

FAUNA CORALINA DE LAS PLATAFORMAS MIXTAS DEL PALEÓGENO DE LAS BALEARES¹

E. RAMOS-GUERRERO,² P. BUSQUETS,²
G. ALVAREZ³ & M. VILAPLANA⁴

PALABRAS CLAVE: Baleares, Paleógeno, Escleractínidos.

KEYWORDS: Balearic Islands, Paleogen, Anthozoa Scleractinia.

RESUMEN. Durante el Paleógeno se desarrolla en las Baleares un dominio de plataformas marinas mixtas someras, en las que prosperan praderas coralinas aisladas y localmente subambientes de barrera arrecifal. La máxima expansión de este conjunto de ambiente se da durante el Priaboniense superior y el Estampiense basal.

El estudio sistemático de esta fauna coralina ha permitido hasta este momento, determinar la presencia de 23 especies distribuidas en 20 géneros, en su mayor parte citadas por vez primera en las Baleares.

La asociación faunística determinada muestra gran similitud con la que caracteriza las cuencas paleógenas del N. de Italia y Yugoslavia (Tethys Occidental), así como con algunas formas por nosotros estudiadas en las cuencas de influencia atlántica del Eoceno de la Depresión del Ebro.

Todos los yacimientos forman parte de una gran secuencia deposicional transgresiva y a la vez somerizante. Estamos frente a parches arrecifales y praderas de corales ramosos desarrollados en una laguna arrecifal.

SUMMARY. CORAL FAUNA OF THE MIXED PLATFORMS OF THE PALEOGEN IN THE BALEARIC ISLANDS. Shallow mixed marine platforms dominated during the Paleogen in the Balearic Islands. Isolated coral accumulations thrived, as well as local barrier reef prairie environments.

The systematic study of this coralline fauna has so far yielded 23 species, distributed among 20 genera, which are mostly recorded for the first time for the Balearics.

The faunistic association detected greatly resembles the one characterizing the north Italian and Yugoslavian Paleogen Basins (Western Tethys) as well as some forms studied by the authors in basins under an Atlantic influence, from the Eocene of Ebro Depression.

¹ Este trabajo ha sido realizado con el soporte económico de los Proyectos CAICYT, nº PB85-0098-004-02 y PB85-0330-CO2-02.

² Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia, Universitat de Barcelona.

³ Institut de Batxillerat Montsoriu, 17401 Arbúcies (Girona).

⁴ Institut de Batxillerat Duc de Montblanc, 08191 Rubí (Barcelona).

All the deposits investigated in the Balearic Islands are part of a major depositional transgressive sequence which is at the same time shallow. It is a case of reef patches and branching coral prairies which developed in a reef lagoon.

RESUM. FAUNA CORALINA DE LES PLATAFORMES MIXTES DEL PALEOGEN DE LES BALEARS. Durant el Paleogen a les Balears es desenvolupa un domini de plataformes marines somes, a les quals hi prosperen praderes coralines aïllades i, localment, subambients de barrera arrecifal. Aquest conjunt d'ambients arriba a la màxima expansió durant el Priabonià superior i l'Estampjà basal.

L'estudi sistemàtic d'aquesta fauna coralina ha possibilitat determinar, fins a hores d'ara, la presència de 23 espècies pertanyents a 20 gèneres que, majoritàriament, són citats per primera vegada a les Balears.

L'associació faunística determinada és molt semblant a la característica de les conques paleògenes del N d'Itàlia i Iugoslàvia (Tethys Occidental) i també amb algunes formes estudiades pels autors a les conques d'influència atlàntica de l'Eocè de la Depressió de l'Ebre.

Tots els jaciments formen part d'una gran seqüència deposicional transgressiva i, al mateix temps, soma. Som enfront d'un exemple de taques coralines i praderes de corals ramosos desenvolupats a una llacuna escullosa.

INTRODUCCIÓN

Las Islas Baleares constituyen un conjunto de áreas emergidas en la cuenca mediterránea occidental (figura 1A), pertenecientes al cinturón de deformación de las Cordilleras Béticas. Durante el Paleógeno, estas áreas estuvieron íntimamente ligadas al borde occidental del Tethys, como parte integrante de un dominio de mares epicontinentales con marcada influencia continental.

