

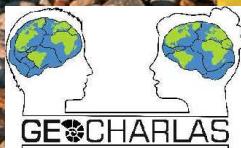
GEOCHARLAS

La montaña vaciada

El abanico aluvial de Candeleda

Domingo 24 de octubre 2021

Candeleda, Ávila



EXCURSIÓN GRATUITA
Sin inscripción previa
Inicio libre entre 9 y 12 h. desde
Parque La Barranca
Más información en
GEOLODIAAVILA.COM



@GeologíaAvila



@GeologíaAvila



@geologia_avila

*¡Sigue la ruta
y encuentra
al geólogo!*

Autoría:

Casado Gómez, A. I., Pérez Tarruella, J., Melón, P., Cuevas, J., Muñoz, F., Castilla Cañamero, G., Martín Herráez, A., Cuerva, A., Díez Canseco, D. y Elez, J.

ISSN: 2603-8889 (versión digital).

Colección Geolodía.

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2021.

L@s geólogo@s somos naturalistas, científic@s que **estudiamos los fenómenos naturales que han dado forma a la Tierra** a lo largo de sus más de 4.500 millones de años de historia. Estos **procesos** abarcan el movimiento de los continentes, las variaciones del nivel del mar, el vulcanismo, los terremotos, la evolución de la vida, los cambios en el clima y un largo etcétera. Además, también estudiamos otros planetas. Nos interesamos por los **materiales** en los tres estados: desde las emisiones de metano en los volcanes submarinos de las dorsales oceánicas hasta la roca fundida de las coladas volcánicas o el hielo acumulado en los glaciares. Estudiamos cómo todos estos fenómenos y materiales se ordenan y suceden a lo largo del tiempo y por qué.

Escanea los códigos QR de esta guía para ampliar la información.



Leemos en las rocas la historia de nuestro planeta. Nuestras aportaciones a la sociedad abarcan la **investigación científica**, la prevención de **riesgos naturales**, el desarrollo de **infraestructuras** o los planes de **impacto medioambiental**. Nuestra labor es indispensable en el campo de la energía, explorando los **recursos minerales y metálicos** que utilizamos. Participamos en la elaboración de **materiales y medicamentos**, en la identificación de causas de degradación del **patrimonio histórico** y en la **educación** en ciencias naturales en colegios, institutos y universidades.



Qué es GEOLODÍA

Geolodía es un conjunto de excursiones al aire libre gratuitas coordinadas por la Sociedad Geológica de España, guiadas por geólogo@s y abiertas a todo tipo de público. Su principal objetivo es mostrar que la Geología es una ciencia atractiva y útil para nuestra sociedad. Se celebra el mismo fin de semana en todo el país. Más en: geolodia.es

Los asistentes asumen voluntariamente los posibles riesgos de la actividad y en consecuencia eximen a la organización de cualquier daño o perjuicio que puedan sufrir en el desarrollo de la misma.

Qué es un abanico aluvial

El municipio de **Candeleda** se encuentra asentado en el **ápice** de uno de los muchos abanicos aluviales que podemos encontrar en la vertiente sur de la Sierra de Gredos.

Un **abanico aluvial** es un conjunto de **sedimentos aluviales** (materiales arrastrados por un río) que se extiende radialmente desde el punto en el que un curso de agua abandona la zona montañosa. En planta suele tener forma de segmento de cono o abanico, de ahí su nombre.

Según nos acercamos al pie del abanico, la **energía disminuye** y el tamaño de grano que es capaz de arrastrar el agua también, con lo que desde el ápice hasta el pie se va reduciendo sensiblemente el tamaño de los **clastos**.

Figura 2. Localización general del abanico aluvial del río Garganta de Santa María en Candeleda.

