

INFORMACIONES

LA REVALIDACIÓN DE LA PALEONTOLOGÍA POR LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA INTERNACIONAL DE CORRELACIÓN GEOLÓGICA (IUGS-UNESCO)

The International Geological Correlation Programme (IUGS-UNESCO) and confirmation of Palaeontology in Earth Sciences

Marcos A. Lamolda (*)

RESUMEN

La mayoría de los proyectos tienen una componente paleontológica notable, p. ej.: los relacionados con el Sistema Cretácico que contribuyeron al 2º Simposio sobre dicho sistema (Bruselas, 1995). La investigación sobre eventos geológicos y paleobiológicos a escala terrestre ha sido importante: límites Frasniano-Fammiense, Cenomaniense-Turoniano, Cretácico-Paleoceno y Paleoceno-Eoceno, entre otros. Sus resultados se presentaron en varios congresos internacionales. A resaltar la 2ª Conferencia del proyecto PICG nº 216 Bioeventos (Lejona, 1987) y el XXIVº Coloquio Europeo de Micropaleontología (Bilbao y Villasana de Mena, Burgos, 1998). La colaboración entre geoquímicos y paleontólogos emula la conseguida en los años 60 y 70, teoría de la tectónica de placas, tras la investigación geológica conjunta del fondo oceánico.

ABSTRACT

Most of IGCP projects have had a noticeable palaeontological research, e.g., those related to the Cretaceous System, which contributed to its 2nd symposium (Brussels, 1995). Other main topics have been geo- and bioevents: e.g., Frasnian-Fammiense, Cenomanian-Turonian, Cretaceous-Paleocene, and Paleocene-Eocene boundaries. Their results were presented into international congresses, as the 2nd Conference of the IGCP project no. 216 "Bioevents in Earth History" (Lejona, 1987), and the XXIVth European Micropaleontological Colloquium (Bilbao & Villanana de Mena, Burgos, 1998). Geochemist and paleontologist collaboration rivals the '60 and '70 deep sea oceanographic research, which allows to formulate the plate tectonic theory.

Palabras clave: Geología, Paleontología, PICG/IGCP, Bioeventos, Cronoestratigrafía

Keywords: Geology, Palaeontology, IGCP/PICG, Bioevents, Chronostratigraphy

INTRODUCCIÓN

Este programa intergubernamental, patrocinado conjuntamente por la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS) y por la UNESCO, abarca temáticas muy amplias desde las puramente geológicas a otras aplicadas, y también interdisciplinares con otras ramas del saber. Por ello suele subtitularse "Geociencias al Servicio de la Sociedad". El título del programa no delimita estrictamente sus objetivos y a lo largo de sus casi 30 años de existencia los proyectos se han ido desarrollando en temas cada vez más amplios y respondiendo a las preocupaciones de la sociedad. Esto explica que en sus comienzos las temáticas fueran más geológicas, mientras que ahora hay una amplia representación de estudios medioambientales, de riesgos naturales, etc. Hay disponible en INTERNET diversa información sobre el programa: www.unesco.org/science/earthsciences/igcp/ y sobre las actividades y resultados del Comité Español: www.ehu.es/~gpplapam/PICG

La relación del programa con la Paleontología se establece mayoritariamente en aquellos aspectos en los que los estudios paleontológicos tienen aplicación a la resolución de problemas geológicos, aun cuando los ha habido con énfasis paleontológico propiamente dicho. Con esta base no es de extrañar el que casi todos los proyectos del programa tengan en mayor o menor medida una participación de paleontólogos. También la contribución de los paleontólogos a los programas ha variado con el tiempo, tanto por su adecuación a los nuevos proyectos como por la investigación paleontológica cada vez más interdisciplinar.

De los 247 proyectos, en activo hasta el año 2000, hubo participación en 85 de ellos con la constitución del Grupo de Trabajo Español (GTE) correspondiente. Pero la mayoría de los GTE, con temática paleontológica o con un papel paleontológico importante, han desarrollado su actividad a partir de 1985, un total de 30 (Tb. 1) en ese periodo frente a 38 en el conjunto de la historia del PICG. En buena

(*) Presidente del Comité Nacional Español. PICG. Facultad de Ciencias-UPV; Apartado 644; 48080 Bilbao

medida ese aumento ha venido ligado a proyectos con temáticas paleontológicas o interdisciplinares, en las que la Paleontología era un elemento principal, más que en temáticas de Geología regional que solía ser la preferente con anterioridad.

En lugar de tratar tan elevado número de proyectos, es preferible tomar algunos como ejemplo de los aportes realizados por los GTE. Así, varios proyectos han investigado sobre el Sistema Cretácico en varias regiones: América Latina, Tethys, Región Boreal y S y SE de Asia, desde 1989 a 1997. Los primeros estudios fueron más bioestratigráficos como requería el nivel de conocimientos en ese momento y lugar, en tanto que luego se extendió el estudio a aspectos biogeográficos y paleoecológicos. Los proyectos 262 y 362 se hicieron en colaboración con la Subcomisión Internacional de Estratigrafía del Cretácico (ICS-IUGS) y por tanto fueron una fuente principal que informó las contribuciones y resoluciones del 2º Simposio Internacional sobre los límites de los pisos del Cretácico (Bruselas, 1995).