El Paleógeno Balear, representado solamente a partir del Luteciense terminal, está constituido por sedimentos marinos de plataformas continentales, no habiéndose reconocido depósitos terciarios más antiguos. Recientemente ha sido subdividido en siete unidades estratigráficas (RAMOS-GUERRERO, 1988), cuya distribución se esquematiza en la figura 2. Las unidades marinas muestran una disposición claramente transgresiva, onlapante hacia el NO. Sobre los relieves emergidos emplazados en esa dirección. Esta disposición transgresiva queda truncada en el Estampiense por la unidad continental superior (Fm. Detrítica de Cala Blanca), que representa una reactivación de los relieves emergidos y la progradación de un sistema fluvioaluvial con paleocorrientes hacia el SE.

En determinados puntos, las unidades marinas contienen importantes acumulaciones de fauna coralina, cuyo estudio ha sido parcialmente abordado

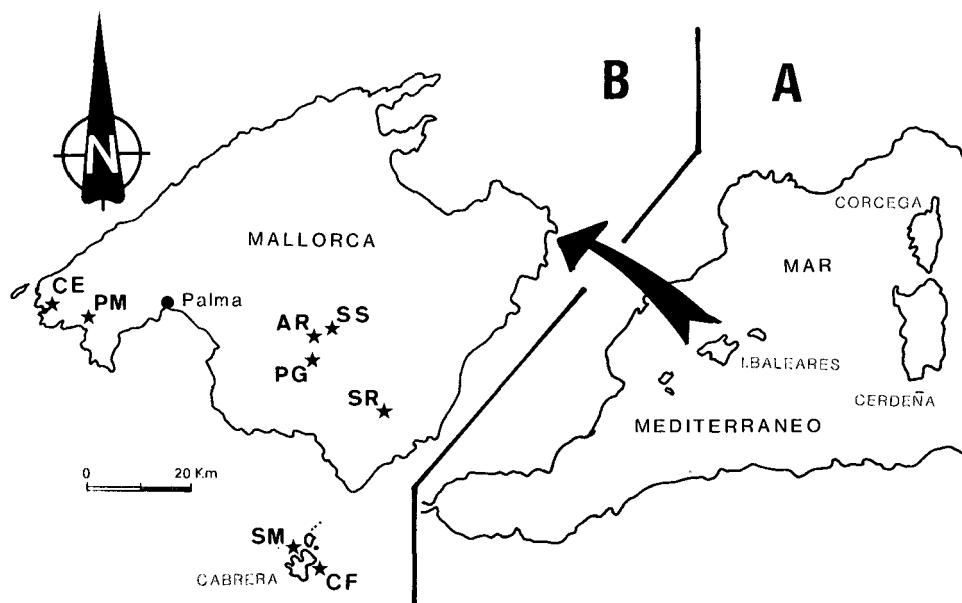


Fig. 1.- A. Situación de las Baleares en la Cuenca mediterránea occidental. B. Localización de los yacimientos estudiados. SM: Cala de Santa Maria (Cabrera), CF: Cala Fonoll (Cabrera); SR: Son Ramonet (Felanitx), PG: Puig Galdent (Llucmajor), AR: S'Aresteta (Randa), SS: Son Sastre (Randa), PM: Puig de Na Marió (Peguera) y CE: Cala d'Egos (Andratx).

A. Location of the Balearics in the Western Mediterranean basin. B. Location of the deposits studied. SM: Cala de Santa Maria (Cabrera), CF: Cala Fonoll (Cabrera); SR: Son Ramonet (Felanitx), PG: Puig Galdent (Llucmajor), AR: S'Aresteta (Randa), PM: Puig de Na Marió (Peguera) and CE: Cala d'Egos (Andratx).

por autores anteriores. COLOM (1975 y 1983) cita, en Randa, las especies siguientes:

Acropora cf. pseudolavandulina Chevalier
Cyathoseris subregularis (Reuss)
Porites cf. ramosa (Catullo)

RAMOS-GUERRERO *et al.* (1988) aportan un avance preliminar de un estudio más amplio, del que forma parte asimismo este trabajo.

