# Tema 2 – Geomorfologia tectonică – erupţiile vulcanice

## 2.1 Studiu de caz: Erupţia vulcanului Mount Saint Helens

Din perspectivă geomorfologică erupţia vulcanului Mt. St. Helens a declanşat o alunecare de roci continuată printr-o avalanşă de debris[[1]](#footnote-1). Erupţia propriu-zisă, din 18 mai 1980, de tip plinian[[2]](#footnote-2) a devastat o arie de 550 km2, fiind urmată de o alunecare a flancului vulcanului şi în continuarea ei o avalanşă de debris cu viteză maximă de 70 m/s, medie de 35 m/s, care a ţinut 10 minute, timp în care materialul s-a deplasat 25 km. Pe 65 km2 s-au depus 2,8 km3 de debris, gros de până la 45 m, cu o topografie ondulată dominată de blocuri de material.

## 2.2 Date topografice şi detecţia schimbărilor geomorfologice

Datele sunt constituite din seturi de date raster, interpolate din diverse surse:

* Datele la o rezoluție de 30 m, sunt obținute prin fotogrammetrie și sunt reprezentate de DEM-uri din 1980 (pre-erupție) și din 1981 (post-erupție)
* Datele la rezoluţie de 10 m, obţinute prin fotogrammetrie şi ulterior prin metoda LiDAR, arată evoluţia post-eruptivă;
* Datele topografice la rezoluţie de 2 m, arata morfologia craterului pentru perioada post 2004, fiind obţinute prin tehnica LiDAR.

Datele topografice pentru analiza detecţiei schimbărilor datorită erupţiei şi alunecărilor ulterioare sunt două modele numerice ale terenului cu rezoluţie spaţială de de 30 m[[3]](#footnote-3), obţinute prin interpolarea curbelor de nivel ale hărţilor topografice 1:24 000.

## 2.3 Analiza datelor topografice şi detecţia schimbărilor geomorfologice

**Etapa de eruptie 1980-1981**

Deoarece seturile de date nu corespund din punct de vedere al extensiei spațiale (cazul datelor cu rezoluţie de 10 m), ele vor trebui tăiate. În primă instanță trebuie să selectăm rasterul care are extensia dorită. Apoi se utilizează funcția Shapes / Shapes-Grid Tools / Grid System Extent. Ulterior trebuie tăiat rasterul cu dimensiune spațială mai extinsă cu poligonul obținut. Acasta se realizează cu ajutorul funcției Shapes / Shapes-Grid Tools / Clip Grid with Polygon.

Dacă pixelii rasterelor analizate nu corepsudn spatial, trebuie realizată reșaparea lor. Aceasta se face cu funcția Grid / Tools / Resampling.

**Etapa de evoluţie 1981-2017**

**Etapa de evoluţie din zona craterului, cu evoluția domului şi a gheţarului, perioada 2004 - 2017**

## 2.3 Interpretarea geomorfologică

<https://www.usgs.gov/volcanoes/mount-st.-helens/science/geologic-history-summary-mount-st-helens>

<https://www.usgs.gov/volcanoes/mount-st.-helens/science/1980-cataclysmic-eruption>

<https://www.usgs.gov/volcanoes/mount-st.-helens/volcano-updates>

<https://www.usgs.gov/volcanoes/mount-st.-helens>

În interpretarea geomorfologică vă puteți inspira din materialul prezentat in linkurile de mai sus

Etapa pre 1980 (a se vedea linkul de mai sus)

Etapa de eruptie 1980-1981 (pe baza DEMurilor la 30 m)

Etapa de evoluţie 1981-2017 se analizează pe baza DEMurilor la 10 m

Zona craterului, cu evoluţia domului şi a gheţarului se interpretează după datele la 2 m

1. https://pubs.er.usgs.gov/publication/ofr96677 [↑](#footnote-ref-1)
2. https://pubs.er.usgs.gov/publication/pp1250 [↑](#footnote-ref-2)
3. http://gis.ess.washington.edu/data/raster/thirtymeter/mtsthelens/index.html [↑](#footnote-ref-3)