



# Geodinámica externa: Geodinámica externa y geomorfología



[Imagen](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons) autor: S. Veyrié



# 1.- Acción de los agentes geológicos externos



[Imagen](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons) autor: S. Veyrié



Los agentes geológicos externos modelan el paisaje. Estos pueden ser:

**Pasivos.** Producen la disgregación de la roca, pero sin movilización de los fragmentos originados. Corresponden con los distintos agentes atmosféricos y los seres vivos. El proceso resultante se denomina **meteorización**.

**Activos.** Son aquellos capaces de fragmentar una roca y movilizar los fragmentos (**erosión**). Se trata del viento y el agua, en todas las formas en que se presenta en la naturaleza.

**Erosión:** desgaste de las rocas por acción de agentes externos (agua o viento). A diferencia de la meteorización los materiales erosionados son transportados a otros lugares.



El **transporte** es el traslado de los materiales originados por la erosión y meteorización.

La **sedimentación** es el depósito de los materiales transportados. Éstos con el tiempo se transforman en rocas sedimentarias (litificación).



## 2.- Tipos de modelado

Los procesos de erosión, transporte y sedimentación son llevados a cabo por los distintos agentes geológicos externos que actúan sobre la superficie terrestre (aguas de escorrentía, glaciares, olas y viento).

### 2.1.- Modelado por aguas de escorrentía

Se denomina escorrentía a las distintas corrientes de agua que discurren por superficie. Distinguimos:

1.- **Aguas de arroyada o salvajes** (aguas superficiales que aún no están encauzadas): Con precipitaciones intensas y superficies irregulares, se producen surcos, más o menos paralelos, denominados **cárcavas**. Con el tiempo se hacen más profundos denominándose **barrancos**, frecuentes en rocas blandas como las arcillas. En zonas áridas se denominan **bad-lands**.

Imágenes bajo licencia de Creative Commons. (1) Cárcavas, autor: [Pinpin](#),  
(2) [Bad-Lands](#), autor: Nacho Benvenuty







2.-**Torrentes:** recogen y encauzan aguas de arroyada próximas. Generalmente desembocan en ríos o torrentes mayores. Son temporales, Sólo activos mientras llueve. Se dividen en tres partes:

- **Cuenca de recepción:** zona más alta del torrente con forma de embudo, donde se recogen las aguas salvajes de la lluvia o deshielo. Fuerte pendiente, por lo que la velocidad y la fuerza del agua son elevadas, favorecen el deslizamiento de laderas. Se produce una intensa erosión.
- **Canal de desagüe:** canal estrecho de gran pendiente por el que circula el agua a gran velocidad. Predomina el transporte, aunque también hay una fuerte erosión de fondo, favoreciendo el derrumbe de vertientes al socavarse la base.
- **Cono de deyección:** Tramo final del torrente. La pendiente disminuye bruscamente, la mayoría de los materiales transportados son depositados en este lugar.



aguas de arroyada

torrente

río

[Imagen](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons)



3.- **Ríos:** son cursos de agua permanentes y encauzados. Generalmente se distinguen tres tramos o cursos:

- **Curso alto:** parte inicial del recorrido del río. Fuerte pendiente. El agua circula a gran velocidad y con mucha fuerza. Predomina la erosión (morfologías características son los **valles en V**, o **desfiladeros y gargantas**).

- **Curso medio:** tramo intermedio entre nacimiento y la desembocadura. Pendiente más suave por lo que el agua desciende con menor velocidad y menos fuerza. Predomina el transporte (morfologías características son **meandros** y **llanuras aluviales**).

- **Curso bajo:** zona próxima a la desembocadura. Pendiente casi nula, el agua discurre con lentitud, predominando la sedimentación. Las morfologías más características son los **deltas** y **estuarios**.

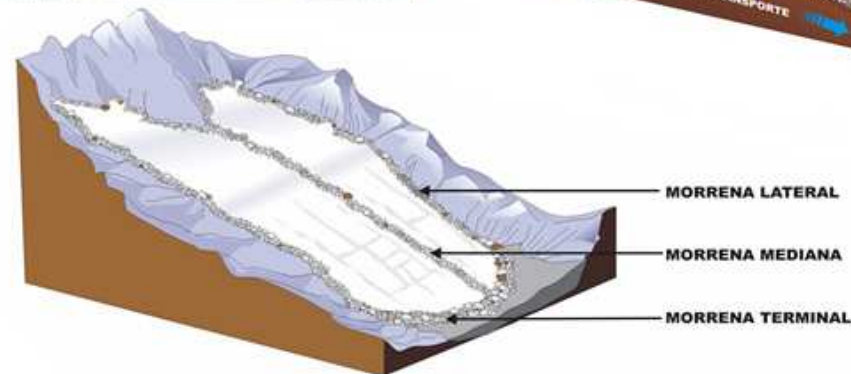
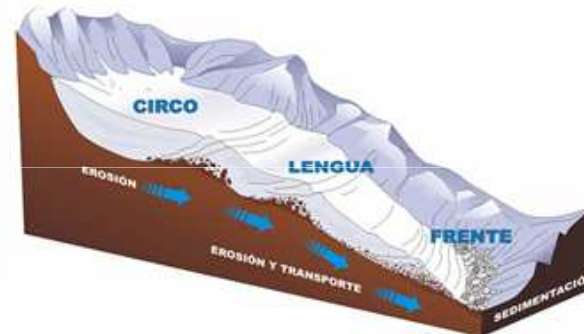


Imágenes bajo licencia de Creative Commons. (1) [Delta](#). (2) [Delta](#), autor: [Snowfalcon](#). (3) [Estuario](#), autor: [Doc Searls](#)



## 2.2.- Modelado glaciar

Este modelado se caracteriza por la existencia de grandes masas de hielo (**glaciares**) que recubren las rocas superficiales durante todo el año y fluyen lentamente creando sobre la topografía una morfología característica. Corresponde con zonas polares o zonas de alta montaña de nieves perpetuas.



