Paleontología urbana en Andalucía: una alternativa en tiempos de crisis

Eduardo Mayoral *
Mario Parra **
Ana Santos *
Carlos Marques da Silva **

* Depto. de Geodinámica y Paleontología. Universidad de Huelva. Avda. Tres de Marzo, s/n. E-21006 Huelva. España. C/e: <mayoral@uhu.es>, <asantos@dgyp.uhu.es>
** c/ Porvenir, n.º 14, P4, 1.º A. E-41013 Sevilla. España. C/e: <marioparracachada@gmail.com>
*** Depto. de Geologia y Centro de Geologia. Faculdade de Ciências. Universidade de Lisboa. Campo Grande. P-1749-016 Lisboa. Portugal. C/e: < paleo.carlos@fc.ul.pt>

Introducción

La prima de riesgo sube, la Bolsa baja, los gobiernos imponen serias medidas de ajuste y de recortes presupuestarios. En un contexto de crisis como este se pueden utilizar alternativas *baratas*, que pueden servir para difundir determinados aspectos científicos sin necesitar un coste económico elevado. Es el caso de la Paleontología, representada por los fósiles que pueden encontrarse en el entorno urbano de cualquier ciudad. Nace así lo que coloquialmente se ha llamado como *Paleontología urbana*. Presentar y difundir el conocimiento de los fósiles que aparecen en las solerías y fachadas de los edificios y/o monumentos urbanos es una iniciativa que se gestó inicialmente en el ámbito universitario y que posteriormente se ha exportado, con notable éxito, al conjunto de la sociedad.

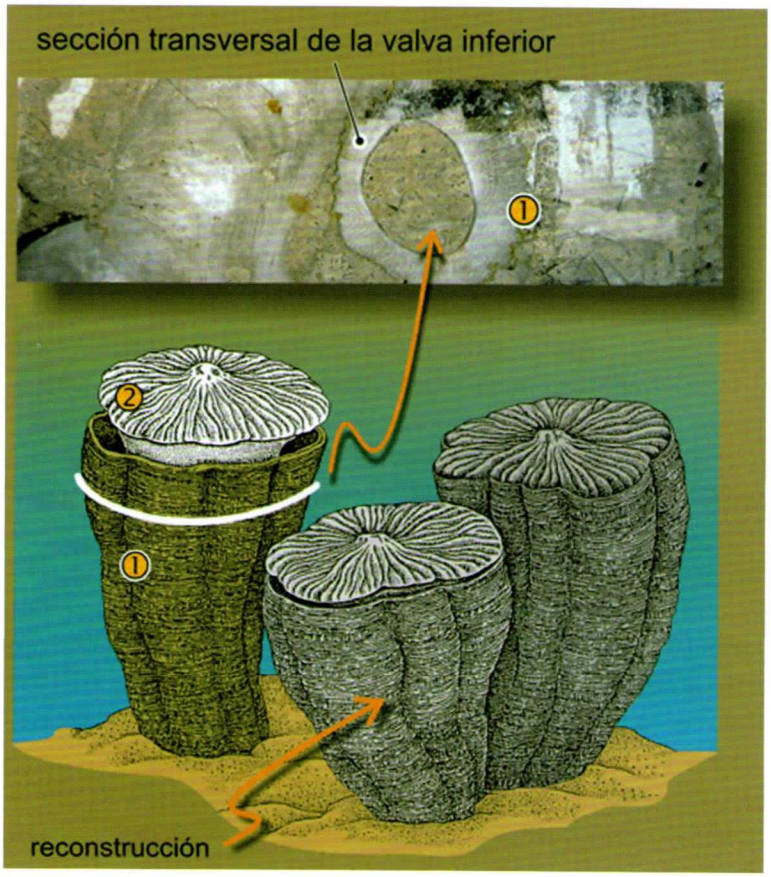

Figura 1. Reconstrucción de bivalvos rudistas en un ambiente marino somero del Cretácico. 1): Valva inferior. 2): Valva superior.

El gran desarrollo que ha experimentado el conocimiento del patrimonio geológico durante las últimas décadas ha servido para que los fósiles sean considerados como un georrecurso de gran valor dentro de este patrimonio. Y dentro de este, los fósiles urbanos poseen unas características especiales y propias, ya que son fácilmente accesibles a la observación y, al formar parte de las rocas ornamentales utilizadas en la construcción, no suelen ser objeto de expolio (al contrario de los fósiles que se encuentran en los yacimientos), aunque sí en ocasiones lo son de vandalismo.

