

Talleres sobre geología y patrimonio cultural en el Geoparque Unesco Las Loras (Burgos/Palencia)

Geology and Cultural Heritage workshops in Unesco Las Loras Geopark (Burgos/Palencia)

Laura Damas Mollá¹, Arantxa Bodego¹, Jesus Angel Uriarte¹, Ane Zabaleta^{1,2} y Arantza Aranburu¹

¹ Departamento de Geología. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco. Barrio Sarriena s/n. 48940. Leioa (Bizkaia).

laura.damas@ehu.eus; arantxa.bodego@ehu.eus; jesus.uriarte@ehu.eus; ane.zabaleta@ehu.eus; arantza.aranburu@ehu.eus

² Departamento de Didáctica en Matemáticas, Ciencia Experimental y Ciencias Sociales. Facultad de Idiomas, Filosofía y Antropología. Universidad del País Vasco. HEFA - II eraikina, Oñati Plaza, 3. 20018 Donostia - San Sebastián

*Corresponding author

ABSTRACT

Relating the cultural heritage and the geology of a territory allows the population to get closer to this science, which, in most cases, it is not well known. In Unesco Geoparks, interaction with the population and local entities is essential to establish development and conservation projects, especially in unpopulated areas. For this reason, outreach activities are essential. This work presents two workshops carried out in two churches, located in the Valdelucio Valley of the Unesco Las Loras Geopark, as an example of geological dissemination around cultural heritage in an area with a high rate of depopulation. This type of activity offers locals and visitors a new geological perspective of the environment that combines with the cultural heritage and enhances the value of the area.

Key-words: *Geology workshop, cultural heritage, geopark, Valdelucio.*

RESUMEN

Relacionar el patrimonio cultural y la geología de un territorio permite acercar a la población esta ciencia, que, en la mayoría de los casos, es menos conocida. En los Geoparques Unesco la interacción con la población y las entidades locales es fundamental para establecer proyectos de desarrollo y conservación, sobre todo en zonas despobladas. Por este motivo las actividades de divulgación son esenciales. Este trabajo presenta dos talleres realizados en dos iglesias, situadas en el Valle de Valdelucio del Geoparque Unesco Las Loras, como ejemplo de divulgación geológica en torno al patrimonio cultural en una zona con alta tasa de despoblación. Este tipo de actividades ofrece a los lugareños y visitantes una perspectiva del entorno novedosa, geológica, que compagina con el patrimonio cultural y realza el valor de la zona.

Palabras clave: *Taller de geología, patrimonio cultural, geoparque, Valdelucio.*

Geogaceta, 75 (2024), 75-78

<https://doi.org/10.55407/geogaceta100688>

ISSN (versión impresa): 0213-683X

ISSN (Internet): 2173-6545

Fecha de recepción: 30/06/2023

Fecha de revisión: 24/10/2023

Fecha de aceptación: 24/11/2023

Introducción

La conjunción entre la geología y el patrimonio cultural es uno de los rasgos que define el Geoparque Unesco Las Loras (Burgos, Palencia) (<http://geoparque-lasloras.es/>).

La conservación del patrimonio, el desarrollo sostenible y la divulgación dentro de los Geoparques Unesco conlleva la participación de las entidades locales y de la población del lugar (<https://en.unesco.org/global-geopark>). En este sentido la realización de proyectos que incluyan la cooperación ciudadana es prioritaria.

El desarrollo de talleres, conferencias y salidas de campo con la población local permite presentar el territorio desde una perspectiva menos conocida como la geológica, y que es, sin embargo, la base del patrimonio de la región, tanto natural como cultural. Trabajar con las rocas de

construcción de origen local en este tipo de actividades permite establecer este nexo (Pijet-Migón and Mingón, 2022).

Las iglesias son edificios con un arraigo significativo en los pueblos. Por este motivo, el uso de los templos para la realización de estas actividades resulta fructífero ya que se genera curiosidad por ampliar el conocimiento relativo a las construcciones (Pereira, 2023).

