



**Azálea Pérez Hernández
Gessel Montoya Santiago**

ROCAS VOLCÁNICAS Y SEDIMENTOS

Rocas volcanoclásticas

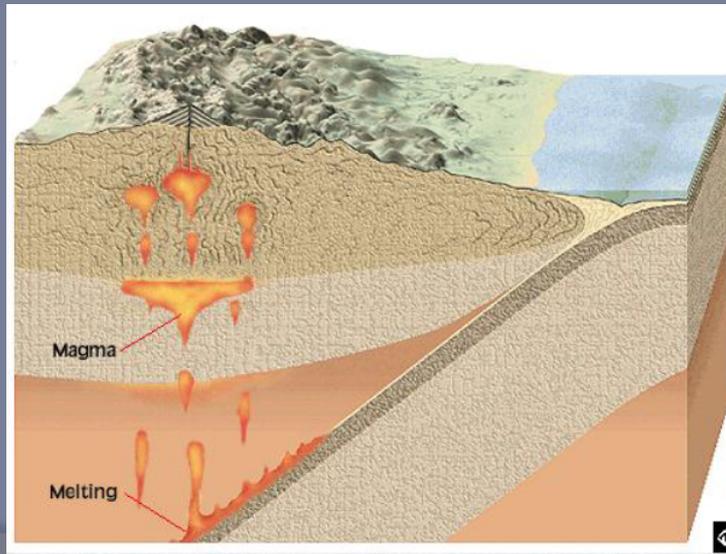
- . Materiales producidos por actividad volcánica explosiva, posteriormente sometidos a una remoción del material.

Rocas volcanoclásticas

- Explosividad determinada por la naturaleza de los magmas.

Contenido de volátiles

- > volátiles: mayor viscosidad
- < volátiles: menor viscosidad



Contenido de SiO₂ (tetraedros de sílice)

- *menos SiO₂ - menor viscosidad - flujos delgados que recorren con rapidez grandes distancias - lavas máficas
- *más SiO₂ - mayor viscosidad - El flujo se retarda por que se deben romper los fuertes enlaces de los tetraedros de sílice - flujos espesos y lentos -lavas félsicas

Productos del vulcanismo



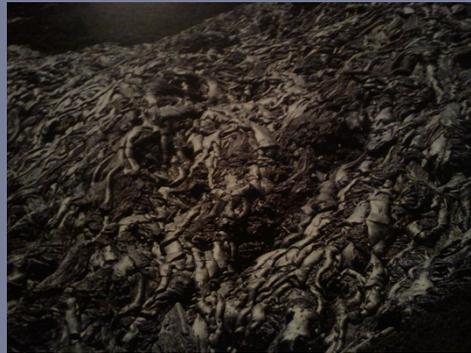
Lavas.

Material volcanoclástico



Lavas

Pahoehoe



Volcán Kilauea, Hawaí.

Aa



Volcán kilauea, Hawaí.

Pillow lavas



Material
volcanoclástico

**Material piroclástico
de diferentes
tamaños.**

Relación con el evento eruptivo

**Material
autoclástico**

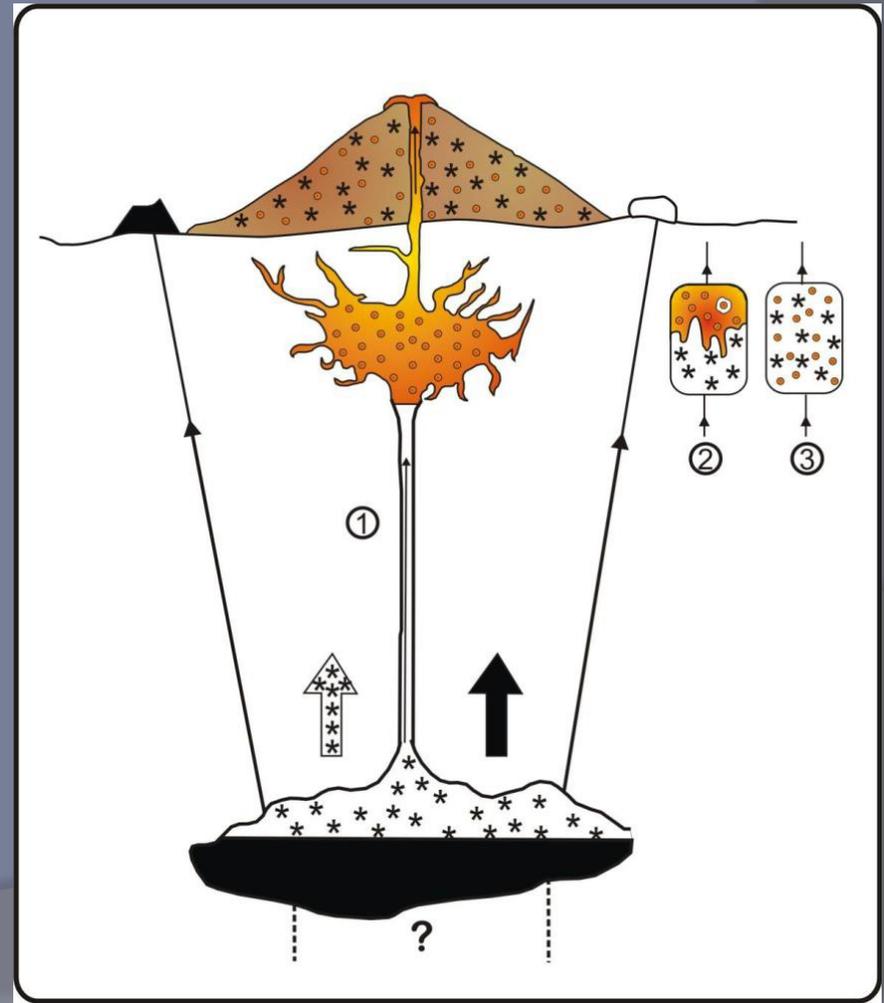
**No tiene relación con el
evento eruptivo.(ocurre con
el enfriamiento de lavas al
contacto con el agua
formando hidroclastitas)**

