



# Instrucciones: División Volcán

## Pasos a seguir

### Información y herramientas necesarias:

- 2 Hojas con Información de Fenómenos Sísmicos: tanto CR y TV
- Papel cuadriculado
- Información de práctica
- Calculadora

### Pasos:

#### 1. Descarga y lee la *información en tiempo real*.

Durante el día de la Misión, el satélite LEO transmitirá información en tiempo real proveniente de los sensores ubicados en el suelo de la isla. Podrás descargar esta información utilizando la URL que te proveerá la Unidad de Control. Hemos incluido información en tiempo real para que practiques:

EJEMPLO: información en tiempo real. 4 de sep-1996.

GMT	DR	VT
00:00	16	12

En este ejemplo, la información correspondiente a la medianoche del 4 de septiembre, hora media de Greenwich (GMT). (GMT equivale a UCT u Horario Universal Coordinado). El primer informe establece: "Información correspondiente a la actividad sísmica del 4 de septiembre a las cero horas: Total Desprendimiento de Rocas por Hora: 16. Total Temblores Volcánicos-Tectónicos por Hora: 12".

#### 2. Registra la información

Registra la información en la Columna B en cada una de las Hojas de Datos Sísmicos.

En el ejemplo del margen superior de la Hojas de Datos Sísmicos, podrás observar que hemos registrado información en la Columna B.

#### 3. Calcula los fenómenos acumulativos correspondientes a un período de 24 horas.

Suma los Fenómenos por Hora actuales (Columna B) a la Columna C\* previa. Registra el total en la columna de datos Acumulados (Columna C).

\*Nota: En la primera lectura ten en cuenta que la cifra de la Columna C es cero. En el ejemplo del margen superior de la Hoja de los Datos Sísmicos, notarás que hemos calculado los primeros cuatro totales acumulativos.

#### 4. Usa los Eventos por Hora para calcular el Total de los Eventos Proyectados por Día.

Para determinar el Total de los Fenómenos DR Diarios Proyectados, multiplica los Totales de las DR Acumulativas por Hora (Columna C) por el factor de la columna "Multiplicar Por " (Columna D). Aproxima los resultados al número entero más cercano

#### 5. Calcula el Total de la Actividad Sísmica Proyectada.

El total de la actividad sísmica es la suma de los cálculos de los Eventos DR Proyectados por Día (Columna E) y los Eventos VT Proyectados por Día (Columna E, otra hoja). La información nos mostrará si se ha registrado un aumento considerable en la actividad sísmica y en qué momento.

#### 6. Grafica la actividad sísmica

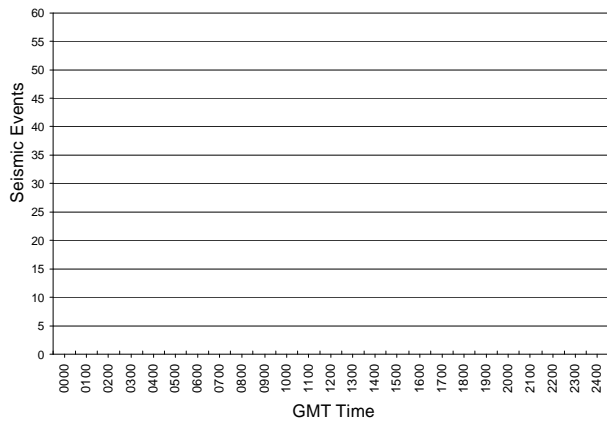
Realiza un gráfico de la actividad total proyectada para determinar si ha experimentado un aumento significativo en algún intervalo. Nota: Un gran incremento en el número de VT entre una y otra lectura es un indicador importante de que pueden producirse flujos piroclásticos y flujos de lava.