En cualquier caso, esta singularidad hace que los fósiles urbanos tengan un gran valor cultural, tanto en

Naturaleza Aragonesa, n.º 29 (julio-diciembre 2012). ISSN: 1138-8013

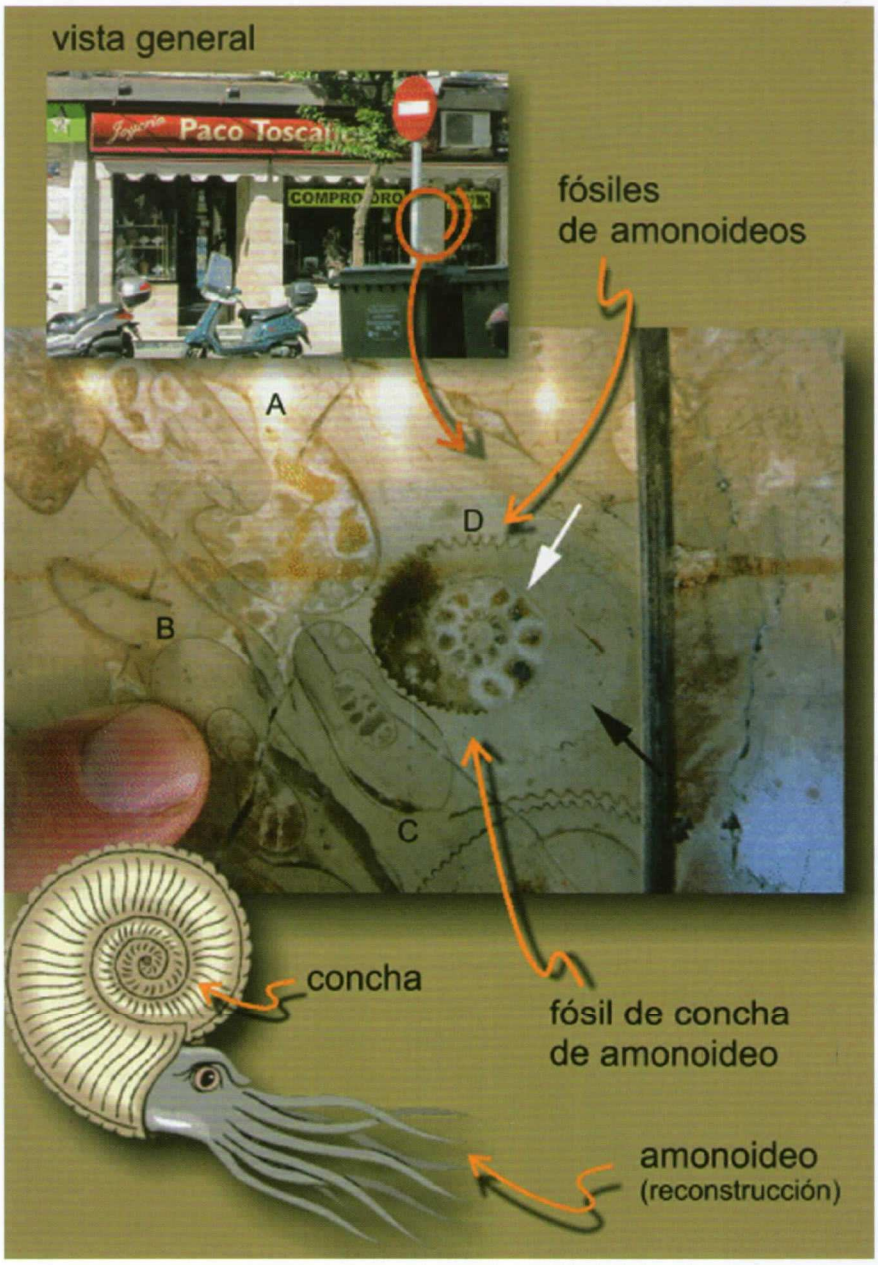

Figura 2. Fósiles de amonoideos en el n.º 1 de la calle Rafael López, Huelva. A, B y C: secciones axiales. D: Sección ecuatorial.

cuanto a su aprovechamiento educativo (enseñanzas Secundaria y Universitaria) como al del ocio recreativo y/o turístico (PARRA CACHADA *et al.*, 2012).

