

Educación ambiental e Xeoloxía: unha alianza na defensa do patrimonio natural

Ángel Enrique López-Pérez*

A educación ambiental constitúe unha ferramenta fundamental para facer fronte aos grandes desafíos socioambientais do século XXI. O coñecemento do medio natural e das problemáticas ambientais é un dos principais obxectivos da educación ambiental, a cal procura formar unha cidadanía crítica, responsable e comprometida coa defensa do medio ambiente. Porén, en moitos enfoques de proxectos e actividades de educación ambiental, a xeoloxía ocupa un papel secundario. Este artigo procura poñer en valor a xeodiversidade que forma parte do patrimonio natural co fin de incluír as xeociencias dentro das actividades de educación ambiental.



Formas graníticas no Macizo do Monte Pindo · Ángel Enrique López-Pérez

Introdución

A xeoloxía desempeña un papel fundamental na comprensión do funcionamento do planeta Terra, así como na xestión sostible dos recursos naturais e na mitigación dos riscos xeolóxicos, aspectos que son cruciais no actual contexto de Cambio Global. A pesar desta importancia científica, social e ambiental, a xeoloxía experimenta unha presenza desigual e limitada dentro das actividades de educación non formal, como son as experiencias de educación ambiental.

A introdución das ciencias xeolóxicas en actividades de educación ambiental amplía a visión tradicional do medio ambiente. Este enfoque incorpora conceptos fundamentais como o patrimonio xeolóxico, que son todos aqueles elementos abióticos que teñen un valor significativo para recoñecer, estudar e interpretar a historia xeolóxica da Terra, ademais da xeodiversidade, en-

tendida como a variedade do patrimonio xeolóxico nun lugar, e a xeoconservación, orientada á conservación e posta en valor deste patrimonio. Ao combinar na educación ambiental os conceptos de biodiversidade (flora e fauna) e de xeodiversidade, obtense unha comprensión holística do medio e do patrimonio natural, o que promove unha cidadanía máis informada e comprometida coa conservación da natureza.

O patrimonio xeolóxico e a xeodiversidade

O patrimonio xeolóxico defínese como todos aqueles elementos xeolóxicos, xa sexan formacións e estruturas xeolóxicas, paisaxes xeomorfolóxicas, xacementos paleontolóxicos e mineralóxicos, e todo rexistro xeolóxico que teña un valor científico, educativo, cultural, paisaxístico ou histórico que permita recoñecer, estudar e interpretar a historia xeolóxica dun determinado territorio (Carcavilla *et al.*, 2012). O patrimonio xeolóxico constitúe así un

xeorrecurso cun gran potencial para o coñecemento do medio natural, polo que debería integrarse de xeito transversal nas accións e programas de educación ambiental.

Pola súa banda, a xeodiversidade fai referencia ao número e variedade de elementos xeolóxicos presentes nun lugar, que xunto coa biodiversidade, conforman o patrimonio natural dun territorio, tal como recolle a nivel estatal Lei 42/2007, do Patrimonio Natural e da Biodiversidade, así como a Lei 5/2019, do 2 de agosto, do patrimonio natural e da biodiversidade de Galicia.

Xeoconservación

As devanditas leis tamén inclúen os principios de conservación do patrimonio natural. Deste xeito, a xeoconservación estaría definida como todas aquelas medidas encamiñadas á protección, xestión e uso sostible dos elementos do patrimonio xeolóxico. O seu obxectivo é garantir a preservación de recursos xeolóxicos únicos con valor científico, educativo, cultural e incluso turístico para fomentar o desenvolvemento sustentable dun territorio. Isto supón un recoñecemento da necesidade da Administración, e do conxunto da sociedade, de conservar todo o patrimonio xeolóxico e biolóxico.

No caso do patrimonio xeolóxico, e da súa diversidade, pode establecerse que se trata de elementos non renovables cuxa destrución e deterioro ten carácter irreversible. Constitúen así un ben común de toda a sociedade, onde a educación ambiental ten o papel de fomentar a súa información, sensibilización, educación e concienciación (Junta de Andalucía, 2015). Ademais, as diferentes administracións teñen a capacidade para legislar co obxectivo de conservar e poñer en valor o patrimonio xeolóxico e a xeodiversidade, ademais de realizar actuacións e plans orientados á súa conservación.