El objetivo de este trabajo es presentar, como ejemplo de divulgación de la geología, dos talleres realizados en sendas iglesias del Geoparque Unesco Las Loras. Los talleres han permitido establecer nuevos lazos con la comunidad y mostrar la percepción del territorio desde la geología. Este tipo de iniciativas, además, dan visibilidad a zonas despobladas y pueden servir como base para la creación de cursos turísticos que ayuden al desarrollo local (Lee and Jayakumar, 2021).

El Valle de Valdelucio: su geología y sus iglesias

El Valle de Valdelucio se sitúa en la zona central del Geoparque en la provincia de Burgos (Fig. 1A). Tiene una extensión de 96,04 Km² y se distribuye con una orientación este-oeste a lo largo del trazado del Río Lucio, enmarcado al Norte por Las Loras y al Sur por Peña Lora. Lo forman un total de 13 pequeños municipios agrupados en juntas administrativas cuyo Ayuntamiento está situado en Quintanas de Valdelucio. Es una región con una tasa de despoblación significativa con 333 personas censadas en 2022 (https://www.ine.es/nomen2/index.do?accion=busquedaAvanzada&entidad_amb=no&codProv=09&codMuni=415&codEC=0&codES=0&codNUC=0&denominacion_op=like&denominacion_txt=&L=0).

Geológicamente se encuentra dentro

de la Cuenca Vasco Cantábrica y afloran rocas desde el Triásico hasta el Cretácico Superior. En una sección realizada desde Fuencaliente de Valdelucio hasta Paúl de Valdelucio se identifican facies variadas del Jurásico Superior y Cretácico Inferior de las Formaciones Aguilar y Frontada. Su ambiente de sedimentación es un humedal carbonatado continental con aportes aluviales (Hernández, 2000). Estos materiales forman el núcleo del Valle en las zonas topográficamente más bajas y planas. Entre las litologías principales se encuentran calizas con oncoides y charo fitas, conglomerados, margas y areniscas.

Los relieves más elevados que flanquean el valle comienzan con areniscas correspondientes a la Formación Utrillas (Cretácico Inferior) que marca el tránsito de un ambiente continental a marino con la instauración de facies típicamente deltaicas de la Formación Sta. María de las Hoyas. Sobre ésta se superponen varias formaciones de ambiente marino. A techo, afloran calizas típicas de rampa carbonatada con abundantes fósiles marinos del Cretácico Superior de la Formación Villaescusa de las Torres (Floquet, 1991). Además, en el Geoparque abundan los depósitos cuaternarios como las tobas carbonatadas que han sido explotadas como material de construcción (González Amuchástegui y Serrano Cañadas, 2014; Vázquez-Navarro, *et al.*, 2014).

En lo que respecta al patrimonio cultural prácticamente cada municipio conserva una iglesia con un gran arraigo en la población (<https://valledevaldelucio.es/galeria-imagenes>). Para la realización de los talleres se han seleccionado dos de ellas, el Santuario de la Virgen de la Vega y la iglesia de San Pedro.

El Santuario de la Virgen de la Vega, localizado en Pedrosa de Valdelucio (Fig. 1B) es un templo de origen romá-

nico pero con numerosas reformas (https://www.romanicodigital.com/sites/default/files/pdfs/files/burgos_PEDRO-SA_DE_VALDELUCIO.pdf) (Cidad Pérez, 1986). La iglesia de San Pedro se sitúa en el municipio más occidental del valle, en Paul de Valdelucio (Fig. 1C). Conserva algunos rasgos que podrían ser románicos, pero no hay mucha documentación al respecto (Cidad Pérez, 1986). Desde el punto de vista geológico destaca por la gran variabilidad litológica presente en las fachadas.