Durante el desarrollo del proyecto 350 la participación española se hizo en colaboración con colegas chinos sobre el acontecimiento del límite Cenomaniense-Turonense (C/T) en el Tibet meridional, siguiendo otras investigaciones sobre dicho límite en España septentrional y sur de Inglaterra, que en parte también lo fueron del proyecto 362. En aquella zona del Tibet (sección de Gamba Zongshang) el registro del evento reseñado muestra respuestas notables. Los foraminíferos planctónicos carenados casi desaparecen y hay una fuerte reducción de las especies bentónicas, individuos pequeños y con alta resistencia a niveles bajos de oxígeno disuelto. Por ello puede concluirse que respecto al desarrollo de aguas intermedias dióxicas o anóxicas, la sección tibetana tiene unas características entre las localidades atlánticas, antes referidas, y las de los Apeninos centrales (sección de Bottaccione, "nivel Bonarelli"). De la colaboración entre los proyectos 350 y 362 hubo un simposio conjunto durante el XXXº Congreso Geológico Internacional (Beijing, 1996), cuyas contribuciones se publicaron como una monografía en la revista *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, vol. 150 (1-2).

Los proyectos 286 y 393 son ejemplo de complementariedad. Comenzó el primero a tratar el registro estratigráfico del bentos tras la extinción del final del Cretácico en medio nerítico. Como resultados se obtuvieron avances notables en la bioestratigrafía con foraminíferos bentónicos contrastados con las biozonaciones planctónicas, cuando era posible, y con la estratigrafía secuencial. Con esta base se extendió la problemática a edades más recientes en el tránsito entre el Eoceno medio y el Eoceno superior, lo que fue tema principal del proyecto 393. Como resultado común a ambos se ha propuesto una biozonación (Paleoceno y Eoceno) basada en macroforaminíferos para la región del Tethys. Al tiempo, se ha podido constatar algunas migraciones faunísticas hacia occidente, en relación con registros diacrónicos entre las áreas centrales y occidentales del Tethys.

Finalmente consideraremos otro grupo de proyectos ligados a eventos geológicos y/o paleobiológicos globales, en ocasiones con fuertes influencias cósmicas. Comenzó este grupo con el proyecto nº 199, seguido del 216 más centrado en bioeventos, y luego el 293 que lo estaba sobre marcadores geoquímicos. Todos fueron un ejemplo de colaboración entre paleontólogos, geoquímicos, sedimentólogos, etc., algo que no era habitual. Permitió nuevas vías de investigación y constató la interrelación entre el medio natural y los fenómenos bióticos. Con diferencia el evento más estudiado fue y es el del límite Cretácico-Terciario (K/T). Las evidencias de un choque meteorítico o cometario con la Tierra son palpables; el efecto sobre los organismos existentes sigue aun controvertido. No obstante, el impacto ambiental del evento fue de gran magnitud, en todo caso ligado a la segunda extinción en importancia de la historia terrestre por el número de taxones afectados. La segunda Conferencia Internacional del proyecto nº 216 se celebró en Lejona (Vizcaya), en Octubre de 1987. Las contribuciones presentadas se publicaron en dos monografías: Lamolda et al., 1988 y Kauffman & Walliser, 1990.

Otros eventos tratados fueron los de los límites Frasnense-Fammeniense (Devónico superior) y Cenomaniense-Turonense (Cretácico medio). La incidencia de la formación de medios acuosos disaeróbicos o anaeróbicos generalizados a escala oceánica pueden relacionarse con extinciones de organismos bentónicos tanto durante el Devónico superior (Evento Kellwasser) como durante el Cretácico medio (C/T). En estos dos casos la participación española ha sido notable y puso también de manifiesto aspectos biogeográficos además de los paleoambientales antes referidos. La investigación sobre el Devónico y, en general sobre el Paleozoico medio, se prosiguió en el proyecto nº 421, del que hubo un simposio internacional conjunto al del GTE en Evora, 2000; el mismo puede considerarse un buen exponente de su actividad y resultados: 33 contribuciones por autores españoles sobre un total de 54 en el simposio.

Cabe resaltar las contribuciones que varios GTE, proyectos nº 262, 271, 308, 362, 393 y 421, tuvieron en el desarrollo del XXIVº Coloquio Europeo de Micropaleontología, Bilbao-Villasana de Mena (Burgos), 1998. Los participantes provenientes de América, Asia y Europa tuvieron la oportunidad de observar y muestrear en el campo las secuencias estudiadas, en el marco de los proyectos referidos, en varias áreas entre Asturias y la zona occidental de los Pirineos. Una visión del conjunto de los trabajos de los GTE durante la última década del siglo XX, sus aportaciones y perspectivas, puede obtenerse en la publicación de las contribuciones al Simposio 25º Aniversario del Comité Español, PICG, celebrado en Cuenca del 28 al 30 de septiembre, 2000. Las aportaciones detalladas están recogidas en el Boletín Informativo, que anualmente publica el Comité Nacional Español del programa.