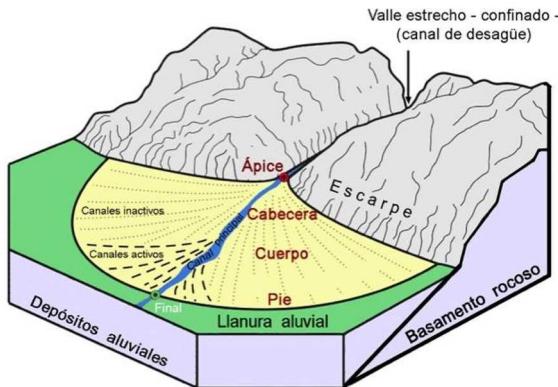
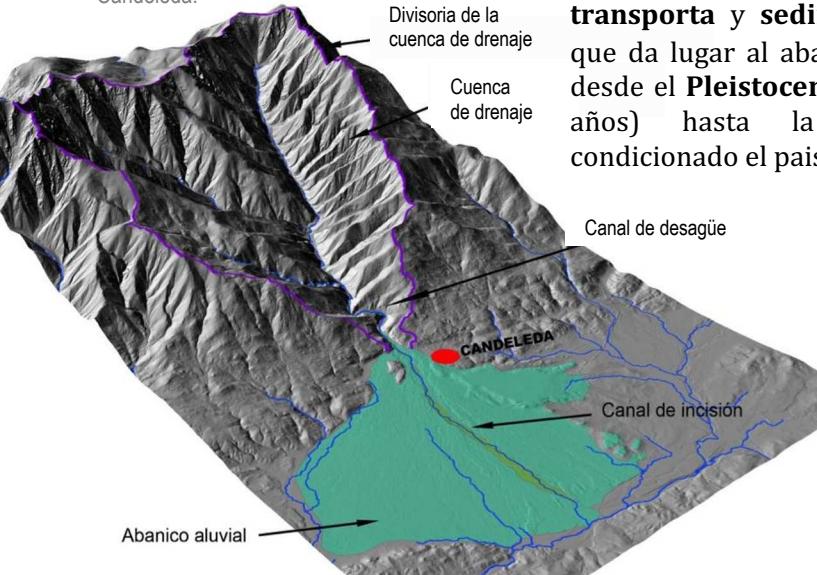


Figura 1. Esquema general de un abanico aluvial “tipo” con las partes que lo componen.

Los **clastos** son fragmentos de rocas y minerales que componen el sedimento. Puede ser de tamaño milimétrico o pesar toneladas.

Río Garganta de Santa María

Es el canal principal que **erosiona, transporta y sedimenta** el material que da lugar al abanico. Su evolución desde el **Pleistoceno** (2,5 millones de años) hasta la actualidad ha condicionado el paisaje que vemos.



Aquí observaremos las formas de erosión, transporte y sedimentación: las marcas del agua del canal principal del abanico de Candeleda. Cuando el nivel del agua baja, se observan múltiples cursos de agua o canales que se bifurcan y reagrupan alrededor de las **barras**. Estas barras pueden llegar a ser colonizadas de forma permanente por plantas. En este caso las llamaríamos **islas**, como la que hay justo aguas abajo del Puente Viejo.



Figura 3. Canales y barras en el río Garganta de Santa María en Candeleda.

Barras

Son acumulaciones de sedimentos alargadas con clastos de gran tamaño. Son efímeras, cambian después de cada episodio de alta energía (tormentas, por ejemplo) y son responsables de los frecuentes cambios de posición del canal activo y del característico aspecto multicanal del río Garganta de Santa María.

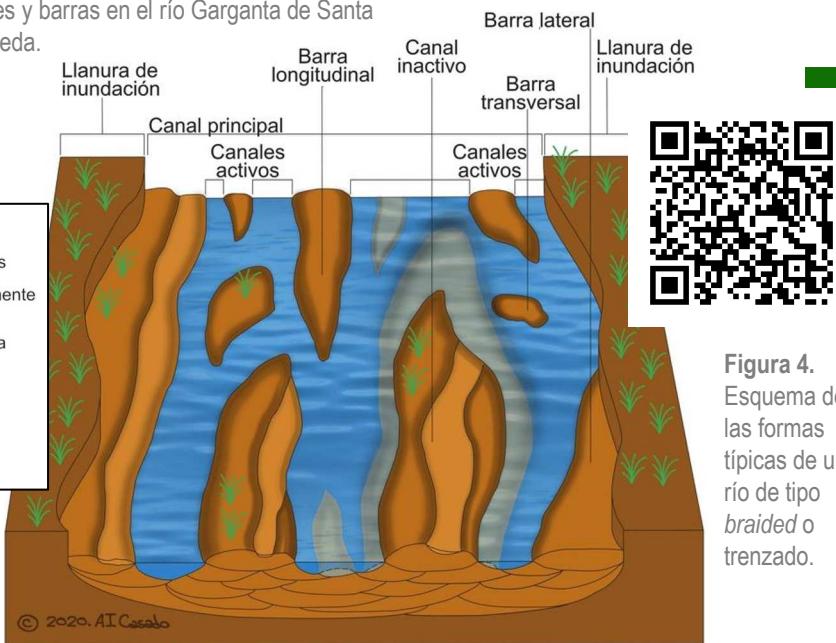


Figura 4. Esquema de las formas típicas de un río de tipo braided o trenzado.