Podrás hacer de uno a tres gráficos:

- Gráfico de **Eventos DR por Hora** (escala del 0 al 60) como función de GMT (Columna B)
- Gráfico de **Eventos VT por Hora** (escala del 0 al 60) como función de GMT (Columna B)
- Gráfico del **Total de Actividad Sísmica Proyectada** (escala del 0 al 2000) como función de GMT (Columna F)

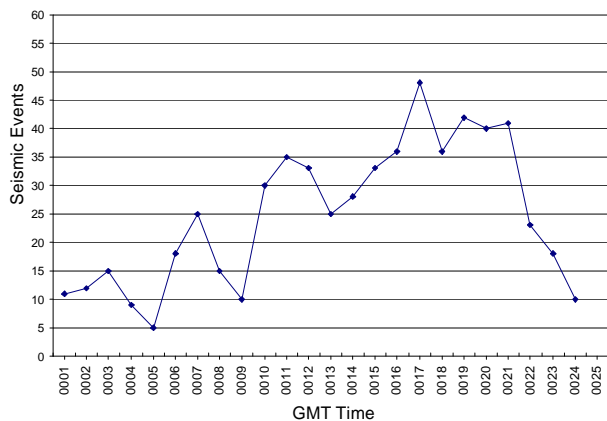
A lo largo del eje X (horizontal), realiza 24 pequeñas marcas dejando entre ellas igual distancia. Numera cada una de ellas del siguiente modo: de GMT 00:00 (medianoche)

a GMT 23:00..



En el eje Y, comienza con el 0 y numera las marcas de 5 en 5 hasta llegar a 60 (o empieza con el 0 y marca de 100 en 100 hasta llegar a 2000, según el gráfico que prefieras hacer).

Marca cada punto de la Columna B ó F en el gráfico. Une los puntos para de modo que se forme una línea que represente los Fenómenos Sísmicos Proyectados.



## La predicción de las erupciones

Los vulcanólogos utilizan diferentes herramientas y técnicas para analizar e interpretar la información. Los números constituyen un tipo de información. Los números correspondientes a los VT y a los DR representan la cantidad de actividad sísmica. Otro tipo de información lo constituyen las observaciones, que pueden resultar tan importantes como los números para predecir erupciones volcánicas. Por ejemplo, si se advierte que los flujos de lava son particularmente “burbujeantes”, entonces los científicos pueden concluir que la lava contiene un alto nivel de gases disueltos y puede explotar.

Para poder predecir la actividad volcánica durante la misión, crearás conveniente utilizar todos los datos. Puede haber distintas predicciones. Para determinar cuál es la más científica, deberás apelar a tus aptitudes para la comunicación con el fin de destacar la relación existente entre la información y la predicción.

No se puede predecir con exactitud cuándo un volcán va a entrar en erupción. Sin embargo, existen indicios que advierten a la comunidad sobre la proximidad del peligro.

### Deformación del suelo (altura del domo).

Cerca de la chimenea volcánica, a medida que el magma presiona hacia arriba, el suelo por encima de ella y a su alrededor comienza a deformarse y a agrandarse. En numerosos casos, tal deformación crea un domo de desechos volcánicos. A medida que éste crece, se vuelve más inestable hasta colapsar y producir flujos piroclásticos o flujos de lava. El aumento en el tamaño del domo indica un mayor peligro.

**Nubes de ceniza.** Las grandes nubes de ceniza prueban la creciente actividad volcánica. En la isla de Montserrat, los científicos descubrieron que, durante la etapa de peligro, las nubes de cenizas se producen en un ciclo de 4 a 30 horas de diferencia. ¿Qué provoca su formación? Si se trata de un volcán en actividad, los materiales rocosos pueden obstruir la chimenea. Esta obstrucción provoca el aumento de la presión del magma en ascenso hasta que finalmente se destruye como consecuencia de la actividad explosiva. La presión liberada produce una nube de ceniza, arrojando desperdicios volcánicos a la atmósfera. Una vez producida, la chimenea puede obstruirse nuevamente y repetirse el ciclo. Cuando un volcán obstruido no logra liberar la presión, los científicos temen la inminencia de una explosión masiva. La preocupación es menor en los casos en que la nube de ceniza aparece periódicamente.

- **Temblores.** Al intentar abrirse paso, el magma produce temblores en la superficie, que se miden tanto por su magnitud como por la duración o promedio de las vibraciones. En la isla de Montserrat, los científicos analizan dos tipos de información sísmica: los Temblores Volcánicos-Tectónicos (VT) y Desprendimiento

de Rocas (DR). El sismómetro registra la cantidad de temblores o de rocas caídas que exceda el valor crítico predeterminado (ver ilustración). Cuanto mayor es la producción de estos “eventos”, mayor es el nivel de la actividad sísmica. El promedio de temblores se determina graficando la cantidad de fenómenos que se producen por hora y su aumento constituye un indicio de una posible erupción.