Estas iglesias han sido objeto de la investigación financiada por la empresa local *Galletas Gullón* que colabora de manera significativa en ahondar en la investigación del Geoparque con la concesión de una beca anual a proyectos del Geoparque Unesco Las Loras (<https://www.cyltv.es/Noticia/E455C9EC-D06E-58DE-9B44E5187EEE9E4D/Las-rocas-no-hablan-pero-nos-pueden-contar-la-historia-geologica-del-entorno-en-el-que-se-encuentran>).

Desarrollo de los talleres

La realización de los talleres tuvo lugar dentro de la Semana de los Geoparques. El primero tuvo lugar en el Santuario de la Virgen de la Vega durante en el año 2022 y su objetivo principal era mostrar y hacer partícipe de la geología a los asistentes a través del patrimonio construido (<http://geoparquelasloras.es/index.php/2022/05/19/viii-semana-de-los-geoparques-europeos/>). El segundo taller se desarrolló en la iglesia de San Pedro en el año 2023 y su objetivo principal fue dar a conocer la historia geológica del entorno, la formación de las rocas del valle, mediante la caracterización de las rocas de la iglesia (<http://geoparquelasloras.es/wp-content/>

[uploads/2023/05/EGN-week23-Las-Loras-baja.pdf](https://www.cyltv.es/Noticia/E455C9EC-D06E-58DE-9B44E5187EEE9E4D/Las-rocas-no-hablan-pero-nos-pueden-contar-la-historia-geologica-del-entorno-en-el-que-se-encuentran)).

Los materiales utilizados en común para ambos talleres, además del soporte iconográfico necesario para generar el discurso y la explicación, han sido: (i) lupas de mano (x10); (ii) botes de vidrio para pruebas de dureza; (iii) ácido clorhídrico diluido; (iv) lupa portátil digital "Dinolite" con una luz inferior polarizada para la visualización de láminas delgadas; (v) plantillas en blanco de esquemas de construcción de las fachadas de las iglesias con la sillería y mampostería delineadas y (vi) plantilla para clasificación de las rocas.

Taller en el Santuario de la Virgen de la Vega

Participaron más de 20 personas, desde niños/as de 6-7 años a personas mayores de 75 años, en el taller titulado "El Santuario de la Virgen de la Vega con gafas de Geolog@" (Fig. 2A). Debido a la amplia variabilidad no se realizó ninguna separación por edades, se impulsó una participación conjunta y se organizaron en grupos y/o parejas libremente.

Después de una introducción sobre la importancia del templo en la comunidad y una breve descripción de su arquitectura, se procedió a entregar las herramientas de trabajo a los/las participantes.

La tarea consistía en realizar el mapeo de rocas diferenciando entre calizas marinas (del Cretácico Superior) y areniscas de tipo cuarzoarenitas. Para ello se les explicaron los rasgos principales de cada litología y se les mostraron las claves de identificación utilizando las herramientas que se les habían facilitado.

Mientras trabajaban observando los muros con lupas de mano, intentando rayar los vidrios, etc. (Fig. 2 B), se intro-



Fig. 1.- A) Localización geográfica del Geoparque Unesco Las Loras (Burgos/Palencia); B) Santuario de la Virgen de la Vega de Pedrosa de Valdelucio (Burgos); C) Iglesia de San Pedro de Paúl de Valdelucio (Burgos).

Fig. 1.- A) Geographic location of Las Loras Unesco Geopark (Burgos/Palencia); B) Virgen de la Vega de Pedrosa de Valdelucio sanctuary (Burgos); C) San Pedro de Paúl de Valdelucio church (Burgos).



Fig. 2.- A) Realización del taller en el Santuario de la Virgen de la Vega; B) Participante del taller del Santuario observando los sillares de arenisca con una lupa de mano; C) Fotografía del taller del Santuario mostrando con una lupa digital los fósiles de la caliza de la puerta románica; D) Observación de láminas delgadas en el taller del Santuario; E y F) Mapeos litológicos realizados en el taller del Santuario; G) Momento del taller en la iglesia de San Pedro; H) Participantes de diversas edades en el taller de San Pedro; I) Participantes trabajando en el taller de San Pedro identificando rocas mediante leyenda de color. Fotografías cedidas por el Geoparque Unesco Las Loras.