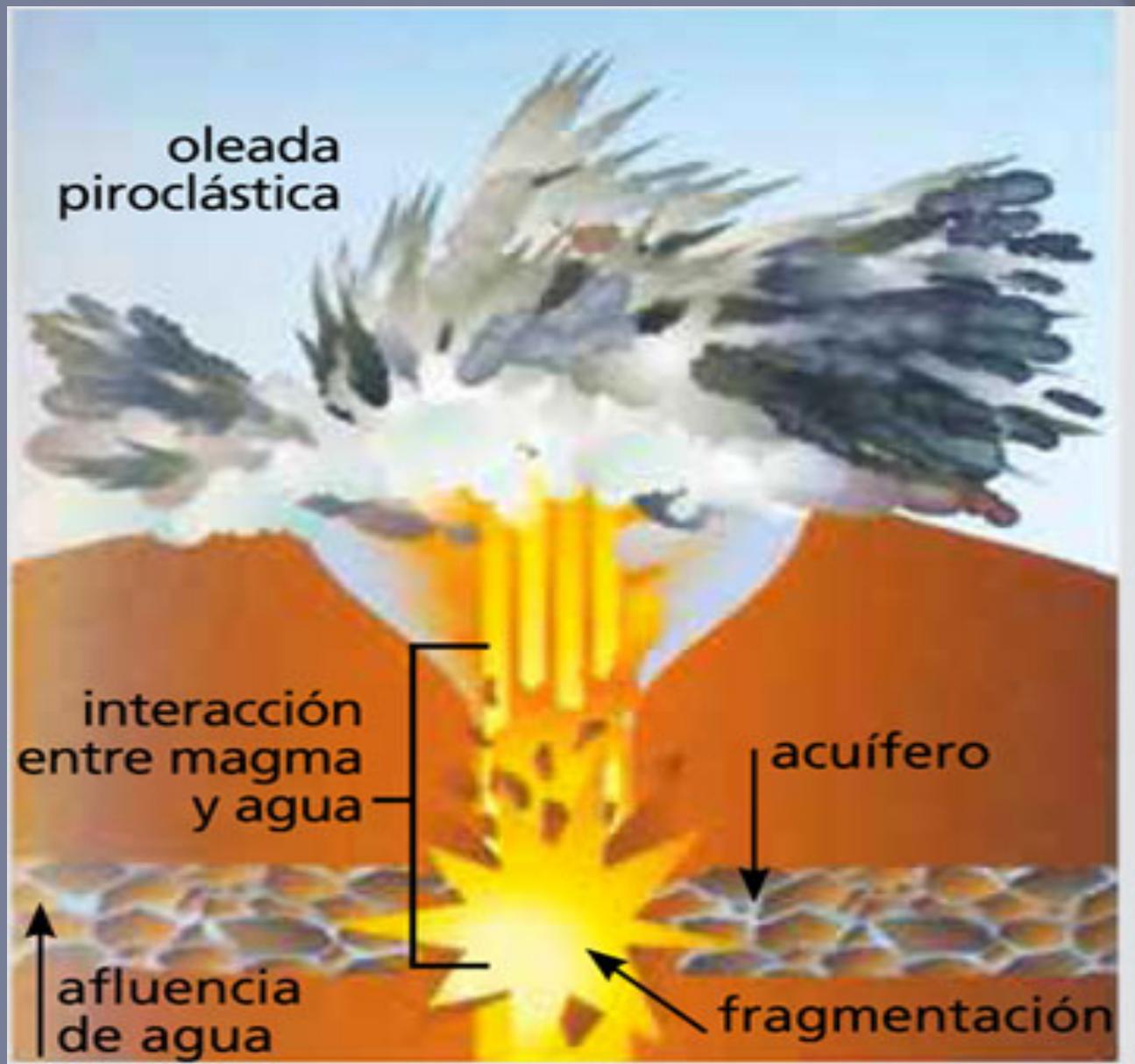
Material epiclástico

Posterior al evento eruptivo

Formación de material piroclástico

- Se produce por la fragmentación de los magmas por :
 - erupciones explosivas.
 - Freáticas.
 - Freatomagmáticas.





Ceniza >2mm



Lapilli 2-64mm



Bloques y bombas <64mm



Transporte y depósito de material volcánico.