Si la investigación realizada en el programa oceanográfico internacional DSDP mostró el interés de los estudios paleontológicos, sobre el plancton,

Proyecto nº	Título abreviado
199	Acontecimientos extraordinarios en Geología
203	Eventos permotriásicos en la región del Tethys oriental y su correlación intercontinental
216	Eventos globales biológicos en la historia terrestre
219	Sedimentología lacustre comparativa a través del tiempo y del espacio
233	Terrenos en los orógenos circumatlánticos
242	Cretácico de América Latina
253	Terminación del Pleistoceno
261	Estromatolitos
262	Correlación del Cretácico del Tethys
270	Eventos del Paleozoico inferior en Latinoamérica y la génesis de Gondwana
271	Conodontología del Paleozoico de América del Sur
272	Eventos circumpacíficos durante el Paleozoico superior y Mesozoico inferior
286	Bentos en el inicio del Paleógeno
293	Eventos geoquímicos marcadores durante el Fanerozoico
301	Paleógeno de América del Sur
303	Estratigrafía de eventos del Precámbrico-Cámbrico
308	Eventos en el límite Paleoceno-Eoceno
319	Paleogeografía del Precámbrico superior y Paleozoico inferior
320	Acontecimientos y Recursos del Neoproterozoico
324	Archivos paleoambientales globales en sistemas lacustres
328	Microvertebrados paleozoicos
344	Biosedimentología y correlación de construcciones microbianas
350	Cambio ambiental cretácico en Asia oriental y meridional
351	Evolución en el Paleozoico inferior del NW de Gondwana
362	Cretácico Boreal y del Tethys
380	Biosedimentología de construcciones microbianas
393	Eoceno medio superior nerítico
410	El gran evento de biodiversificación ordovícica
421	Biodinámica durante el Paleozoico medio en Gondwana septentrional
437	Cambios ambientales costeros durante altos niveles del mar

Tabla 1. Relación de proyectos PICG, con Grupos de Trabajo españoles, de tema paleontológico o en los que hay una parte importante de investigación paleontológica, desde 1985 a 2000.

en la sustanciación de la teoría de la Tectónica de Placas, de forma análoga puede decirse que en la última década del Siglo XX, los proyectos del PICG han mostrado lo esencial que son los estudios paleontológicos para dilucidar las causas de los eventos globales. Asimismo, se constatan los estudios conjuntos de paleontólogos y geoquímicos como caso paradigmático en la interpretación de algunos indicadores, como los isótopos del C, O, Sr, N, etc. Es por tanto, una nueva puesta en valor de la Paleontología en estudios punteros geológicos en un momento en que sonaban voces críticas acerca de su papel en las Ciencias de la Tierra. La Paleontología fue un pilar fundamental para la Geología en el Siglo XIX, lo fue en el Siglo XX y lo sigue siendo en los albores del III Milenio.

BIBLIOGRAFÍA

- Boletín Informativo. Comité Español, PICG.
- Díez, J.B. y Balbino, A.C. (eds.) (2000). *Paleontología en Portugal: Historia y colaboraciones España-Portugal*. Resúmenes del I^{er} Congreso Ibérico de Paleontología/XVI^a Jornadas de Paleontología. Dept. de Geociências. Univ. de Evora.
- Kauffman, E.G. & Walliser, O.H. (eds.) (1990). *Extinction Events in Earth History*. Springer-Verlag, Berlin.

Lamolda, M.A. (coord.) (1997). *Aportaciones y actividades del Programa Internacional de Correlación Geológica*. Boletín Geológico y Minero, 108 (4-5).

Lamolda, M.A. (ed.) (1999). *XXIV^o Coloquio Europeo de Micropaleontología*. Revista Española de Micropaleontología, 31 (3).

Lamolda, M.A. (ed.) (2000). *25^o Aniversario del Comité Español, PICG: Desarrollo y perspectivas en España*. Temas Geológico-Mineros, 30. ITGE.

Lamolda, M.A., Kauffman, E.G. & Walliser, O.H. (eds.) (1988). *Palaeontology and evolution: extinction events*. Revista española de Paleontología, nº extraordinario.

Okada, H., Leereveld, H., Chen, P.-J. & Mather, N.J. (eds.) (1999). *Cretaceous Global Events and Correlation*. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 150 (1-2).

Rawson, P.F., Dhondt, A.V., Hancock, J.M. and Kennedy, W.J. (eds) (1996). *Proceedings Second International Symposium on Cretaceous Stage Boundaries*. Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 66, supplement.

Serra-Kiel, J., Hottinger, L., Caus, E., Drobne, K., Ferrández C., Jauhri, A.K., Less Gy., Pavlovec, R., Pignatti, J.S., Samsó, J.M., Schaub, H., Sirel, E., Strougo, A., Tambareau, Y., Tosquella, J. and Zakrevskaya, E. (1998). *Larger Foraminiferal Biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene*. Bulletin de la Societé géologique de France, 169, 2, 281-299. ■