ESTRATIGRAFÍA Y PALEONTOLOGÍA

La posición estratigráfica de los niveles estudiados queda reflejada en la figura 2. Estos se distribuyen desde el Bartonense (Eoceno Medio) hasta el Estampiense basal (Oligoceno Inferior).

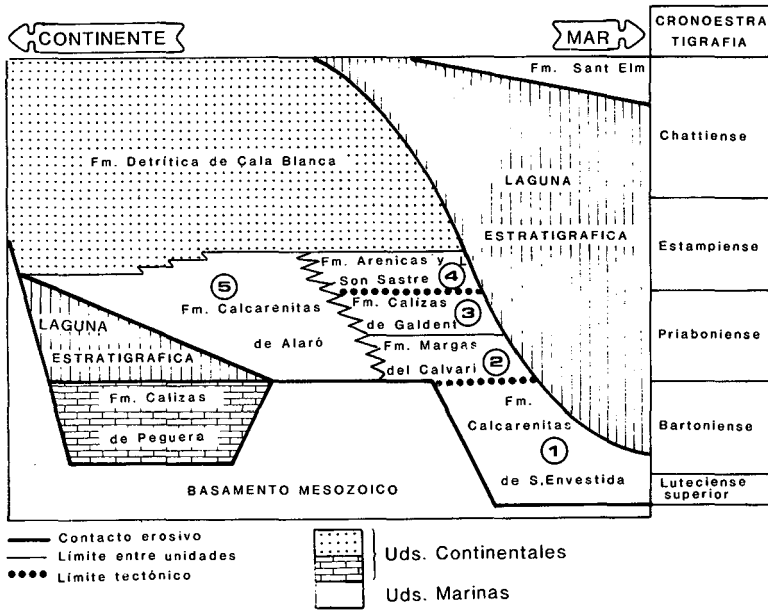


Fig. 2.- Esquema estratigráfico para el Paleógeno de las Baleares, según RAMOS-GUERRERO (1988), y posición de los yacimientos estudiados en este trabajo. 1: Calas de Santa Maria y Fonoll, 2: Son Ramonet, 3: Puig Galdent, 4: S'Aresteta y Son Sastre, y 5: Puig de Na Marió y Cala d'Egos.

Stratigraphic scheme for the Paleogen of the Balearics according to RAMOS-GUERRE-RO (1988) and location of the deposits studied for this contribution. 1: Cala de Santa Maria and Cala Fonoll, 2: Son Ramonet, 3: Puig Galdent, 4: S'Aresteta and Son Sas- tre, and 5: Puig de Na Marió and Cala d'Egos.

No obstante, son los niveles de la Fm. Areniscas y Lutitas de Son Sastre (Estampiense basal) los que han proporcionado una fauna coralina más abundante. Se trata de praderas removilizadas, aunque incluyen ocasionalmente grandes colonias aisladas en posición de vida. Es el caso de los grandes ejem- plares de *Caulastrea* sp. hallados en la zona de Randa.

FM. CALCARENTITAS DE S'ENVESTIDA

Dentro de esta unidad, se han estudiado muestras provenientes de dos perfiles de la zona N. de la isla de Cabrera (Cala de Santa Maria y Cala Fonoll, SM y CF respectivamente en figura 1B). Estos perfiles están constituidos por una alternancia de margas, limolitas y calcarenitas, generalmente masivas y con evidencia de bioturbación. Contiene abundante fauna asociada de equinodermos, serpúlidos, gasterópodos y macroforaminíferos; entre estos abundan los *Nummulites*, *Assilina* y *Alveolina*.

En la figura 3A se ha representado, de manera esquemática, el perfil de la Cala de Santa Maria. El de la Cala Fonoll, localizado a escasa distancia hacia el E, es de idénticas características, y el nivel con fauna ocupa una posición estratigráficamente similar. En conjunto, estos perfiles representan la sedimentación en una plataforma mixta.

La fauna coralina asociada está constituida por corales solitarios que han sido determinados como *Madrepora oculata* Linnaeus, 1758, en la Cala Fonoll y *Pattalophylia bilobata* Michelin, 1846, en la Cala de Santa Maria.

