

# CUEVATUR 2022

VIII CONGRESO ESPAÑOL SOBRE  
CUEVAS Y MINAS TURÍSTICAS  
Pulpí (Almería), 19 al 22 octubre 2022

## Minas y Cuevas: Patrimonio Geológico y Turístico

Convoca



Organiza



Editores:

José María Calaforra  
Juan José Durán



# **Minas y Cuevas: Patrimonio Geológico y Turístico**

José María Calaforra Chordi  
Juan José Durán Valsero  
(editores)

**Pulpí (Almería), octubre 2022**

Comunicaciones del Octavo Congreso Español  
sobre Cuevas y Minas Turísticas

Minas y Cuevas: Patrimonio Geológico y Turístico. J.M. Calaforra y J.J. Durán Valsero (eds.), Pulpí (Almería). Asociación de Cuevas Turísticas Españolas (ACTE), 2022.

610 págs.; 3,1cm.

ISBN: 978-84-123288-2-0

Portada y contraportada: Composición fotográfica de Mina Rica, San Juan de los Terreros y Geoda Gigante de Pulpí (Víctor Ferrer).

*Se autoriza la reproducción y transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, incluido fotografías, grabación o por cualquier otro sistema de almacenar información siempre que se cite su procedencia, autores y editores. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).*

© Asociación de Cuevas Turísticas Españolas (ACTE)  
Ríos Rosas, 23. 28003 MADRID

ISBN: 978-84-123288-2-0

Depósito Legal: AL-3168-2022

Imprime: INTRO PUBLICIDAD CREATIVA SL. [www.intropublicidad.com](http://www.intropublicidad.com)

## **Cueva del Puerto, Calasparra (Murcia) una cavidad hipogénica. Espeleogénesis y morfologías del recorrido turístico**

José Ángel SOLANILLA RODRIGO <sup>(1)</sup>, Francisco Javier FERNÁNDEZ AMO <sup>(1)</sup>,  
Andrés ROS VIVANCOS <sup>(1)</sup>, José Luis LLAMUSÍ LATORRE <sup>(1)</sup>, Juan OLMO <sup>(1)</sup>,  
Lola GUIRAO FERNÁNDEZ <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Tecminsa-Qalat, Cueva del Puerto, Paraje Cueva del Puerto s/n 30420 Calasparra, Murcia.  
joseangel@tecmineras.com, francis@tecmineras.com, andresros@hotmail.com, jl.llamusi@gmail.com,  
info@cuevadelpuerto.es, lolagqalat@gmail.com

---

### **Resumen**

La cueva del Puerto, situada en la Sierra del Puerto municipio de Calasparra, descubierta en 1966, es una de las cavidades de mayor desarrollo de la región de Murcia 4.720m. Cavidad de origen hipogénico-hidrotermal se caracteriza por un entramado de galerías y pisos que descienden hasta 100m, una gran variedad de morfologías hipogénicas cubre paredes y techos, muestra de una intensa espeleogénesis de origen hidrotermal, que ha ido erosionando y modelando la cavidad.

En 1995 es acondicionada y abierta al público, en el año 2014 se realiza un segundo acondicionamiento con la apertura de una segunda entrada, creando un recorrido visitable de 700m. En 2022 se reabre de nuevo con nueva gestión por las empresas Tecminsa-Qalat, remodelando el recorrido visitable resaltando la singularidad hipogénica de la cavidad y ampliando los servicios para las visitas a todos los públicos, visitas deportivas especializadas y proyectos de estudio e investigación.

Cueva del Puerto es la única cavidad acondicionada para todos los públicos en la Región de Murcia, constituye uno de los recorridos más notables y visitables de cuevas hipogénicas de Europa, su visita constituye todo un descubrimiento de la espeleogénesis y morfologías en cavidades hipogénicas-hidrotermales.