- Depósitos de material volcanoclástico

Caída piroclástica

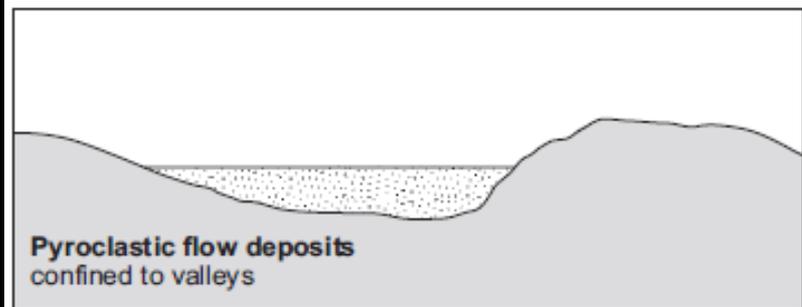
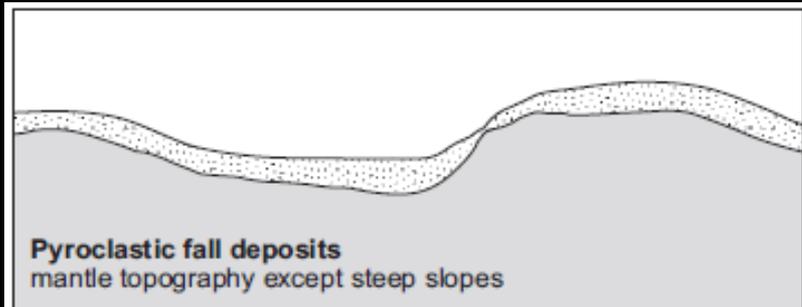
material eyectado por erupciones explosivas ,
caen por acción de la gravedad
(carecen de estructuras sedimentarias)

Flujo piroclástico

Surge del colapso de una columna de plineana, mezclas de partículas y gases son de altas concentraciones

Oleada piroclástica

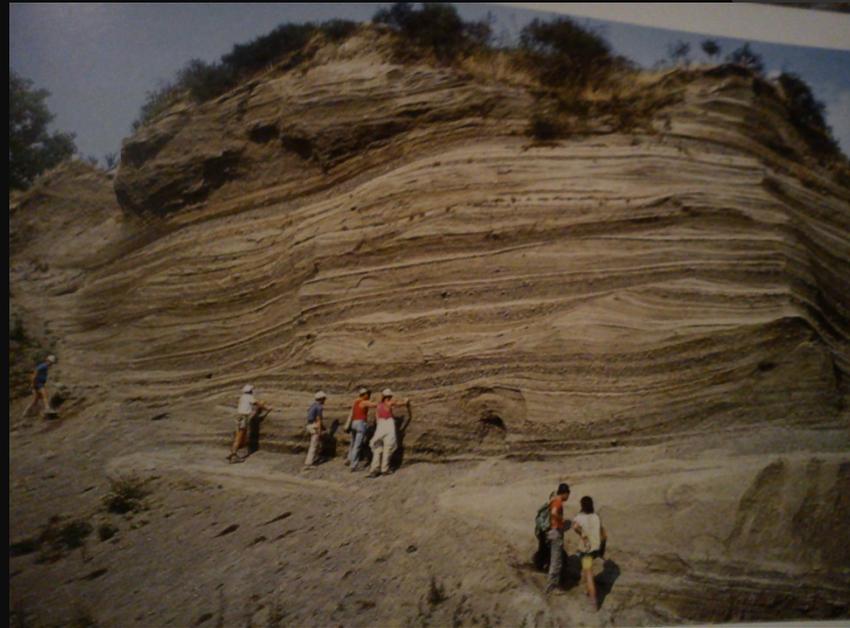
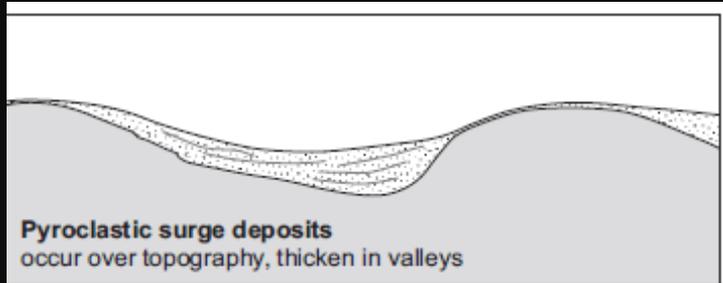
Mezclas de gases y partículas de bajas concentraciones.



Volcán Augustine,
Alaska.



Domo Minabi,
Indonesia



Poseen lapillis de acrecionales (Base surge)
Otros depósitos (ground surge) y (ash-cloud surge)

| Pyroclastic fall deposits | | | | |
|---------------------------|-----------|--|----------------|--|
| Scale | Lithology | MUD SAND GRAVEL day silt vf m vc gran pebb cobb bould | Structures etc | Notes |
| cm - m | | | O o o | Pyroclastic fall deposits. Pumice concentrated near the top and lithic clasts near base. |

