



CLIMA

Climate Jaén Climat Jaén



Adrián Butrón Gómez, Carolina Delgado Castilla, Pedro Fernández Rodríguez, Pablo Giménez del Moral, Lola Jiménez Real, Laura Molina Torrecillas, Gabriela Pérez Terrón, Guillermo Ródenas Mena, Marcos Rodríguez Martínez y Alejandra Rojas Ruiz

Tutores del proyecto: Vicente Navarro; Mario Sánchez; Diego Gil

IES Virgen del Carmen: Alumnos de 3º de ESO y profesor; Departamento de Geología de la Universidad de Jaén

RESUMEN: Durante este proyecto, se han realizado diferentes actividades enfocadas a estudiar el **cambio climático** partir de la monitorización de cuevas alrededor de Jaén. Además, se ha medido la concentración de radón en distintas zonas del Instituto, para comprobar cuáles son las zonas con mayor concentración y sus similitudes con cuevas naturales. Dicha radiación no es peligrosa, excepto si alguien se expone demasiadas horas a ésta, como podrían ser los guías de las cuevas. La actividad principal que hemos realizado ha sido la visita a La Cueva de los Murciélagos (Mancha Real). En ésta se han recogido y colocado **termómetros** en diferentes puntos de la cueva para observar que, en la parte más aislada del exterior, la temperatura tiene un menor **contraste**. Hemos podido observar que la menor temperatura era de unos 9°C y fue registrada en el punto más interno de la cueva. Se han comparado los resultados obtenidos en el último año con los que durante el curso 22-23 y 23-24 obtuvieron otros compañeros. Gracias a esto hemos podido conocer más cómo funcionan las cuevas y su valor como zonas de cuantificación del Cambio Climático.

Palabras clave: Cambio climático, radón, termómetros, contraste, sótano.



MATERIALES:

Los materiales utilizados en este proyecto son:

- Medidor de radón, utilizado cerca de rocas para observar la cantidad de radón que hay, dependiendo de la ventilación este valor cambia y puede llegar a ser peligroso para los guías en cuevas.
- Termómetros especiales utilizados para comparar la temperatura dentro y fuera de las cuevas.
- Casco de protección, para protegernos en el interior de la cueva.
- Linterna frontal de cabeza, colocada en el casco para poder guiarnos por la cueva.

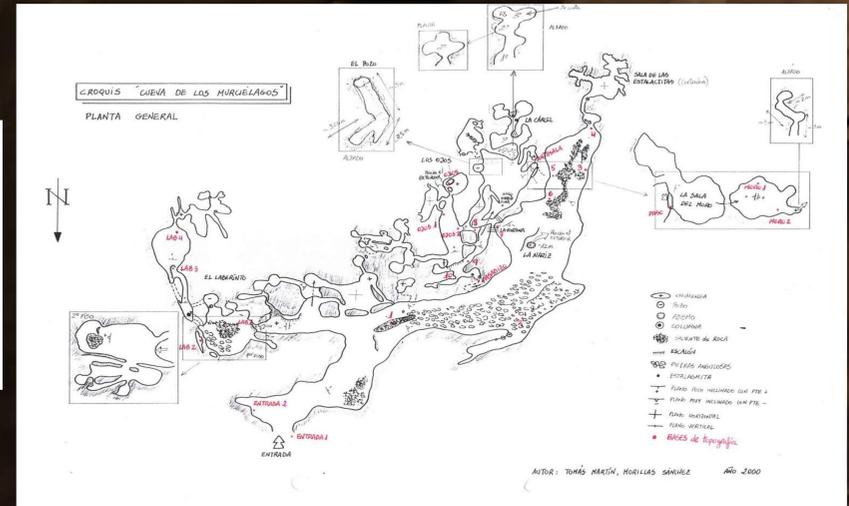
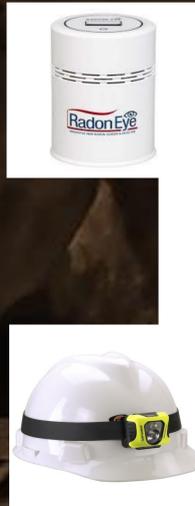


Fig. 1.- Material utilizado en el proyecto.

Fig. 2.- Plano de la cueva estudiada.

OBJETIVOS:

- 1) Comparar la temperatura y concentraciones de radón entre el sótano del IES y una cueva natural.
- 2) Conocer los parámetros que determinan el grado de aislamiento de una cueva y su valor para el estudio del cambio climático.
- 3) Monitorizar la Cueva de los Murciélagos (Mancha Real, Jaén).
- 4) Comparar datos de otros años.

METODOLOGÍA:



Fig. 3.- Seminario teórico.

Fig. 4.- Camino hacia la cueva

Fig. 5.entrada a la cueva

Fig. 6.- Trabajo en La Cueva de los Murciélagos (Mancha Real).

RESULTADOS:

La fauna y flora de las cuevas

A lo largo de la expedición a la cueva nos hemos encontrado con varias especies de plantas e insectos que han sido analizados y fotografiados con la nueva lupa trinocular del Departamento de Biología y Geología:



Fig. 7.- Tegenaria doméstica



Fig. 8.- Organismo sin identificar



Fig. 9.- Limonia nubeculosa



Fig. 10.- Analizando con la lupa trinocular los especímenes

Medidas de temperatura (línea roja, exterior; línea azul termómetro más interno y negra las precipitaciones. y precipitaciones).



Bibliografía:

- Cropley, J.B., 1965. Influence of Surface Conditions on Temperatures in Large Cave Systems. Bull. Natl. Speleol. Soc. 27, 1-10. doi:10.1126/science.127.3295.412-d
- Luetscher, M., Jeannin, P.-Y., 2004. Temperature distribution in karst systems: the role of air and water fluxes. Terra Nov. 16, 344-350. doi:10.1111/j.1365-3121.2004.00572.x
- Surgencias de aire fresco desde cuevas fisurales (2021)
- Wynne, J.J., Titus, T.N., Chong Diaz, G., 2008. On developing thermal cave detection techniques for earth, the moon and mars. Earth Planet. Sci. Lett. 272, 240-250. doi:10.1016/j.epsl.2008.04.037
- Perrier, F., Le Mouél, J.-L., 2016. Stationary and transient thermal states of barometric pumping in the access pit of an underground quarry. Sci. Total Environ. 550, 1044-56.

AGRADECIMIENTOS:

Agradecer al equipo del Dr. Mario Sánchez del Departamento de Geología de la Universidad de Jaén por todo el material utilizado, su tiempo y guía. Agradecer también a D. Vicente Navarro Molina por ayudarnos con la memoria además de prestarnos material y tiempo. Finalmente agradecer la financiación otorgada por la Junta de Andalucía a través del proyecto de Innovación PIN-397/24, Observando el Cambio Climático.

CONCLUSIONES:

- Las precipitaciones en la región presentan un periodo seco muy marcado durante los meses de verano, mientras que una distribución más o menos homogénea a lo largo del resto del año.
- Las cuevas, presentan un hábitat muy particular, con condiciones ambientales constantes de humedad y temperaturas que permiten el desarrollo de una fauna y flora única.
- Al medir la temperatura de la cueva y compararla con otros años, podemos determinar que la temperatura ha bajado muy ligeramente.
- A través de la observación de las temperaturas de las cuevas y de los sótanos del instituto se han obtenido resultados similares, por lo tanto se puede deducir que presentan dinámicas ambientales similares. Este aspecto permitirá el desarrollo de modelos que indiquen las características que deben tener los sótanos para que sean habitables.