O patrimonio xeolóxico está sometido a diversas agresións, como o vandalismo, o coleccionismo non respon-

sable, o espolio ou a súa destrución por edificacións, obras civís ou traballos forestais. Polo tanto, o patrimonio xeolóxico presenta unha gran vulnerabilidade ou fragilidade ao ser degradado por causas antrópicas (Carcavilla *et al.*, 2007)

Lugares de Interese Xeolóxico e Geosites

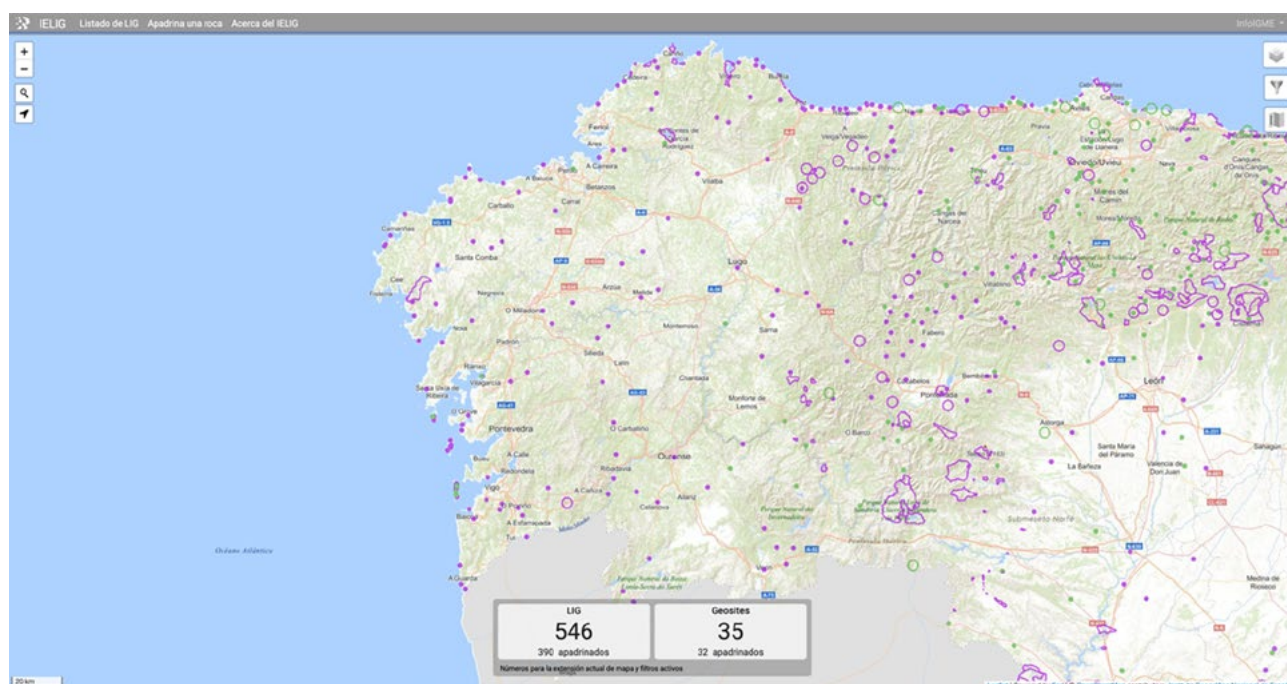
Segundo o Instituto Xeolóxico e Mineiro de España (IGME), os Lugares de Interese Xeolóxico (LIXs) son aqueles lugares que presentan elementos xeolóxicos de relevancia e valor especial. A Lei 42/2007, do Patrimonio Natural e da Biodiversidade recolle a elaboración do Inventario Español de Lugares de Interese Xeolóxico (IELIX), onde só en Galicia hai catalogados máis de 150 LIXs. Pola súa banda, a Lei 5/2019, do 2 de agosto, do patrimonio natural e da biodiversidade de Galicia establece a realización do Inventario galego de lugares de interese xeomorfolóxico.

A elaboración destes inventarios supón un gran avance no coñecemento e na identificación do patrimonio xeolóxico, e permite contar cun recurso científico e didáctico que promove a súa conservación, ademais da súa posta en valor nas actividades de educación ambiental.