Teniendo en cuenta estos valores, se han puesto en marcha varias experiencias de estas características en diversas ciudades españolas, como en León, promovidas por su universidad (CASTAÑO *et al.* 2011; FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ *et al.* 2011; entre otros), en Barcelona, por el Ilustre Colegio Oficial de Geológos (CORNELLÁ, I SOLANS, 2010), o en Madrid, por la Universidad Complutense (SOTO Y MORCILLO, 2003). Incluso se pueden encontrar páginas web donde se hace referencia a los fósiles urbanos que aparecen en los muros y fachadas del lugar, como en: http://www.sestao-registrofosil.com/index.html editada en 2011, referente a los fósiles de Bizkaia, donde existe una sección titulada «*Lugares curiosos dentro y fuera de nuestras ciudades*». O incluso en las recomendaciones de viajes de algunos semanarios, caso de las rutas urbanas por la ciudad de Sevilla (http://elviajero.elpais.com/elviajero/2012/10/12/actualidad/1350035138_151955.html).

Por otra parte, en Portugal también se han desarrollado actividades que pueden considerarse pioneras en este tipo de divulgación urbana de la Paleontología, en especial a partir de los trabajos realizados por investigadores de la Universidad de Lisboa (SILVA, 2009; SILVA y CACHÃO, 1998, entre otros), con cuya colaboración se ha contado en los últimos años para desarrollar algunas de las propuestas desarrolladas en la comunidad andaluza.

Fósiles urbanos en Andalucía

En la comunidad autónoma andaluza, estas experiencias se iniciaron en el año 2010 y actualmente se están llevando a cabo en las ciudades de Huelva, Sevilla y Córdoba.

En Huelva, la iniciativa se ha desarrollado a raíz de la elaboración de dos proyectos de innovación docente realizados en el seno de la universidad (Depto. de Geodinámica y Paleontología), en colaboración con el Depto. de Geología de la Universidad de Lisboa, y se ha planteado con un objetivo claramente docente, enfocado a la enseñanza universitaria.

En Sevilla, la iniciativa ha sido asumida por la empresa Ecomímesis, con la colaboración del ayuntamiento de la ciudad en las tareas de difusión, y las rutas urbanas se han enfocado como

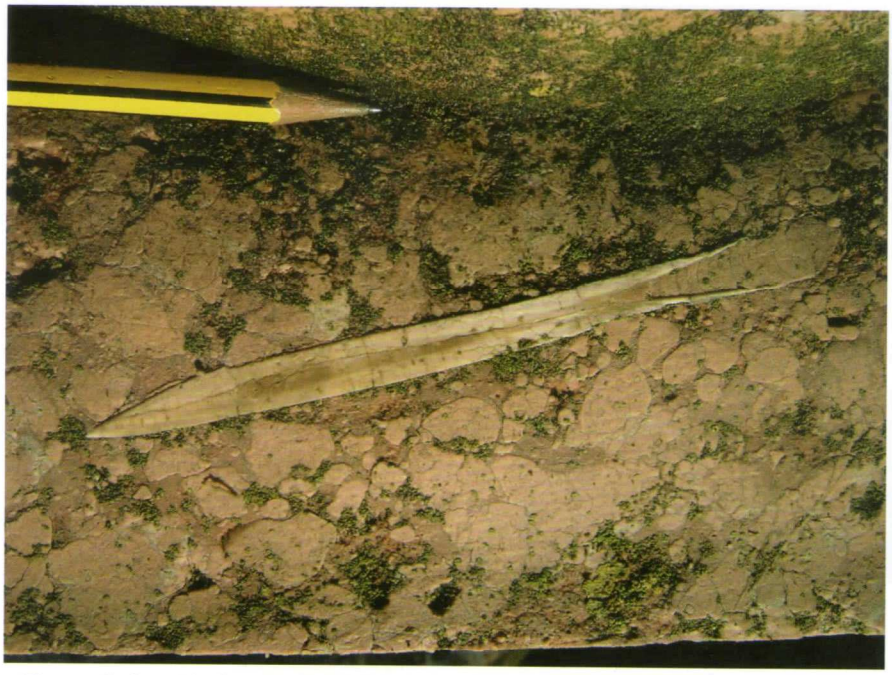

Figura 3. Sección longitudinal del rostro de un Belemnoideo. Plaza de España. Sevilla.

un curso de formación del profesorado de Educación Secundaria en el Centro de Profesores (realizado durante dos años consecutivos y asumidos por la empresa Emaplicada), y también con un enfoque dirigido a la población local y a los alumnos de un curso de formación de monitores ambientales.

En la ciudad de Córdoba, el proyecto ha sido asumido por la empresa Subbética Natural y las rutas se han enfocado hacia el turismo local, donde se incluye todo tipo de público.