Imágenes bajo licencia de Creative Commons. Banco de imágenes de [CNICE](#); autor [fotografía: Dru](#)





## 2.3.- Modelado eólico

Predomina la acción conjunta del viento y la meteorización debida a los cambios térmicos diurnos y nocturnos. El viento, individualmente, no tiene poder para crear formas de relieve importantes, necesita dos condiciones: estar cargado de partículas y actuar sobre terrenos de escasa vegetación.

### Morfologías de erosión eólica

La erosión que produce el viento puede ser de dos tipos:

- **Deflacción:** arrastra los materiales finos y deja los gruesos (**Reg**).
- **Abrasión eólica:** proceso de erosión al chocar las partículas contra una obstáculo, este "bombardeo" sobre las rocas origina morfologías características tales como los "**superficies alveolares**" o "**rocas en seta**".



Imágenes bajo licencia de Creative Commons. [Reg](#), autor:Ingo Wölbern ;  
[Roca en seta](#), autor:Nacho Benvenuty;

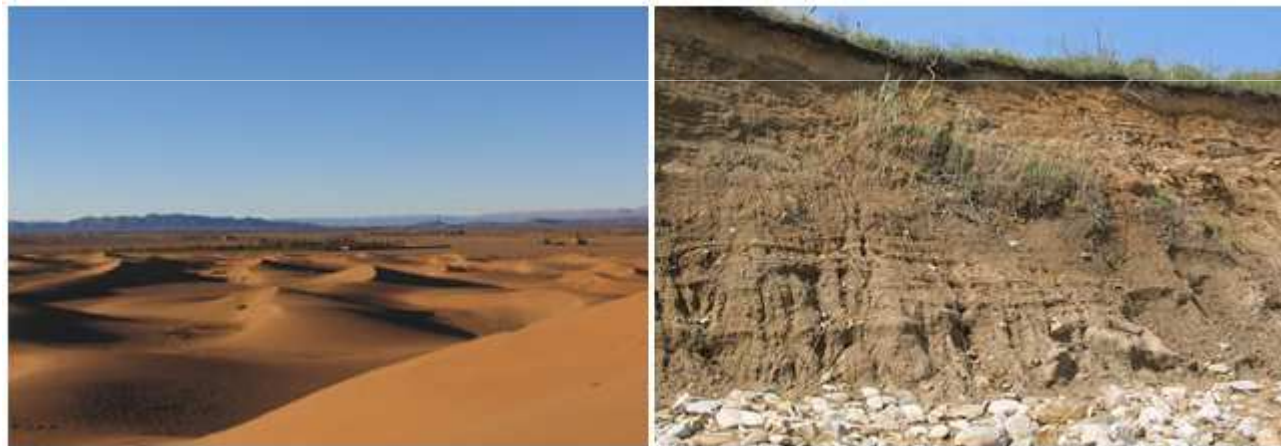


## Morfologías de sedimentación eólica

Las partículas son seleccionadas en función de su tamaño y de la velocidad del viento.

La sedimentación se produce con la pérdida de energía del viento. Las principales formas de depósito son las **dunas** características del desierto de arena (**erg**) y de ciertas zonas del litoral.

Los limos y arcillas, originan campos de **loess** (depósitos de limo) al depositarse en las zonas peridesérticas y ser fijados por la vegetación.



Imágenes bajo licencia de Creative Commons. Campo de dunas, Fuente [ISFTIC](#); Loess, Fuente [S. Richard](#)



## 2.4. Modelado costero

La erosión del mar sobre la costa es realizada por las corrientes de deriva y, principalmente, por las olas. Éstas, al chocar contra las rocas, arrancan los materiales (**abrasión marina**).

En rocas blandas se originaran entrantes en la tierra como las bahías, si las rocas son resistentes y duras se formarán abruptos **acantilados**.

Los materiales transportados se suelen depositar en los entrantes de las costas, dando lugar a **playas**.

Imágenes bajo licencia Creative Commons (Wikimedia Commons) [acantilado](#), autor: [663highland](#); [bahía](#), autor: Hynek Morave



[Flecha litoral](#) (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía).  
[Cordón litoral y albufera](#) (NASA); [Tómbolo](#) (Wikimedia Commons)



## 2.5. Modelado Kárstico

Característicos de regiones en las que domina las rocas calizas, compuestas de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ). El proceso de **carbonatación** arrastra a la roca en disolución.

Si la disolución de la caliza se inicia en la superficie da lugar a formaciones **exocársticas**, el agua infiltrada por las grietas y fisuras continúa la disolución en el interior, originando formaciones llamadas **endocársticas**, como **galerías**, **cuevas**, **estalactitas** y **estalagmitas**.