Outro xeorrecurso son os *Global Geosites*, lugares de interese xeolóxico internacional propostos para seren candidatos a representar o patrimonio xeolóxico da Terra, e que están coordinados pola Unión Internacional de Ciencias Xeolóxicas e a Unesco.

Xeoparques da UNESCO

Os xeoparques son territorios ben definidos cun patrimonio xeolóxico de relevancia internacional, xestionados cun enfoque integrado de conservación, educación e desenvolvemento sustentable, que están recoñecidos pola UNESCO. En Galicia existen recoñecidos dous xeoparques: Montañas do Courel e Cabo Ortegal, os cales ocupan máis de 1300 Km² de 10 concellos diferentes e



Visor web coa base de datos do *Inventario Español de Lugares de Interese Xeolóxico (IELIX)* de acordo coa Lei 42/2007 do Patrimonio Natural e da Biodiversidade



Relevos do Macizo Central Ourensán · Ángel Enrique López-Pérez

agrupan uns 126 LIXs. Estes recoñecementos por parte da UNESCO constitúen excelentes xeorrecursos para a posta en valor do patrimonio xeolóxico e da xeodiversidade destas comarcas, onde a educación ambiental ten un papel primordial para a comunicación e difusión da xeoloxía do lugar.

Actividades xeolóxicas de educación ambiental e de ciencia cidadá

Existen experiencias ben consolidadas no referente a actividades de educación ambiental onde a xeoloxía é a principal protagonista. Unha destas iniciativas é o “Xeolodía”, unha iniciativa anual promovida pola Sociedade Xeolóxica de España (SGE) que ten como obxectivo aproximar á sociedade a xeoloxía, o patrimonio xeolóxico e a xeodiversidade. Esta actividade realízase en cada provincia no mes de maio e nela fanse rutas guiadas para coñecer o valor xeolóxico dun lugar. En Galiza, o Xeolodía conta coa participación de universidades, centros de investigacións, administracións locais e profesionais da xeoloxía a título individual.

Outra iniciativa salientable é a campaña “Apadriña unha rocha”, impulsada polo Instituto Xeolóxico e Mineiro de España, a cal integra a educación ambiental e a ciencia cidadá. Esta proposta procura velar pola conservación do LIX que a persoa participante escolla. Así, mediante unha visita anual, compróbase o estado de conservación do elemento patrimonial apadriñado.

Conclusións

A modo de conclusión, a integración da xeoloxía na educación ambiental é un proceso fundamental para afrontar os desafíos ambientais actuais. Incluír os con-

ceptos de patrimonio xeolóxico, xeodiversidade e xeoconservación nas actividades educativas non formais permiten ampliar a comprensión do medio natural e das súas problemáticas por parte das persoas participantes. Isto axuda a recoñecer a importancia dos elementos abióticos como parte do patrimonio natural, así como o gran valor social e económico que posúen, polo que é necesario establecer plans de conservación.

En definitiva, faise evidente a necesidade de establecer unha Estratexia Galega de Xestión Integrada da Xeodiversidade, así como un Inventario Galego de Xeorrecursos, coa finalidade de realizar diferentes actuacións para a planificación, xeoconservación e posta e valor do patrimonio xeolóxico e a súa xeodiversidade. Neste contexto, as iniciativas e plans de educación ambiental presentan un papel fundamental, xa que permiten difundir e valorizar o patrimonio natural, ao situar a xeoloxía como unha ciencia estratéxica que debe ser comunicada de forma efectiva nestas actividades.

Referencias

- Carcavilla, L., Durán, J.J. y López-Martínez, J. (2008). Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. *Geo-Temas*, 10, 1299-1303. Las Palmas de Gran Canaria: VII Congreso Geológico de España.
- Carcavilla et al., (2012). Geodiversidad y patrimonio geológico. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- Junta de Andalucía (2015). Guías Didácticas de Educación Ambiental. Educación ambiental y Conservación de la Geodiversidad. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

***Ángel Enrique López-Pérez. Doutor en Xeoloxía. Docente e investigador no Departamento de Xeociencias Mariñas e Ordenación do Territorio da Facultade de Ciencias do Mar da Universidade de Vigo.**