**Palabras clave:** cueva hidrotermal, cueva turística, recorrido hipogénico, visitas deportivas.

## ***Cueva del Puerto, Calasparra (Murcia) a hypogenic cave. Speleogenesis and morphologies of the tourist route***

### ***Abstract***

*The cueva del Puerto located in the Sierra del Puerto municipality of Calasparra, discovered in 1966, is one of the longest cavities in the region of Murcia 4.720 m. Cavity of hypogenic-hydrothermal origin is characterized by a network of galleries and floors that descend up to 100m, a great variety of hypogenic morphologies cover walls and*

*ceilings, a sign of intense speleogenesis of hydrothermal origin, which has been eroding and modelling the cavity.*

*In 1995 it was conditioned and opened to the public, in 2014 a second conditioning was carried out with the opening of a second entrance, creating a visitable route of 700 m. In 2022 it reopens again with new management by the Tecminsa-Qalat companies, remodelling the visitable route, highlighting the hypogenic singularity of the cavity and expanding the services for visits to all audiences, specialized sports visits and study and research projects.*

*Cueva del Puerto is the only cavity conditioned for all audiences in the Region of Murcia, it constitutes one of the most notable and visitable routes of hypogenic caves in Europe, its visit constitutes a complete discovery of speleogenesis and morphologies in hypogenic-hydrothermal cavities.*

**Keywords:** *hydrothermal cave, hypogenic cave trail, show cave, speleo adventure.*

## Introducción

La Cueva del Puerto es una cavidad natural de origen hidrotermal que se encuentra situada en el noroeste de la Región de Murcia, concretamente en la ladera del Monte Chatres, que forma parte de la alineación montañosa de la Sierra del Puerto-Cabeza del Asno, a 9 km de Calasparra. Se accede por la carretera RM-714 (Venta del Olivo a Calasparra) y a la altura de la Venta Reales (km 36). Una parte de esta se encuentra habilitada para las visitas turísticas.

Fue descubierta por un labrador en 1966, iniciando su exploración el grupo GECA de Cieza (G.E.C.A., 1968, 1970). En 1977 el CEX de Alicante realiza una topografía de 4.720m (Puch, 1987) y un desnivel de -100m, diversos grupos la exploran durante estos años, en el año 1996 el club Cuatro Picos (C.4.P., 1996) publica un nuevo plano con un recorrido menor, en 2021 un equipo de exploradores e investigadores publican una amplia monografía de Cueva del Puerto (Ros *et al.*, 2021).

Las evidencias de su origen hipogénico-hidrotermal se empiezan a publicar en diversos estudios a partir de 2014 la publicación sobre cuevas hipogénicas en la Región de Murcia constata su origen hidrotermal (Ros *et al.*, 2014a y b). Posteriores trabajos confirman y detallan estas características (Gázquez *et al.*, 2016), (Ros *et al.*, 2016a y b, 2018).

- 1995 se habilita una parte, practicando una nueva entrada, y se abre al público.
- 2014 se abre una nueva entrada, realizando un túnel (Espín de Gea *et al.*, 2018) y se amplía su recorrido visitable.
- 2022 después de un tiempo cerrada se reabre de nuevo al público por la empresa Tecminsa-Qalat, que reacondiciona el recorrido y resalta su carácter hidrotermal-hipogénico.

## Un recorrido turístico hipogénico-hidrotermal

La cueva del Puerto es una cavidad de desarrollo laberíntico de 4.722 m conocidos, formada por un entramado de galerías que desciende hasta los 100 m de profundidad. De este desarrollo 700 m se corresponde con la zona superior de la cavidad y se encuentran habilitados para las visitas.

La dirección de las galerías es principalmente Este-Oeste. Destacan dos líneas principales de fracturas; por un lado, el recorrido turístico de Este a Oeste siguiendo una línea de fracturas y una gran fractura en la zona inferior (La Gran Diaclasa) de dirección Este Oeste (figura 1).

La cueva desciende a través de grandes conductos desde la entrada superior turística hasta la Gran Diaclasa por una galería de amplias dimensiones, sala de la Medusa (figura 2-D), sala de las Manos hasta la Gran diaclasa a modo de *feeder* ascendente (figura 2). Las



Figura 1. Topografía planta Cueva del Puerto, resaltado el recorrido turístico. (Original del CEX Alicante 1977, revisión digitalización 2022).

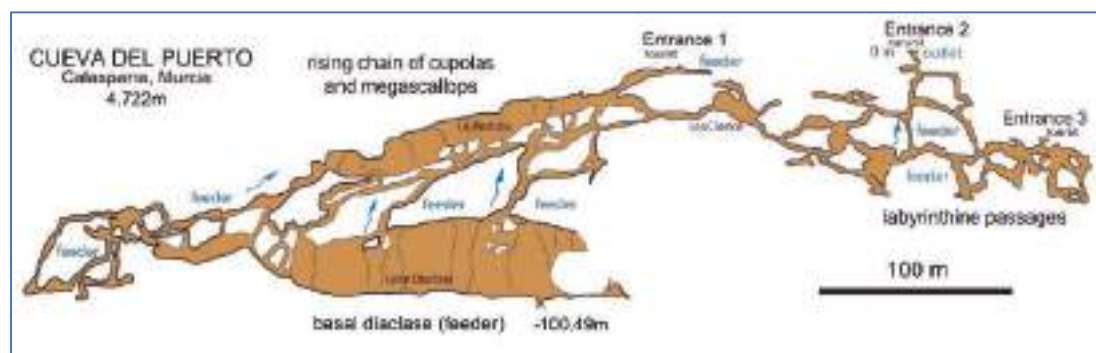


Figura 2. Sección Cueva del Puerto, se indican los conductos ascendentes feeders principales.