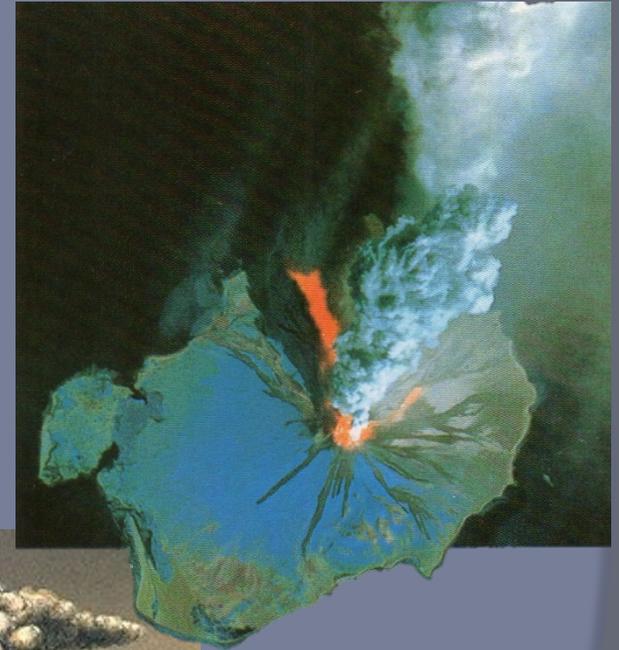
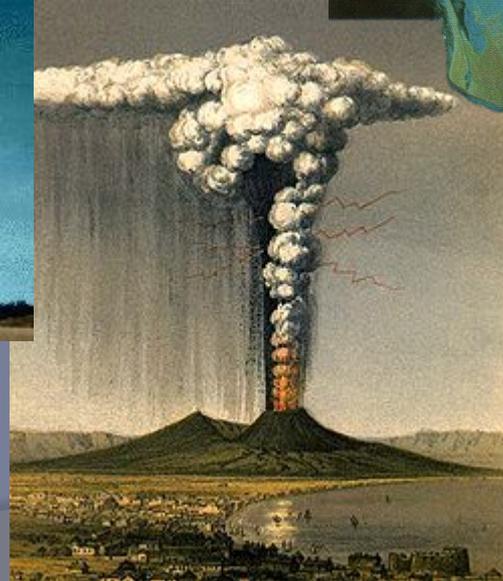
| Pyroclastic flow deposits | | | | |
|---------------------------|-----------|--|----------------|---|
| Scale | Lithology | MUD SAND GRAVEL day silt vf m vc gran pebb cobb bould | Structures etc | Notes |
| cm - m | | | | Pyroclastic flow deposits. May show inverse grading and vertical gas pipes. |

| Pyroclastic surge deposits | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------------|--------------|----------------|--|--|-------|
| Scale | Lithology | MUD SAND GRAVEL | | | | Structures etc | Notes |
| | | clay silt | fine sand | medium sand | coarse sand pebbles cobbles boulders | | |
| cm - m | | | | | | <p>Pyroclastic surge deposits. Normally graded and stratified, sometimes cross-stratified.</p> | |

- **Avalancha de escombros:** colapsa o quiebra una ladera de la estructura volcánica.
- **Lahares:** Flujos de sedimento inicialmente en depósito saturados con agua asociados o no al evento eruptivo.

Tipos De Erupciones

- **Plinianas.**
explosivas
Alta viscosidad (andesita, riolita)
Gran cantidad de pómez (10-20 m)
Clasto soportado



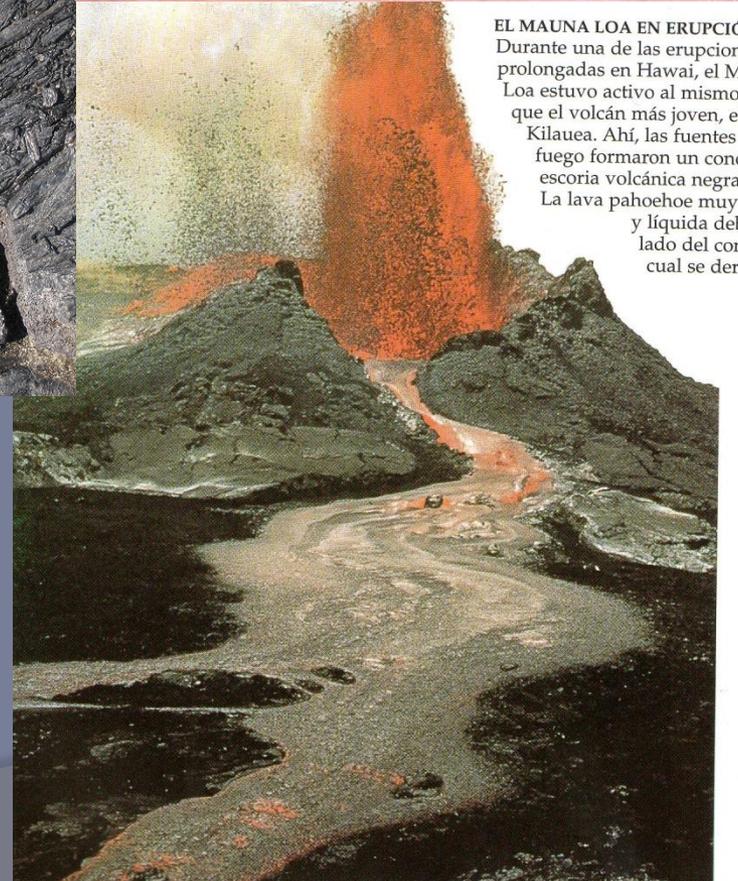
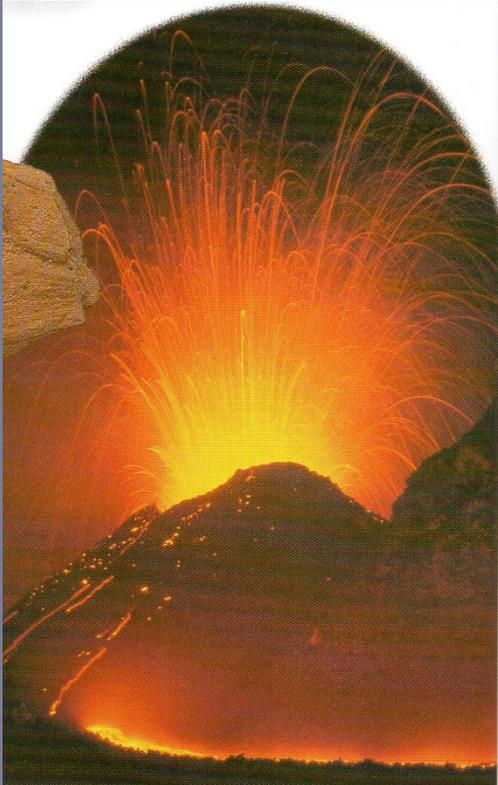
○ **Estrombolianas o Hawaianas.**

