

Programa Fall3D

El modelo resuelve un conjunto de ecuaciones de advección-difusión-sedimentación (ADS) en una malla que sigue el terreno empleando un esquema explícito de ecuaciones de diferencias finitas de segundo-orden.

Las entradas del modelo son datos meteorológicos, topografía y coordenadas del venteo, parámetros de la fuente de erupción (ESP) como lo son la altura de columna, el flujo “masico” (MFR), la duración de la erupción, y la distribución total del tamaño de los granos (TGSD), incluyendo la forma de las partículas y la densidad. Las salidas son la variables de espesor y cantidad en masa de tefra, concentración atmosférica de ceniza y otras variables relacionadas.

El código, escrito en FORTRAN 90, está disponible para sistemas operativos Unix/ Linux /Mac X y puede compilarse tanto para la ejecución en serie como paralelo empleando MPI. Se incluyen también en el paquete de distribución Fall3D un conjunto de programas utilitarios para pre y post procesamiento y programas auxiliares .

Se pueden seleccionar diferentes parametrizaciones para describir la fuente de erupción, la velocidad terminal de sedimentación, el tensor de difusividad y la agregación de ceniza.

Para las variables meteorológicas el Fall3D emplea una estrategia fuera de línea. i.e. Las variables meteorológicas son calculadas por modelos independientes o por conjuntos de datos y se interpolan a la malla del Fall3D como archivos NetCDF. El modelo Fall3D puede usarse para reproducir eventos de erupciones pasadas, así como una herramienta para dispersión de ceniza en pronóstico, y para la evaluación de riesgos de caída de ceniza volcánica.

Escenario para una erupción hipotética

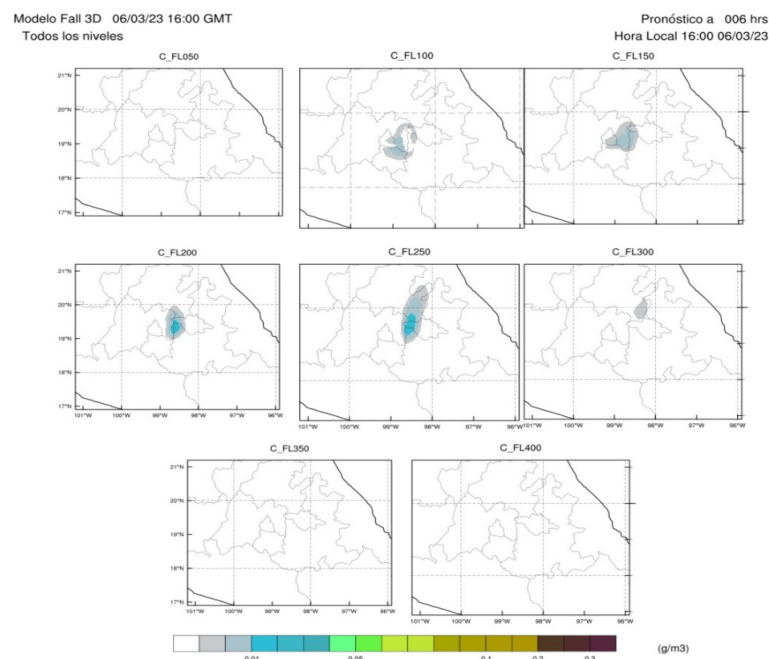


Imagen 1. Se muestran las imágenes resultado de post procesar las salidas del modelo Falla3d para un escenario de erupción hipotética del volcán popocatépetl. Fuente ICAYCC UNAM.

Referencias:

<https://gitlab.com/fall3d-distribution/v8.0>

<http://grupo-ioa.atmosfera.unam.mx/pronosticos/index.php/dispersion-de-cenizas/panel>

<http://grupo-ioa.atmosfera.unam.mx/pronosticos/index.php/dispersion-de-cenizas/descp-falld>