Figura 3. Cueva del Puerto, recorrido habilitado para las visitas turísticas. (Original de A. Alcalá, G40 y GE Resaltes).

galerías inferiores en la zona oeste de la cavidad se conectan con la superior por diversos conductos ascendentes (*feeders*), descritos por (Ros et al., 2021, 2018 b; Gázquez et al., 2017).

La cueva se caracteriza por una destacada espeleogénesis y morfologías de origen hipogénico-hidrotermal; canales, toberas, *feeders*, conductos ciegos, cúpulas de diversos tamaños, cristalizaciones de aragonito y yesos masivos han sido descritos en varias publicaciones (Ros et al., 2016a y b, 2018b, 2021).

Los espeleotemas epigénicos no son muy abundantes y se localizan principalmente en las galerías superiores y concentrados en varios puntos de la cavidad, donde la fracturación de la roca se encuentra más cerca de la superficie, especialmente en la zona Este.

El tramo habilitado para las visitas se establece a través de las dos entradas practicadas recientemente para facilitar los accesos en los años 1995-2014, (Espín de Gea et al., 2018), se amplía y acondiciona el tramo de galerías superiores desde la nueva entrada en la sala de los Corales, recorriendo la cavidad en dirección Oeste hasta la salida superior con un recorrido de unos 700 m y un desnivel de 35 m (figura 3).

En la primera fase de apertura se cementó el itinerario para evitar las irregularidades; en la segunda fase se instalaron algunos tramos de pasarelas metálicas para enlazar zonas aéreas (figura 4 A). De esta forma se puede realizar la visita desde la entrada inferior hasta la superior por un recorrido plano sin obstáculos ni irregularidades. La visita ofrece diferentes espacios interpretativos, un recorrido singular donde se resalta el origen hipogénico de la cavidad, pasando por las estrechas galerías iniciales hasta llegar a los grandes espacios de la sala de los Clastos, Medusa, y otras, junto con zonas de espeleotemas epigénicos que acompaña a estas morfologías (figura 4 B y C).

El inicio de las visitas se inicia por la entrada inferior (figura 5 A), se recorren diversos espacios caracterizados por espeleotemas epigénicos (figura 4 A-B-C), las pasarelas salvan las pequeñas simas y chimeneas ascendentes que se entremezclan con morfologías hipogénicas (figura 1 A y 2 B). Desde esta entrada hasta la sala de los Clastos se sigue por pasadizos estrechos que dan paso a salas como la de las Raíces, en los techos se pueden observar numerosos conductos de salida (*outlets*) conductos ascendentes (*feeders*),



*Figura 4. A: Zona entrada Este, espeleotemas epigénicos y pasarela para evitar los desniveles. B: espeleotemas epigénicos y techos con morfologías hipogénicas, suelo cementado realizado en la primera fase de apertura. C: Espeleotemas epigénicos formados a través de uno de los conductos ascendentes (outlet) y que se encuentran cerca de la superficie por donde se filtra el agua meteórica (fotos M. Tremeño y M. Aldeguer).*



*Figura 5. A: entrada turística inferior zona Este, B: techo con morfologías hipogénicas formado por cúpulas de biocorrosión (Bini, 2007), C: galería con morfologías hipogénicas, cúpulas y suelo con capa fósil de guano, pasarela cementada correspondiente a la primera fase de apertura, D: Sala de la Medusa, techos de cúpulas de corrosión y canal de cúpulas hidrotermales, techo derecho (Fotos: M. Tremeño y M. Aldeguer).*





*Figura 6. Nichos de convección en pared y canal en techo, (Audra et al., 2009) los describe como antiguo nivel de balsa termal, estos nichos son frecuentes en pasadizos estrechos que comunican salas, en la zona izquierda de la imagen hay unos rellenos de rocas que se encuentran cementados por las misma caliza, podría ser un antiguo indicador de agua embalsada, en la pared derecha hay cristalizaciones que parten de pequeños conductos, toberas con una actividad de emisión de aire y gases que al salir condensan y cristalizan en zonas, se detalla el proceso en la (figura 11) (Fotos: A. Ros y J.L. Llamusí).*

cúpulas, particiones (figura 8 conjunto) y en algunos de estos, cercanos a la superficie, se han formado espeleotemas epigénicos por filtraciones de agua (figura 4 C).

