, A. Costa and A. Longo, A computer model for volcanic ash fallout and assessment of subsequent hazard, *Computers & Geosciences* 31 (2005), pp. 837–845

Malin and Sheridan, 1982 M.C. Malin and M.F. Sheridan, Computer-assisted mapping of pyroclastic surges, *Science* 217 (1982), pp. 637–640

Patra et al., 2005 A.K. Patra, A.C. Bauer, C.C. Nichita, E.B. Pitman, M.F. Sheridan, M. Bursik, B. Rupp, A. Webber, A.J. Stinton, L.M. Namikawa and C.S. Renschler, Parallel adaptive simulation of dry avalanches over natural terrain, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 139 (2005), pp. 1–22.

Schilling, 1998 S.P. Schilling, LAHARZ: GIS programs for automated mapping of lahar-inundation hazard zones, *U.S. Geol. Surv. Open File Rep. vol. 93–638* (1998) 80 pp.

R. Sulpizio, L. Capra, D. Sarocchi, R. Saucedo, J.C. Gavilanes-Ruiz, N.R. Varley, 2010. Predicting the block-and-ash flow inundation areas at Volcán de Colima (Colima, Mexico) based on the present day (February 2010) status. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, Volume 193, Issues 1-2, 1 June 2010, Pages 49-66

Waythomas and Waitt, 1998 C.F. Waythomas and R.B. Waitt Jr., Preliminary Volcano-Hazard Assessment for Augustine Volcano, Alaska, *USGS Open-File Report vol. 98–106* (1998) 39 pp..

---

<sup>i</sup> Centro de Geociencias, UNAM, Campus Juriquilla, Queretaro. e-mail: lcapra@geociencias.unam.mx

<sup>ii</sup> CNR, Università degli Studi di Milano, Italia. e-mail: gianluca.groppelli@unimi.it

<sup>iii</sup> Università di Bari, Italia. e-mail: sulpizio@dst.unipi.it