Las rutas

En Huelva se han diseñado varios itinerarios paleontológicos por el centro de la ciudad (*http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Index.htm; http://paleoviva.fc.ul.pt/Huelvafosil/Rico00.htm*), incluyéndose en el año 2012 la visita a algunos afloramientos situados en los «cabezos», zonas elevadas que constituyen un paisaje propio y característico de la ciudad.

Con estas rutas se pretende construir un recorrido urbano de interpretación paleontológica, basado en la identificación esencialmente de fósiles (fig. 1), donde se puedan establecer deducciones sobre la historia del depósito donde se conservaron y/o acerca de algunos aspectos paleoecológicos (fig. 2).

La finalidad, claramente docente, consiste en proporcionar una herramienta adicional para la formación del alumnado en un contexto complementario al del aula, con información que solo puede ser extraída a partir del análisis in situ de los materiales observados a lo largo de estos recorridos.

En el caso de Sevilla y Córdoba, las rutas han mantenido su enfoque didáctico, pero se han dirigido más a aspectos de aprovechamiento turístico; así por ejemplo, se ha creado un sitio web (ECOMÍMESIS, 2012) con perfil en redes sociales, y las oficinas de turismo del Ayuntamiento de Sevilla se han encargado de imprimir folletos divulgativos en este sentido.

En Sevilla se ha diseñado un recorrido orientado a todo tipo de públicos, que se centra en las observaciones que pueden hacerse en algunos de sus monumentos más emblemáticos como la plaza de España (fig. 3), Casino de la Exposición (fig. 4), Fábrica de Tabacos, Catedral, Archivo de

Figura 4. Sección ecuatorial de un gran Ammonoideo. Casino de la Exposición. Sevilla.

Figura 5. Amonoideo en una encrinita jurásica en la fachada de un establecimiento comercial en Sevilla. La roca contiene asimismo braquiópodos e icnofósiles.

Indias, Torre del Oro, etc. El tema vertebrador es la comparación de faunas marinas dominantes en el registro fósil «antes y después de la extinción de los dinosaurios». A estos efectos se observan en la ruta, por orden geocronológico, fósiles del Mesozoico (Jurásico y Cretácico) y del Cenozoico (Neógeno) de diferentes medios marinos.

Otra ruta se hace recorriendo varias de las calles comerciales céntricas de la ciudad (fig. 5). En ella se pone el acento en la comparación entre medios de depósito. Se incorporan periodos no contemplados en la ruta por monumentos, como el Cámbrico y el Paleógeno. Está orientada principalmente a población local.

Por último, las rutas en Córdoba han seguido un planteamiento similar al de Sevilla. Diseñada por el entorno de la Mezquita y las murallas (figs. 6 y 7). Se incluyen materiales fosilíferos del Paleozoico (Cámbrico), Mesozoico (Jurásico y Cretácico) y Cenozoico (Paleógeno y Neógeno). Además incorpora una visita al Museo de Paleobotánica de Córdoba para obtener una visión sintética de la historia de la vida vegetal, después de haberla obtenido de la animal. Se destina a todo tipo de públicos.

Figura 6. Empleo de ilustraciones ante un ejemplar de amonoideo durante una ruta guiada en Córdoba. Fotografía: Subbética Natural.

Conclusiones

Las rutas de interpretación paleontológica urbana han demostrado tener un potencial de aprovechamiento didáctico y turístico significativo, y colaboran de manera clara en la divulgación de la Geología (Paleontología) entre el alumnado y la población en general, en especial en estos momentos donde ambas disciplinas se encuentran muy menoscabadas en el ámbito de la Enseñanza Secundaria.

Por otra parte, la difusión de este tipo de georrecurso cultural permite su puesta en valor patrimonial y favorece su propia conservación por parte de la ciudadanía, ya que no se protege lo que no se conoce.