Lava fundida

Escoria (vidrioso vesicular)

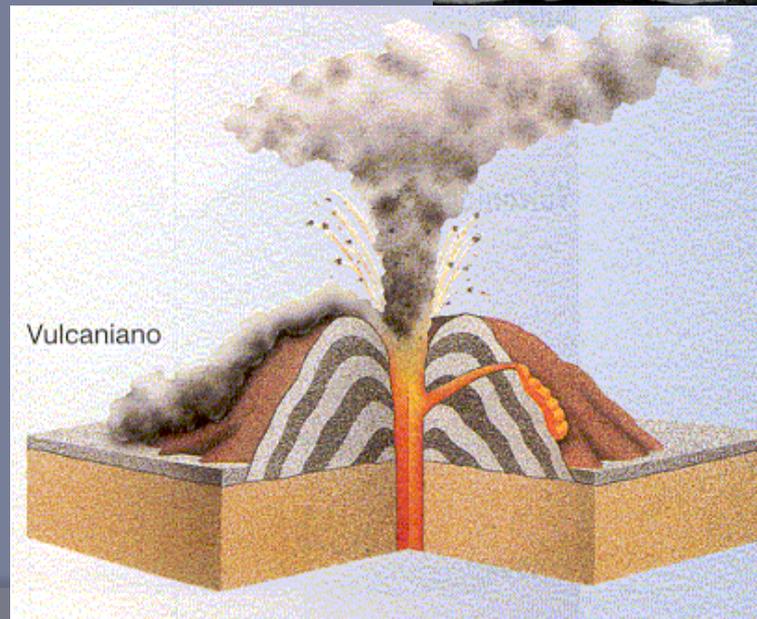
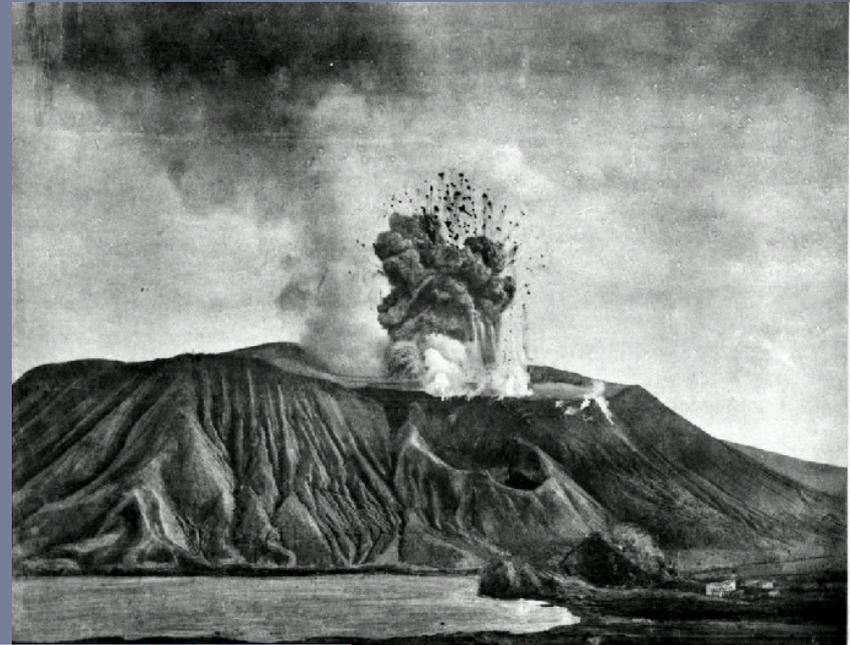
Flujos de lava

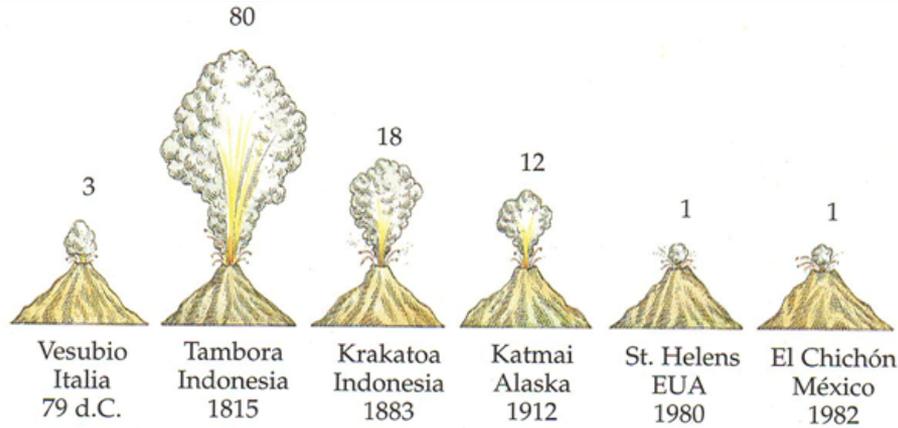
Peléé's tears y Pelée's hair



EL MAUNA LOA EN ERUPCIÓN
Durante una de las erupciones más prolongadas en Hawai, el Mauna Loa estuvo activo al mismo tiempo que el volcán más joven, el Kilauea. Ahí, las fuentes de fuego formaron un cono de escoria volcánica negra (p. 16). La lava pahoehoe muy caliente y líquida debilitó un lado del cono, el cual se derrumbó.