En este tramo, hay simas (*feeders*) de diversas profundidades y tamaños que vienen del fondo de la cavidad y que no descienden más de una veintena de metros.

En esta zona se encuentra un conducto ascendente que dio lugar a la entrada original conocida de 1966 y por donde se accedía a las galerías por un sinuosos y estrecho pasadizo hasta la realización de las dos nuevas entradas artificiales, hoy reconvertido en itinerario de las visitas deportivas (figura 1).

En el recorrido turístico, la cavidad va cambiando, disminuyen los espeleotemas epigénicos, siendo sus morfologías hipogénicas más evidentes (figura 5 B-C-D y figura 7 conjunto) hasta llegar a la gran sala de los Clastos (figura 9) lugar donde coinciden la roca caliza con las dolomías arcillosas que han ido desprendiéndose de las paredes y techo formando una gran sala (figura 9 A-B).



*Figura 7. A: conjunto de cúpulas de corrosión en techo y suelos con fuerte corrosión, B: anastomosis en sala Gaudí, cúpulas, canales, outlets, afectados por la fuerte erosión corrosión, C: restos de un conducto fuertemente erosionado donde queda una partición y cristalizaciones de aragonitos y yesos por efectos de la condensación se amplía detalle en (figura 11), D: outlets cerca de la superficie por donde llega agua meteórica arrastrando cristales de calcita que han formado estos espeleotemas secundarios a modo de banderas, las aguas vienen con restos de óxidos y arcillas que dan ese color oscuro Sala de las Raíces (Fotos: A. Ros, J.L. Llamusí, M. Tremiño y M. Aldeguer).*

A continuación de esta sala, las galerías adquieren mayor tamaño y son más numerosas las morfologías hipogénicas. En esta primera zona se asciende a la sala de la Oreja, llamada así por un peculiar espeleotema que se asemeja esta. Este espeleotema adquiere su forma después de un fuerte proceso corrosivo en un periodo concreto, que ocurre en varias zonas de la cavidad, se han detectado más espeleotemas afectados por este proceso de erosión- corrosión (figura 10, cuadro 1-2), (Ros et al., 2021).

En la cueva se han encontrado cantidades importantes de guano fósil (figura 5 C), que ha sido uno de los elementos que hicieron aumentar la acidez ambiental (Audra, 2016 y 2017) afectando intensamente a la roca caliza de paredes, techos y espeleotemas por biocorrosión. Posterior a este proceso erosivo-corrosivo se vuelven a formar nuevos espeleotemas epigénicos y que actualmente siguen recibiendo aportaciones de aguas de superficie, se forman en una etapa distinta a los espeleotemas erosionados (figura 10, cuadro 3).

La cueva inicia un ascenso y es próximo a la salida turística superior, en la zona Oeste, donde se encuentran las morfologías hipogénicas mayores y más erosionadas, grandes



*Figura 8. A: Sala de colapso con cúpulas de corrosión en techo. B: canal de cúpulas de corrosión y suelo con acumulación de fosfatos. C: Canal de cúpulas de corrosión en esta zona (Este) las cúpulas son de mayor tamaño que la zona Oeste. D: Techos con anastomosis y colapso, en el suelo se encuentran fracturas formadas feeder entre los bloques. E: Canal de cúpulas hidrotermales con procesos de condensación-corrosión (Audra et al., 2009). G: Canal de cúpulas hidrotermales y outlet profundo (Fotos: A. Ros, J.L. Llamusí, M. Tremiño y M. Aldeguer).*

conjuntos de cúpulas y una zona peculiar con una importante anastomosis que adorna todas sus paredes y techos, la sala Gaudí, (figura 7 B), una galería ascendente desde las Gran Diaclasa hasta la superficie. Las galerías de este tramo hasta la superficie se caracterizan por la abundancia de grandes cúpulas (figura 5 C-D y figura 8 B-C).