Fig. 2.- A) Realization of the workshop in the Sanctuary of the Virgen de la Vega; b) Participant of the Sanctuary workshop observing the sandstone ashlars with a hand lens; C) Photograph of the workshop of the Sanctuary showing with a digital magnifying glass the fossils of the limestone of the Romanesque door; D) Observation of thin sections in the workshop of the Sanctuary; E and F) Lithological mapping carried out in the Sanctuary workshop; G) Moment of the workshop in the church of San Pedro; H) Participants of various ages in the San Pedro workshop; I) Participants working in the San Pedro workshop, identifying rocks using a color legend. Photographs courtesy of the Unesco Las Loras Geopark.

dujo el "Dinolite" para observar de cerca y poder explicar *in situ* con la pantalla del ordenador los rasgos microscópicos de los materiales que visibles con la lupa (Fig. 2C). Se aprovechó para introducir y presentar la caracterización de facies que se realiza en los estudios geológicos, a partir de las láminas delgadas de roca (Fig. 2D). La última actividad del taller fue presentar el mapeo correcto para que los/las participantes pudieran comprobar sus resultados (Figs. 2E y F).

Taller en la iglesia de San Pedro

El título elegido para el taller, "Humedales, deltas y plataformas carbonatadas: los secretos que custodia San Pedro", su-

giere que, en esta actividad, además de identificar las rocas como en la edición anterior, se iba a realizar una interpretación sobre su medio sedimentario y la edad de formación, con el objetivo de introducir la historia geológica del valle a la población.

Al igual que en la edición anterior acudieron más de 20 personas, de todas las edades (Fig. 2G). El punto de partida del taller era conocer cuántos tipos de rocas diferentes habían utilizado para construir la iglesia.

En primer lugar, se presentaron y explicaron los tipos de rocas principales mediante imágenes y muestras de mano. Se seleccionaron, por un lado, cuatro tipos de calizas: (i) calizas lacustres micri-

ticas con charofitas, (ii) calizas lacustres con oncoides, (iii) calizas arenosas con ostreidos de ambiente deltaico; (iv) calizas marinas con rudistas. También se mostraron diferentes tipos de conglomerados, tobas carbonatadas y varios tipos de areniscas. En esta actividad se demostró a los/las asistentes que la asignación de las rocas a una formación geológica concreta necesita una caracterización petrológica de las microfacies, que se suele realizar bajo el microscopio y requiere de un estudio más detallado.

Estas muestras se colocaron sobre cartulinas según una leyenda de color. Se les explicaron los rasgos petrológicos principales de cada litotipo y qué herramientas eran las adecuadas para

su identificación en el edificio (Fig. 2H). Los participantes debían proceder a identificar una roca de cada tipo sobre la fachada, marcarla con su color sobre la plantilla en blanco y señalarla con una cartulina en el propio edificio (Fig. 2I), haciendo uso de todo el material previamente utilizado/presentado. La comparativa con las muestras de mano sobre la leyenda fue la más utilizada.

Los grupos de trabajo se formaron de forma espontánea, mientras estudiaban las rocas, y fueron guiados/acompañados por las organizadoras del taller. Una vez realizada la tarea se colocaron las muestras de mano en orden cronológico a medida que se desgranaba la historia geológica del valle.

Conclusiones

En general, pero en particular en los Geoparques, es imprescindible implicar a la población con actividades de divulgación que les permitan conocer de una forma participativa la geodiversidad e historia geológica de su región. Para muchas personas estas actividades han sido la primera toma de contacto con el Geoparque y, por supuesto, con la geología. Lo que no se conoce no se valora y estas actividades les han proporcionado algunas claves acerca de los materiales geológicos sobre los que se asienta su territorio y cómo éstos condicionan no sólo su relieve sino también las rocas disponibles para construcción a lo largo de la historia de los municipios.