- **Vulcaniana.**
Basaltica andesita
Lapilli, ceniza, bombas

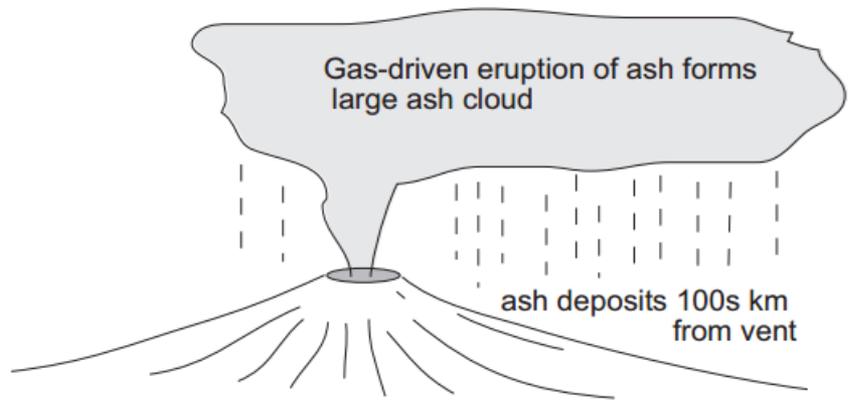




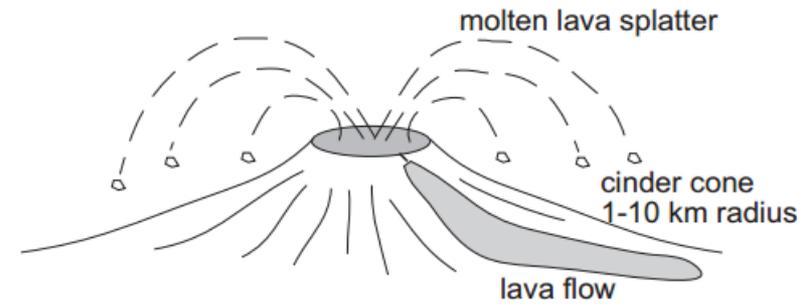
COMPARACIÓN DEL TAMAÑO DE LAS ERUPCIONES

La cantidad de ceniza que arroja un volcán sirve para medir el tamaño de la erupción y se mide en km³. El diagrama compara las emisiones totales de seis erupciones importantes. Algunas grandes erupciones son poco conocidas. En 1912, el Monte Katmai cubrió partes remotas de Alaska con gran cantidad de ceniza y, en 1815, la erupción masiva del Tambora mató a más de 90,000 indonesios. El monte Pinatubo arrojó 7 km³ de ceniza en 1991.

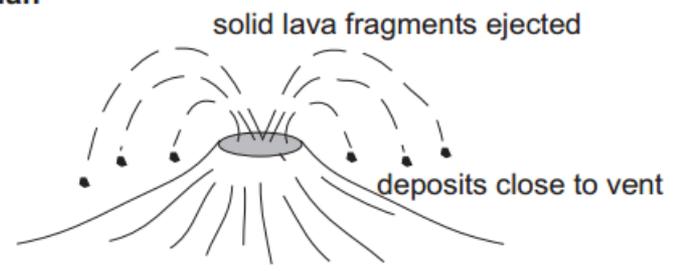
Plinian



Stombolian/Hawaiian



Vulcanian



Facies asociadas en sucesiones volcánicas

- Dividida de acuerdo a la naturaleza de los magmas.

| Naturaleza de los magmas | continental | marino |
|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Magmas máficos o basálticos. | Provincias basálticas. | Dorsales basálticas. |
| De composición intermedia a ácida | Estratovolcanes continentales. | Montes submarinos |
| Composición silícea o riolítica. | Volcanes silícicos continentales | Estratovolcanes marinos. |
| | | Volcanes silícicos submarinos |
| | | |
| | | |

| Facies | Características | Divididos en: |
|---------------------------------|---|---|
| Provincias basálticas | Corteza débil, donde plumas de magma derraman lavas basálticas | <ul style="list-style-type: none"> *volcanes escudo. *conos de escoria. *maars. *Anillos y conos de toba. |
| Estratovolcanes continentales | Lavas intermedias a ácidas, depósitos de caída piroclástica y flujos piroclásticos. | |
| Volcanes silíceos continentales | Erupciones explosivas , forman calderas , forman depósitos de ignimbritas con epiclastos. | |
| Dorsales basálticas | Forma nuevo piso oceánico, contiene hidroclástitas, por fragmentación en contacto con agua, mezcla de materiales como calizas y lodolitas formando estructuras bandeadas. | Secuencia ofiolítica por procesos de obducción. |
| Montes submarinos | Formación de conos de sedimento en el mar | |
| Estratovolcanes submarinos | Existen procesos de remoción, forman arcos de islas, forman slumps, turbiditas, escombros y avalanchas. | |

