

La Cola de caballo, la cascada más bonita del mundo, amenazada por el Calentamiento global

- Científicos del IGME demuestran que la dinámica del caudal de descarga de la cola de caballo depende fundamentalmente de los procesos de acumulación y fusión nival en las partes altas de la cuenca hidrogeológica.

Madrid, 25 de septiembre de 2020

Es notorio que el calentamiento global ya tiene en jaque a los glaciares del Pirineo, haciéndoles retroceder a velocidad de vértigo, mientras estos pierden anualmente 17,76 hectáreas de superficie ([Rico et al., 2017](#)). Si las previsiones de los modelos climáticos se confirman, la temperatura media en el Pirineo podría subir a finales del siglo entre 2 y 7,1 grados ([OPCC, 2019](#)). Este ascenso de la temperatura hará que paulatinamente haya menos precipitaciones en forma de nieve, y que dure menos la cobertura nival que llegue a formarse. Esto generará una disminución de la recarga difusa que garantiza los caudales de descarga y la supervivencia de la cola de Caballo en épocas de estiaje, perdiendo durante buena parte del año su esplendor, tal y como lo conocemos hoy día.

Coronando el valle de Ordesa y precipitándose desde la parte superior del circo de Soaso, la impresionante cascada de la cola de caballo, icono y emblema del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, y uno de los bienes del patrimonio geológico y natural más importantes del Parque Nacional, debe su existencia en buena parte a la descarga de agua subterránea proveniente del manantial de Garcés. Este manantial es el aliviadero del acuífero kárstico alimentado por la infiltración de las precipitaciones en la ladera sur del cordón montañoso que, pasando por los picos de Marboré, culmina en el Monte Perdido.

Según un estudio realizado por investigadores del Instituto Geológico y Minero de España ([Jódar et al., 2020](#)), en el que han contado con la colaboración de los miembros del grupo de espeleología [OTXOLA](#), el agua que descarga el manantial de Garcés procede fundamentalmente de la infiltración del agua producida por la fusión nival, la cual también condiciona la geometría interna de la red de conductos del karst. Una cuarta parte de esta agua se infiltra de manera concentrada a través de profundas simas que conectan la superficie del terreno con esta red de galerías, descargando a través del manantial de Garcés en apenas diez días. Sin embargo, las tres cuartas partes restantes del agua de fusión nival se

infiltran, de manera difusa, a través de la extensa red de fracturas y diaclasas que presentan las calizas del Paleoceno-Eoceno que afloran en la superficie del terreno. Esta agua va percolando lentamente a lo largo de las fracturas y los planos de estratificación de las calizas, hasta llegar al nivel freático del acuífero. Una vez aquí, el agua subterránea comienza a fluir subhorizontalmente con un régimen de flujo laminar, alcanzando el punto de descarga en el manantial de Garcés tras un viaje subterráneo de algo más de un año de duración.

Ciertamente, la abundancia de nieve acumulada en otoño, invierno y primavera garantiza una generosa recarga del acuífero vía la eficiente infiltración de la fusión nival. Esto se traduce en una descarga del acuífero continua y estable, que es responsable de generar el caudal de base que mantiene el esplendor visual de la cascada de la cola de caballo, esplendor que le ha hecho ser merecedora de ser nombrada la cascada de agua más bonita del mundo, según los lectores del diario británico '[The Guardian](#)'.

De confirmarse las previsiones de los modelos climáticos, con un ascenso de la temperatura media en el Pirineo a finales del siglo de hasta 7,1 grados ([OPCC, 2019](#)), las precipitaciones en forma de nieve de reducirían, lo que provocaría que la cobertura nival que llegue a formarse dure menos. Esto haría disminuirse la recarga difusa que garantiza los caudales de descarga y la supervivencia de la cola de Caballo, al menos, tal y como lo conocemos hoy día.

El equipo de científicos del IGME está integrado por Jorge Jódar, Antonio González, Sergio Martos, Javier Heredia y Luis Javier Lambán (director del proyecto) y ha contado con la colaboración de Fernando Carmena, José Ignacio Gómez, Marta Quintana y Elena Villagrasa (directora del Parque) así como del grupo de espeleología Otxola.

Esta actividad se enmarca dentro del proyecto europeo [PIRAGUA \(EFA 210/16\)](#) "Evaluación y prospectiva de los recursos hídricos de los Pirineos en un contexto de cambio climático, y medidas de adaptación con impacto en el territorio (2018-2020)" (www.opcc-ctp.org/proyecto/piragua).



Imágenes.



Foto 1. Manantial de Garcés (izquierda) y Cascada de la Cola de Caballo (derecha)

Foto 2. Circo de Soaso y del Macizo de las tres sórores, culminado por el pico del Monte Perdido en el centro

Más información.

Para ampliar la información pueden contactar con Luis Javier Lambán, javier.lamban@igme.es y Jorge Jódar Bermúdez, j.jodar@igme.es, científicos del IGME.

Entidades organizadoras.



Contacto

**Gabinete de Comunicación
Instituto Geológico y Minero de España (IGME)**
Manuel Regueiro y González-Barros
Jefe de Relaciones Externas y Comunicación
Teléfonos - 913 495 778 / 650589660
Fax - 913 495 817
E-mail: m.regueiro@igme.es
Página web: www.igme.es

Instituto Geológico y Minero de España (IGME)
Alicia González Rodríguez
Periodista
E-mail: alicia.gonzalez@igme.es
Página web: www.igme.es

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME) es un Organismo Público de Investigación (OPI) con carácter de Organismo Autónomo, adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El IGME tiene como misión principal proporcionar a la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas que lo soliciten, y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las Ciencias y Tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio. El IGME es, por tanto, el centro nacional de referencia para la creación de infraestructura del conocimiento, información e I+D+i en Ciencias de la Tierra. Para ello abarca diversos campos de actividad tales como la geología, el medio ambiente, la hidrología, los recursos minerales, los riesgos geológicos y la planificación del territorio. Las instalaciones del IGME comprenden el edificio que alberga su sede central, el Museo Geominero, y la biblioteca; doce oficinas de proyectos distribuidas por el territorio español; laboratorios, almacenes y una litoteca, y todas disponen de los equipos y medios técnicos más avanzados. Para conocer más sobre el IGME copia el siguiente vínculo: (<http://www.igme.es/SalaPrensa/document/DOSSIER%20GENERAL%20DE%20PRENSA.pdf>) y descarga el dossier general de prensa del Instituto, o contacta con el Área de Relaciones Externas y Comunicación del IGME.

