

## **R2: Análisis de funciones trabajadas en Excel para la representación de trayectorias de proyectiles**



**TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY.**



**Tecnológico  
de Monterrey**

### ***INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY***

MATERIA: Modelación computacional del movimiento

DOCENTE: Jesús Simental

FECHA DE ENTREGA: 1 de Octubre del 2021

INTEGRANTES DEL EQUIPO #1:

Daniel De Luna | A01423940

Emmanuel Angeles Barreto | A01425046

Marlon Yahir Martínez Chacón | A01424875

Renato Miranda Márquez | A01425047

Entre los productos volcánicos se encuentran los *piroclastos* –que son los materiales fragmentados emitidos por una erupción volcánica en forma sólida o líquida–. Una forma genérica para referirse a los productos piroclásticos, cualquiera que sea su forma, es *tefra*; además existen otras clasificaciones más específicas.

Volcán de colima 1999 **velocidades** de  $>350\text{ms}^{-1}$  sin considerar la fricción en el aire (parabólico) y con fricción al aire (hiperbólico), en el cual la fuerza de dragado o de fricción del aire es proporcional al cuadrado de la velocidad, y depende de las características del fragmento y del medio a través del cual se mueve.

Volcán de colima 2003 **densidad** de  $2 \times 10^{-3}$  impactos  $\text{m}^{-2}$  y en 1999 **densidad** de  $3 \times 10^{-4}$  impactos  $\text{m}^{-2}$

Un proyectil volcánico con un diámetro de 0,5-1 m, puede caer a unos 2-3 km, algunas veces incluso pueden alcanzar hasta 5 km de distancia, aunque hay información de casos excepcionales hasta de 10-40 km

Clasificación de rocas efusivas		
Tamaño de los fragmentos	Tefra (sin compactación)	piroclásticas (compactadas)
> 64 mm	bombas	piroclásticas
2 - 64 mm	lapilli	toba de lapilli
< 2 mm	cenizas	toba de ceniza, ignimbrita
www.geovirtual2.cl		

**Densidad del aire** en una erupción volcánica a  $20^{\circ}\text{C}$  y a  $.001293\text{g/cm}^3$

**Velocidades iniciales** de 2,5 y  $225\text{ms}^{-1}$  o  $810\text{km/hr}$

Los **Ángulos**, llegan a variar pero normalmente son de  $45^{\circ}$

## Referencias:

- UAEM. Sistema de información Científica | Redalyc [Online] Available at: [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org). [Accessed 30/09/2021].
- Sheetzoom. Plotting trajectory of a projectile | Sheetzoom [Online] Available at: [www.sheetzoom.com/Tips/Plottingvcb-trajectory-of-a-projectile](http://www.sheetzoom.com/Tips/Plottingvcb-trajectory-of-a-projectile). [Accessed 30/09/2021].
- H. Delgado Granados, M. Navarro Colado. I. Abimelec Farraz, M.A. Alatorre Ibargüengoitia, Mapa de amenaza Volcánica I, <http://www.geo.mtu.edu/volcanoes/delgadomaps/Mapa1.pdf>