**Volcanes silícicos
submarinos**

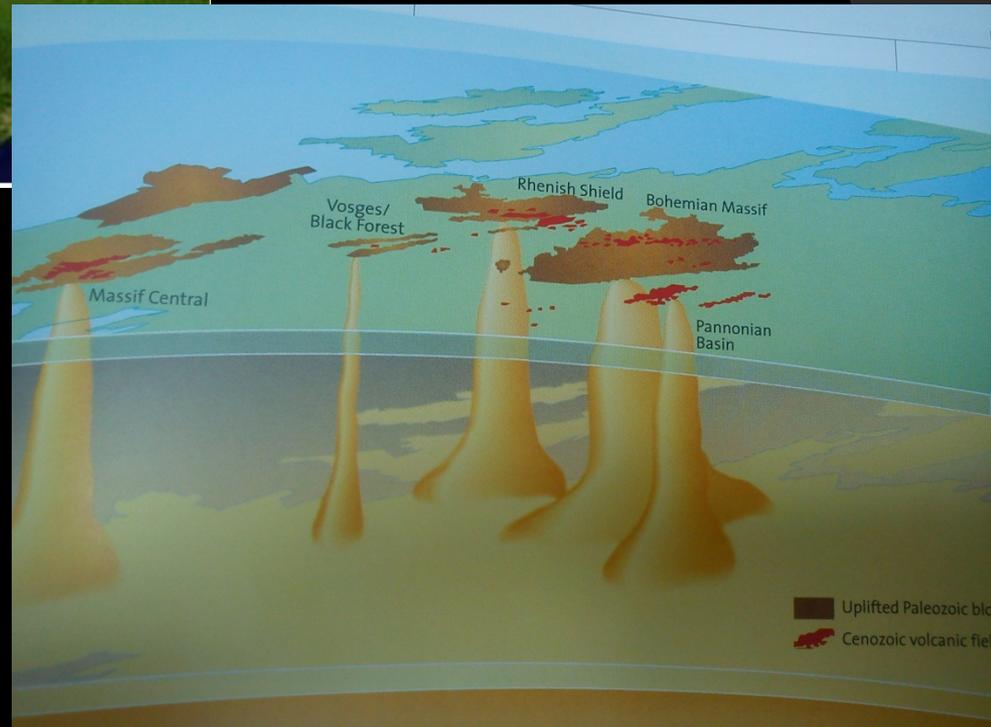
**Evolución de
magmas, erupciones
menos explosivas
por presencia de
columnas de agua,
presentes en aguas
poco profundas ,
forman depósitos de
sulfuro**



Volcanes silícicos continentales.



Conos de escoria.



Provincias basálticas.

MATERIAL VOLCÁNICO EN OTROS AMBIENTES

- Es difícil encontrarlos en ambientes eólicos
- Ambientes de baja energía (entornos de inundación)
- Playas de arenas compuestas de granos de basalto se pueden encontrar a lo largo de las costas de muchas islas volcánicas, que consiste principalmente de fragmentos líticos inestables
- Vida en las lavas



ROCAS VOLCÁNICAS EN LA HISTORIA DE LA TIERRA

- **Rocas volcánicas en estratigrafía.**

Las lavas y depósitos volcanoclásticos dentro de sucesiones sedimentarias jugar un papel clave en la estratigrafía porque, a diferencia de casi todas las rocas sedimentarias de otro modo, se puede fechar mediante el análisis de isótopos radiométricos.

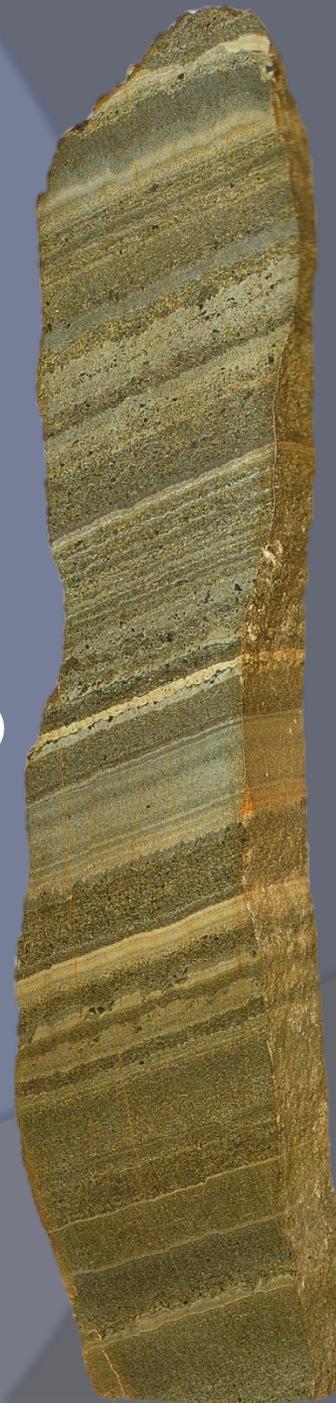
La fecha para un lava proporciona una fecha para la parte de la sucesión sedimentaria, mientras que la fecha para un sill es algún tiempo después de los sedimentos fueron depositados. Sills se pueden identificar por las características que no se ven en los flujos de lava como un margen de contacto, que proporciona evidencia de calentamiento en el contacto tanto con las camas debajo y por encima de las camas.