Desde el punto de vista docente, las encuestas de satisfacción de los

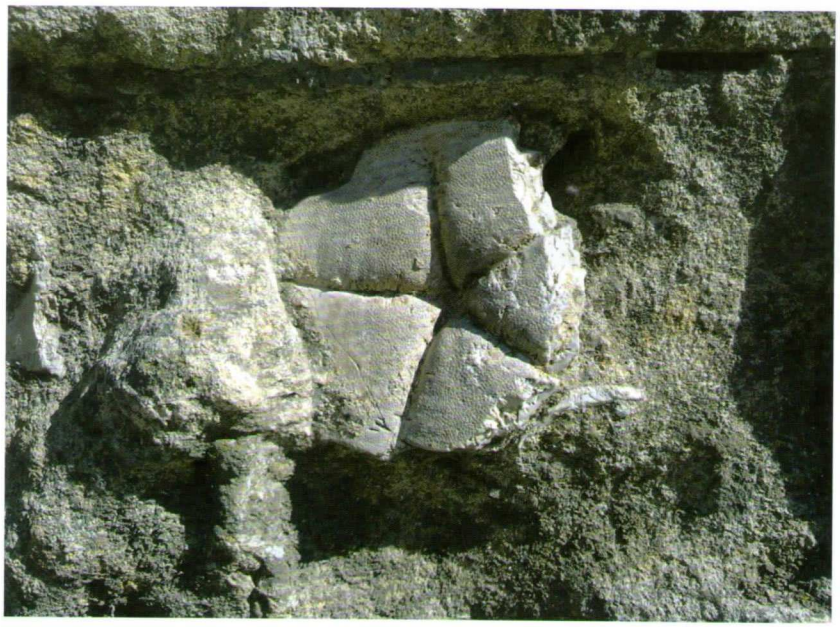

*Figura 7. Vista oral del caparazón de un erizo marino (*Clypeaster *sp.). Muro de la mezquita de Córdoba.*

cursos para profesores y de los estudiantes universitarios, arrojan resultados francamente positivos y favorables.

Agradecimientos

Estas iniciativas se han podido llevar a cabo gracias a los Proyectos de Innovación Docente e Investigación para la mejora en Docencia Universitaria PID10066 «Paleontología al doblar la esquina. Recorrido urbano de interpretación paleontológica» y PID11011 «Paleontología a la vuelta de la esquina. Recorrido urbano de interpretación paleontológica y geológica (II)», concedidos por el Vicerrectorado de Formación Permanente e Innovación de la Universidad de Huelva.

En Sevilla, la iniciativa ha sido asumida por la empresa Ecomímesis, con la colaboración del Ayuntamiento de Sevilla en tareas de difusión, y por la empresa Emaplicada en relación a los cursos para el Centro de Profesores de Sevilla. En Córdoba, ha asumido el proyecto la empresa Subbética Natural.

Bibliografía recomendada

Castaño, R. (coord.), García Ortiz, E., García Parada, L., Molero, J. y Fernández Martínez, E. 2011. *Fósiles urbanos de León. Recorridos paleontológicos desde el Campus de Vegazana hasta el Albéitar.* Oficina Verde, Universidad de León, León. 64 pp.

Cornellá i Solans, A. 2010. *Fòssils urbans.* Ilustre Collegi Oficial de Geòlegs, Barcelona. 120 pp.

Ecomímesis. 2012. *Andalucía Geológica.* Ecomímesis, Sevilla. [Disponible en: http://www.andaluciageologica.es].

Fernández-Martínez, E., Castaño de Luis, R., García Parada, L., Molero Guerra, J. y García Ortiz de Landaluce, E. 2011. Viejas y nuevas formas de divulgar el patrimonio paleontológico: el caso de los fósiles urbanos de León. *In*: Fernández-Martínez, E. y Castaño de Luis, R. (eds.) *Avances y retos en la conservación del Patrimonio Geológico en España. Actas de la IX Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico (Sociedad Geológica de España).* Universidad de León, León, pp. 125-132.

Parra Cachada, M., Santos, A., Mayoral, E. y Silva, C. M. da. 2012. Experiencias de aprovechamiento educativo y turístico de recursos geológicos en las ciudades de Huelva, Sevilla y Córdoba (Andalucía, España). *In*: Ruiz de Almodóvar, G. (ed.) *Comunicaciones del XVII Simposio sobre Enseñanza de la Geología. Collectania*, 1, Universidad de Huelva, Huelva, pp. 64-70.

Silva, C. M. da. 2009. Fósseis ao virar da esquina. Um percurso pela Paleontologia e pela Geodiversidade urbana de Lisboa. *Paleolusitana*, **1**, pp. 459-463.

Silva, C. M. da e Cachão, M. 1998. «Paleontología Urbana». Percursos citadinos de interpretação e educação (paleo)ambiental. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, **84** (2), pp. H33-H35.

Soto, P. J. y Morcillo, J. G. 2003. *Ruta geológica urbana por el Madrid de los Austrias.* Disponible en: http://www.ucm.es/info/diciex/programas/rutageologica/index.html