## **Recorrido gráfico-turístico, interior habilitado a las visitas**

Selección de imágenes siguiendo el itinerario acondicionado para las visitas, un recorrido de unos 700 m y un pequeño desnivel ascendente progresivamente de 35

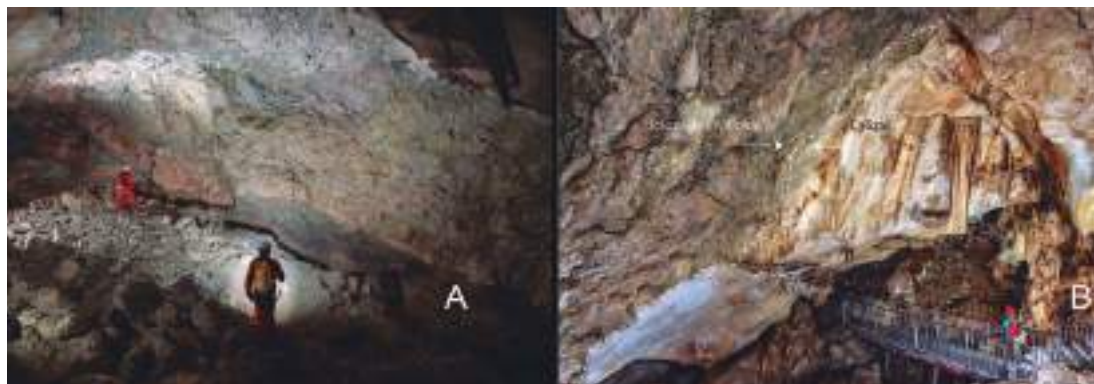


Figura 9. A: Sala de los Clastos, en esta sala se realiza el contacto de las calizas cretácicas con las dolomías arcillosas en la imagen B se marca la línea de contacto (Fotos A Ros y M. Tremiño).



Figura 10. Los procesos erosivos-corrosivos por la cavidad son frecuentes, si bien su expresión más llamativa la tenemos en la denominada "La Oreja", dentro del recorrido turístico. Esta curiosa forma que tiene la roca ha sido objeto de debate frecuentemente, si bien estudios recientes (Audra et al., 2016 y 2017) demuestran que elementos adicionales como pueden ser el guano de los murciélagos pueden alterar las condiciones de la cavidad, elevándola temperatura, humedad, y la acidez ambiental y las concentraciones de CO<sub>2</sub> y otros gases ácidos que afectan más rápidamente a la roca. En gran parte de la cueva del Puerto se localiza una capa de sedimentos con alto contenido en fosfatos, (figura 8B). En la sala de la Oreja (figura 10 cuadro 1), existen áreas con una fuerte erosión corrosión (1A y 1B), dando una forma singular a modo de "oreja" A, si bien este proceso de erosión corrosión no se limita a esta única sala, en la sala de los Clastos (figura 10 cuadro 2) y otros lugares también se encuentran espeleotemas que casi han desaparecido por esta fuerte erosión-corrosión. También encontramos otras zonas de la cavidad donde los espeleotemas no han sido afectados por esta corrosión (figura 10 cuadro 3), lo que parece indicar que ha habido dos periodos distintos de crecimiento de espeleotemas y variaciones de lugar del flujo de agua que los forma (Ros et al., 2021) (Fotos: M. Tremiño, M. Aldeguer y A. Ros).

m. El visitante irá descubriendo la singularidad de las morfologías hipogénicas que se encuentran por toda la cavidad, destacando la profusión de estas, siendo una de las pocas cavidades habilitadas que puede ofrecer un espacio distinto y poco conocido, los guías complementan la información.



hipogénica-hidrotermales. Las imágenes que se presentan son solo una pequeña muestra de lo que se puede ver en la cavidad.

Cueva del Puerto es considerada como uno de los ejemplos más relevantes de cavidad hipogénica-hidrotermal, acondicionada para las visitas.

## Agradecimientos

A Manuel Tremiño y Marisa Aldegue por su inestimable colaboración en las fotografías de este trabajo. A las guías de la cueva del Puerto siempre dispuestas a explicar y aprender, Mavi Chico y Ana.