○ **La magnitud de los eventos volcánicos.**

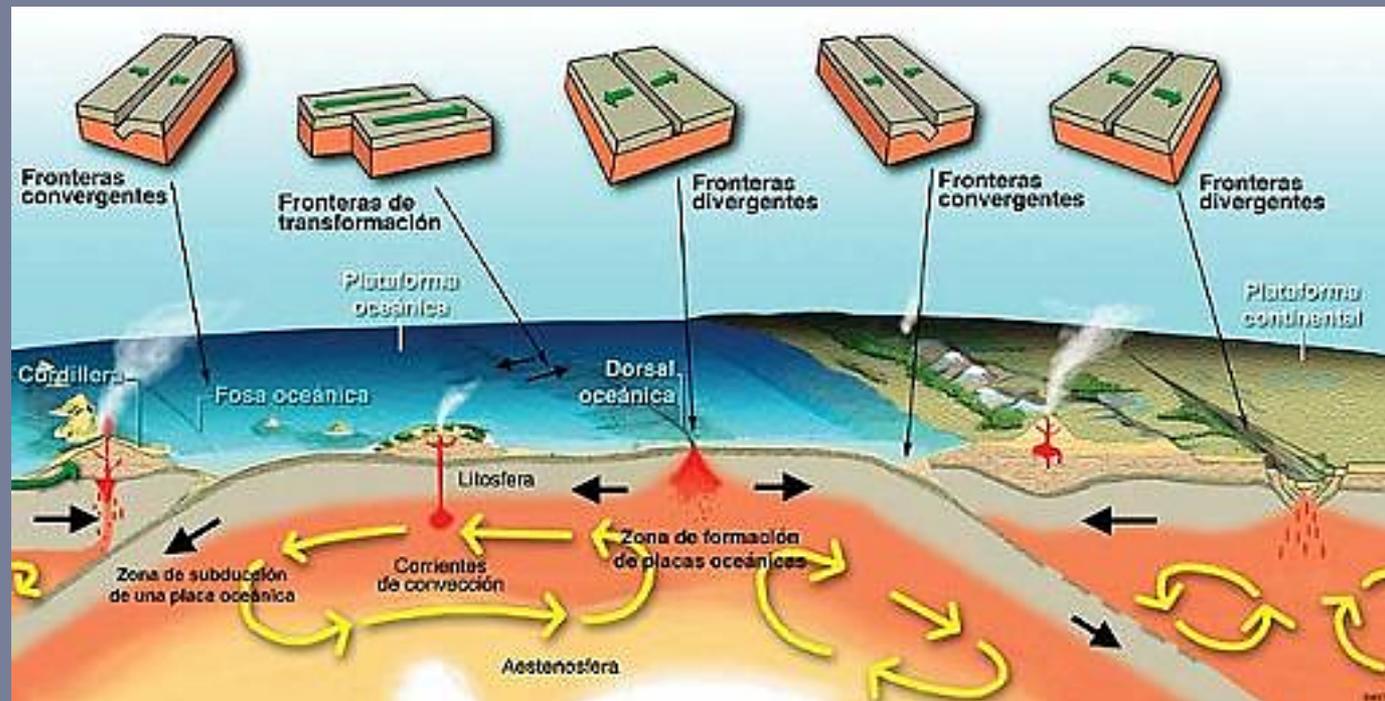
La mayoría de las erupciones son relativamente pequeños, produciendo un flujo constante de lava y / o la expulsión de pequeñas cantidades de ceniza. Sin embargo, periódicamente hay erupciones más violentas que expulsan muchas rocas volcánicas en 271 km^3 de cenizas y gases volcánicos en la historia de la tierra . Estos grandes eventos son reconocibles en el registro estratigráfico.

Monte santa Helena (1980) y el Monte Pinatubo (1991)
 $1-10 \text{ km}^3$



○ Vulcanismo y la tectónica de placas

El reconocimiento de los depósitos volcánoclasticos en el registro estratigráfico y análisis de su composición química proporciona pistas importantes sobre las placas tectónicas del pasado, por lo que es posible reconocer los límites de placas antiguas un largo camino de vuelta a través de la historia de la Tierra.



○ **Reconocimiento de depósitos volcánicos: Resumen**

- ✓ El criterio más importante para el reconocimiento de depósitos volcanoclástico es la composición del material.
- ✓ El examen microscópico de una sección fina generalmente se resuelve el problema por lo que es posible distinguir las formas cristalinas dentro del depósito volcanoclástico de los granos erosionados, los detritos de material detrítico terrígeno.
- ✓ La alteración puede destruir la estructura original de la roca volcánica principalmente por la descomposición de los feldespatos y otros minerales de las arcillas: las rocas de composición basáltica, son particularmente susceptibles a modificaciones.

○ **Características de los depósitos volcaniciclásticos**

- Litología - basáltica a riolítica composición con lítica, fragmentos de cristal y vidrio
- Mineralogía - feldespato, otros minerales de silicato, algunos cuarzo
- Textura - poco a moderadamente clasificadas
- Estructuras sedimentarias - paralelo, dunas y antidunas, estratificación cruzada de los flujos piroclásticos
- Paleocorrientes – estratificación cruzada puede indicar la dirección del flujo piroclástico
- Fósiles - de plantas raras y animales atrapados durante ceniza cuando cayo y fluyo
- Color - negro de los depósitos basálticos a gris pálido materiales riolítica
- Asociaciones de facies - depósitos piroclásticos pueden ocurrir asociado con cualquier corteza continental y marina poco profunda.

Bibliografía:

- Nichols Gary , "Sedimentology and stratigraphy", segunda edición(2007), Ed.:Wiley-Blackwell, pag: 263-273.
- Schmincke Ulrich-Hans, "Volcanism", primera edición (2004), Ed.:Springer, pag:159-183.