La explicación de la historia geológica del valle a través de las rocas de construcción, procedentes del entorno, ha sido un acierto para atraer a la población local, ya que, hacerlo mediante una simple charla u otra actividad no relacionada con edificios con tanto arraigo en el valle probablemente no sería atractivo para

participantes de edades avanzadas.

En el caso del Valle de Valdelucio, dada la alta tasa de despoblación que sufre, las iniciativas que impulsen el turismo desde el conocimiento geológico y vinculado al rico patrimonio cultural existente en el valle, son de vital importancia para promover actividades de desarrollo.

Hay que destacar que la asistencia a los talleres ha sido un éxito si se compara con actividades similares realizadas en grandes ciudades o municipios más poblados, ya que, proporcionalmente, y partiendo de un censo de 333 personas, 20 asistentes suponen una gran participación de la población local.

La participación de las empresas locales en financiar proyectos de investigación para avanzar en el conocimiento del Geoparque, en este caso la empresa Galletas Gullón, en este tipo de actividades sirve para trenzar la relación entre las empresas locales y la población, ya que esta última lo percibe como algo positivo que se realiza para su bienestar.

Contribución de los autores

Laura Damas Mollá: Estructura del trabajo, adquisición de datos, edición, figuras, investigación/análisis; Arantxa Bodego: adquisición de datos, investigación/análisis, revisión del manuscrito; Jesus Angel Uriarte: figuras, adquisición de datos, edición, investigación y análisis, revisión del manuscrito; Ane Zabaleta: edición, metodología, revisión manuscrito; Arantza Aranburu: adquisición de datos, metodología, supervisión, investigación/análisis, revisión del manuscrito.

Agradecimientos

A los participantes en los talleres, al ayuntamiento del Valle de Valdelucio y a las juntas administrativas de los pueblos.

Al Geoparque Unesco Las Loras y a Galletas Gullón por la concesión de la beca de investigación (2021.0712). Al Grupo consolidado IT-1678/22 (Gobierno Vasco). A los/las revisores del trabajo por sus comentarios.

Referencias

- Cidad Pérez, J. (1986). *Valle de Valdelucio. Apuntes históricos*. Caja Rural de Burgos, Burgos, 227 p.
- Floquet, M. (1991). *La plate-forme Nord-Castellane au Crétacé supérieur (Espagne)*. Mémoires Géologiques de la Université de Dijon, 14, 925 pp.
- González Amuchastegui, M.J. y Serrano Cañadas, E. (2014). En: *Las Tobas en España*. (González Martín, J.A. y González Amuchastegui, M.J. Eds). Sociedad de España de Geomorfología, Zaragoza, 119-139.
- Hernández, J.M. (2000). *Sedimentología, Paleogeografía y relaciones tectónica/sedimentación de los sistemas fluviales, aluviales y palustres de la cuenca rift de Aguilar (Grupo Campóo, Jurásico superior- Crétácico inferior de Palencia, Burgos, Cantabria)*. Tesis doctoral, Universidad del País Vasco, 324 p.
- Lee, Y. y Jayakumar, R. (2021). *International Journal of Geoheritage and Parks* 9, 198-192. <https://doi.org/10.1016/j.ij-geop.2021.02.0022577-4441/>
- Pereira, D. (2023). *Heritage* 6, 4542-4556. <https://doi.org/10.3390/heritage6060241>
- Pijet-Migón, E. y Mingón, P. (2022). *Geosciences* 12, 98. <https://doi.org/10.3390/geosciences12020098>
- Vázquez-Navarro, J.A., Vázquez, A. y Carcavilla, L. (2014). En: *Las Tobas en España*. (González Martín, J.A. y González Amuchastegui, M.J. Eds). Sociedad de España de Geomorfología, Zaragoza, 103-118.