Toda la información en: [www.cuevadelpuerto.es](http://www.cuevadelpuerto.es)

## Referencias

- Audra P., Hoblea F., Bigot J., Nobécourt J.C., (2007). The role of condensation corrosion in thermal speleogenesis. Study of a hypogenic sulfidic cave in Aix-les-Bains, France. *Acta Carsologica*, 36/2. Postojna.
- Audra P., Mocochain L., Bigot J., Nobécourt J.C., (2009). Morphological indicators of speleogenesis: Hypogenic speleogens. *Hypogene speleogenesis and Karst Hydrogeology of Artesian Basins Proceedings of the conference, Chernivtsi, Ukraine*.
- Audra P., Barriquand L., Bigot J., Cailhol D., Caillaud H., Vanara N., Nobecourt J., Madonia G., Vattano M., Renda M. (2016). L'impact méconnu des chauves-souris et du guano dans l'évolution morphologique tardive des caverns. *Karstologia*, 68: 1-20.
- Audra P., Bigot J., Nobécourt J.C., Vattano M., (2017). The little known impact of bats and bat guano in the late stages of cave morphogenesis. 25th International Karstological School "Classical karst" Milestones and Challenges in Karstology, Postojna, Slovenia.
- Bini A. (2007). Morphologie et genèse de quelques types de coupoles. *Actes 17e Rencontre d'Octobre*, 37-45. Orgnac
- C.4 P. (1996). La Cueva del Puerto. *Subterránea*, 5: 46-53. Madrid.
- Espin de Gea A., Gila Abellán A., Reyes M., Arévalo L. (2018). Apertura del nuevo acceso a la Cueva del Puerto de Calasparra (Murcia), un reto tecnológico desde la investigación geofísica inicial hasta el método de excavación del túnel de acceso. VII Congreso Español sobre Cuevas Turísticas, 389-403. La Vall d'Uixó (Castellón).
- Gázquez F., Calaforra J.M., Ros A., Llamusí J.L., Sánchez, J. (2016). Hypogenic morphologies and speleothems in caves in the Murcia Región, Southeastern Spain. *DeepKarst Conference International: Origins, resources, and management of hypogene karst*, Carlsbad, New Mexico, USA.
- Gázquez F., Calaforra J.M., Rodríguez T., Ros A., Llamusí J.L., Sánchez, J. (2017). Evidence for regional hypogene speleogenesis in Murcia (SE Spain). *Hypogene Karst Regions and Caves of the World: 85-97*. Springer, USA.
- G.E.C.A. (1968). La Cueva del Puerto. *Geo y Bio Karst*: 14-15 (nota).
- G.E.C.A., (1970). La caverna del Puerto en Calasparra. I Congreso Nacional de Espeleología: 25-26. Barcelona.
- Puch C. (1987). La Cueva del Puerto. *Atlas de las Grandes Cavidades Españolas. Exploraciones*, 11. Barcelona.
- Ros A., Llamusí J.L., Sánchez J. (2014a). Cuevas hipogénicas en la Región de Murcia (España). I Congreso Iberoamericano y V Congreso Español sobre Cuevas Turísticas, 405-416. Aracena, Huelva.
- Ros A., Llamusí, J.L., Sánchez J. (2014b) Cuevas hipogénicas en la Región de Murcia vol. I. CENM-naturaleza (ed.). Murcia.
- Ros A., Llamusí J.L., Sánchez J. (2016a). Morfologías hipogénicas en la Cueva del Puerto (Murcia, España). *Gota a Gota*, 10: 8-15. Grupo de Espeleología de Villacarrillo, G.E.V.
- Ros A., Llamusí J.L., Sánchez J., Gázquez F. Calaforra, J.M. (2016b). Morfologías hipogénicas en la Cueva del Puerto, Calasparra: Un recorrido geomorfológico. *Biblioteca digital CENM-Naturaleza (ed.)*. [www.cenm.es](http://www.cenm.es). Murcia.

- Ros A., Llamusí J.L., Sánchez A., Sánchez J. (2018a). Morfologías hipogénicas y procesos hidrotermales en la Cueva del Puerto, Murcia. Biblioteca digital CENM-Naturaleza (ed.). [www.cenm.es](http://www.cenm.es). Murcia.
- Ros A. Llamusí J.L., Sánchez A., Sánchez J., Gázquez F., Calaforra, J.M. (2018b). Evidencias de hipogénesis kárstica en la Región de Murcia. Boletín de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst: SEDECK, 12: 4-21.
- Ros A., Llamusí J.L., Rodríguez-Estrella T., Tremiño M., Calaforra J.M., Gázquez F., Fernández A., Hurtado A., Aldeguer M., Guirao L. (2021). La Cueva del Puerto, una cavidad hipogénica. Biblioteca digital CENM-Naturaleza (ed.). [www.cenm.es](http://www.cenm.es). Murcia.