El Valle del Tiétar tiene un clima muy diferente al del norte de la provincia de Ávila, con inviernos suaves y muy húmedos, veranos calurosos y secos y precipitaciones a veces intensas. En Candeleda, por ejemplo, llueve un 250% más que en la capital.

El efecto Coriolis y Gredos

Las borrascas que vienen desde el Atlántico **impactan contra la cara sur del Sistema Central**. El gran desnivel de Gredos impide que las nubes lo puedan atravesar y asciendan. El aire se enfriá rápidamente al ascender, se condensa y genera precipitaciones abundantes.

El efecto Coriolis se produce por la rotación de la Tierra y hace que las borrascas giren en sentido antihorario.

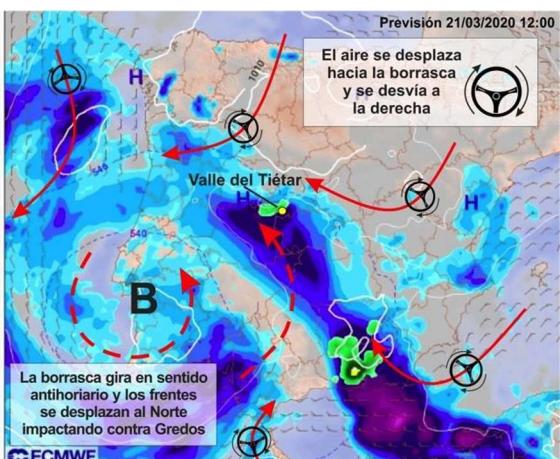


Figura 5. Borrasca entrando desde el Atlántico, dejando lluvias abundantes en la cara sur de Gredos (Modelo ECMWF).

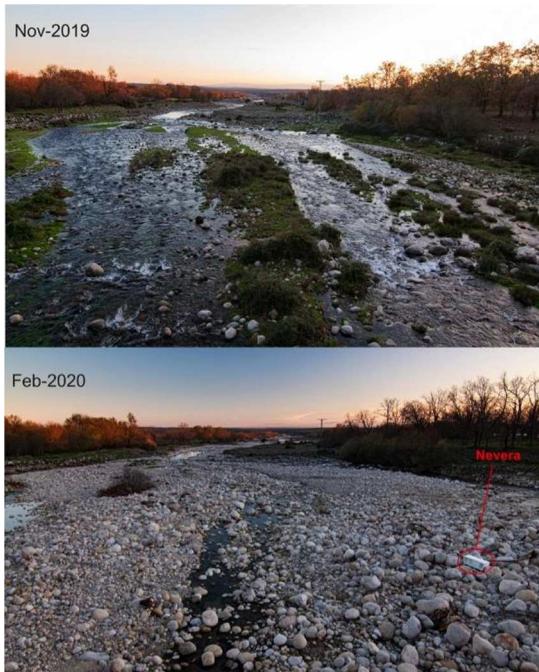
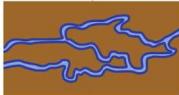
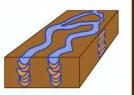
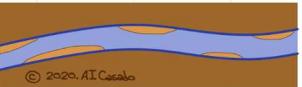
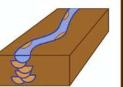
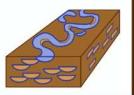
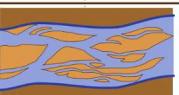
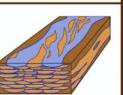


Figura 6. Antes y después de la borrasca Elsa de diciembre de 2019 que cambió el canal principal de la Garganta de Santa María, transportando todo tipo de sedimentos.

Episodios de alta energía

Las precipitaciones intensas, que además suelen provocar deshielos en invierno y primavera, son las que **activan el abanico aluvial** de Candeleda. El canal principal sufre cambios durante estos episodios por la multiplicación del caudal y el importante incremento de energía que aumenta notablemente la capacidad para transportar sedimentos.

| TIPOS DE RÍOS Y ALGUNAS DE SUS CARACTERÍSTICAS | Tipo de sedimento que transporta | | | | Estabilidad de los canales en el tiempo | Anchura/profundidad de los canales | Cantidad de canales | | Comparación de otras características | | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | Limo/Arcilla | Arena fina | Arena gruesa | Gravas | | | 1 | >1 | Pendiente | Sinuosidad | C. de fondo /Carga total |
| ANASTOMOSADO |  | | | |  |  | X |  |  |  |  |
| RECTILÍNEO | |  | | |  |  | X |  |  |  |  |
| MEANDRIFORME |  | | | |  |  | X |  |  |  |  |
| TRENZADO | | |  | |  |  | X |  |  |  |  |
| | Carga en suspensión | Carga mixta | Carga de fondo | Elevada carga de fondo | | Evolución vertical de los sistemas | | | | | |

La forma de los ríos depende de una serie de parámetros que se resumen en la tabla de arriba. La combinación de características define su forma y comportamiento. Los cuatro **tipos básicos de ríos** son: rectilíneos, trenzados, meandriformes y anastomosados.



Los sistemas trenzados

El río Garganta de Santa María es de tipo **trenzado o braided**. Predominan los sedimentos de mayor tamaño que son transportados por **arrastre** o **rodadura** (carga de fondo). Algunos de los clastos tienen un diámetro superior al metro y pesan varias toneladas.

Este tipo de río presenta múltiples canales entre los que se desarrollan barras principalmente longitudinales, baja sinuosidad, alta pendiente, alta energía y poca profundidad en relación a la anchura del cauce.

Figura 7. Tipos más comunes de ríos y sus características

-  Muy bajo/a
-  Bajo/a
-  Medio/a
-  Alto/a



Figura 8. Foto satélite de la parte baja del río Garganta de Santa María con la forma típicamente trenzada y sus canales, barras e islas.

Los abanicos aluviales son sistemas muy **dinámicos**. El canal principal cambia de posición dentro del abanico por múltiples razones: episodios de alta energía (tormentas), exceso de sedimentos, erosión de depósitos más recientes, etc. También varía la localización de las zonas en las que se produce erosión y sedimentación. El reparto de sedimentos desde el ápice de forma radial es el que finalmente genera la típica forma de abanico.

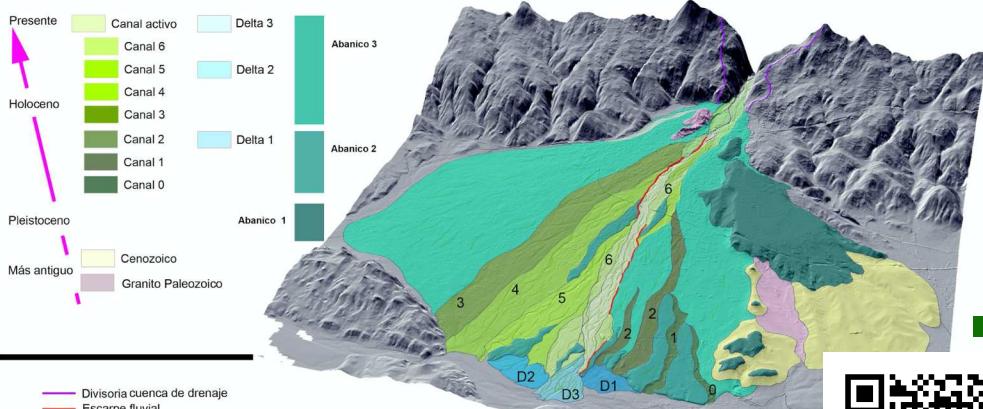


Figura 9. Modelo 3D del abanico de Candeleda con la posición de sus paleocanales (canales antiguos) y su edad tentativa. Hay al menos 7 canales identificables anteriores al actual (0 más antiguo-6 más reciente).



La montaña vaciada

Un abanico aluvial es, en definitiva, la forma que van adoptando a la salida de un valle los materiales arrancados a la montaña.

Pero las montañas no desaparecen fácilmente, aunque se erosionen, porque al formarse desarrollan **raíces**. Y como la corteza terrestre flota sobre el manto, cada vez que la montaña se erosiona compensa en la vertical por flotabilidad y vuelve a “crecer”. A este proceso lo conocemos como **isostasia o compensación isostática**.

De esta manera, se da la aparente paradoja de que la montaña “crece” aunque se “vacíe”...

¡Nos vemos en el campo!



Ruta geológica

- Ruta geológica autoguiada (4,1 km)
- Parking
- Cruce de carretera
- Cruce bajo el puente

Paradas geológicas

- 1 Inicio e inscripción
- 2 Qué es un abanico aluvial
- 3 Las marcas del agua
- 4 Microclima en el valle del Tiétar
- 5 Tipos de ríos
- 6 Paleocanales y paleogeografía
- 7 La montaña vaciada



Ruta para vuelta circular (opcional)

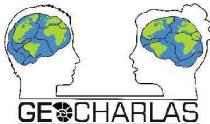
- Ruta circular opcional (7,6 km)
- Embalse Rosarito
- Lugar para posible picnic

IMPORTANTE

Recomendamos realizar la ruta a pie o en bici.

Dificultad: muy fácil, sin apenas desnivel. Lleva calzado cómodo, agua y protección para el sol.

COORDINAN



ORGANIZAN



Con la colaboración de



Con la colaboración de