La edad de esta unidad, establecida en base a los macroforaminíferos, es Luteciense terminal-Bartoniense (RAMOS-GUERRERO, 1988).

FM. MARGAS DEL CALVARI

Esta unidad, que aflora extensamente en la parte central y meridional de Mallorca, está constituida por una potente sucesión de margas y areniscas (150 m) que caracteriza la sedimentación en una plataforma mixta somera. Sus niveles basales están constituidos por un tramo poco potente (4 m) de calcarenitas litorales con abundantes bioclastos de gasterópodos, bivalvos, *Nummulites* y miliólidos (Figura 3B). La fauna coralina está escasamente representada, habiéndose determinado la presencia de *Nicaeotrochus cyclolitoides* (Bellardi) 1846, en un pequeño yacimiento situado a 1km al O de Son Ramonet, en las proximidades de Felanitx. (SR en figura 1B).

La edad de la Formación, determinada a partir de su contenido en *Nummulites*, es del Priaboniense inferior (RAMOS-GUERRERO, 1988).

FM. CALIZAS DE GALDENT

En esta unidad han sido estudiadas muestras provenientes del perfil de Puig Galdent, en las proximidades de Lluçmajor (PG en la fig. 1B). La serie (fig. 3C), está constituida por un potente tramo de calizas blancas masivas que

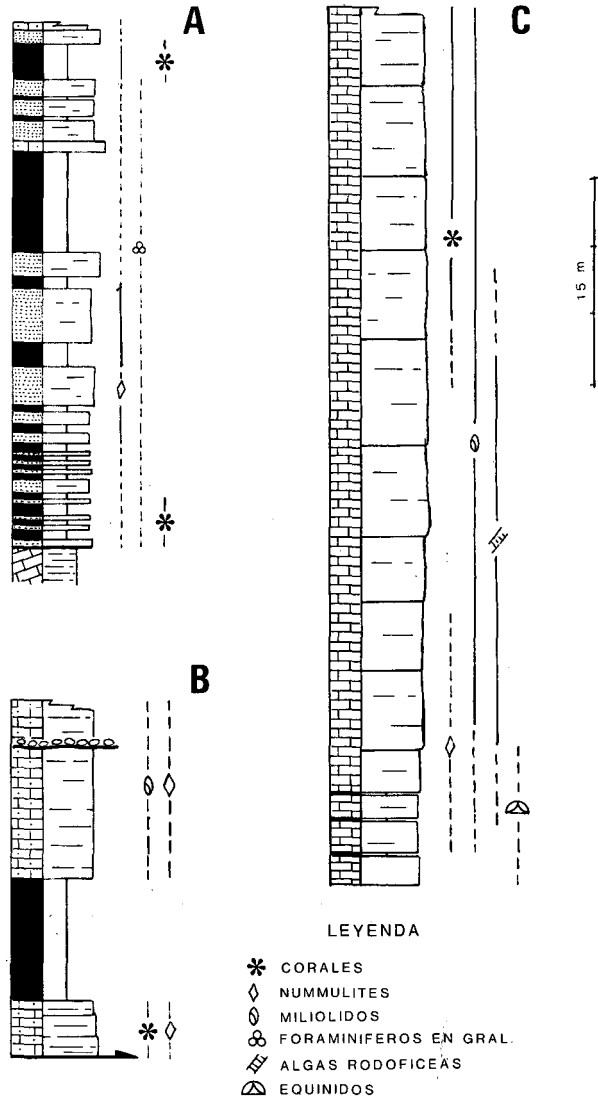


Fig. 3.- Columnas estratigráficas esquemáticas de los yacimientos eocenos estudiados. Ver localización en figura 1B. A: Cala de Santa María (Cabrera), B: Son Ramonet (Felanitx) y C: Puig Galdent (Llucmajor).

Schematic stratigraphic columns of the Eocene deposits studied. See location in figure 1B. A: Cala de Santa Maria (Cabrera), B: Son Ramonet (Felanitx) and C: Puig Galdent (Llucmajor).

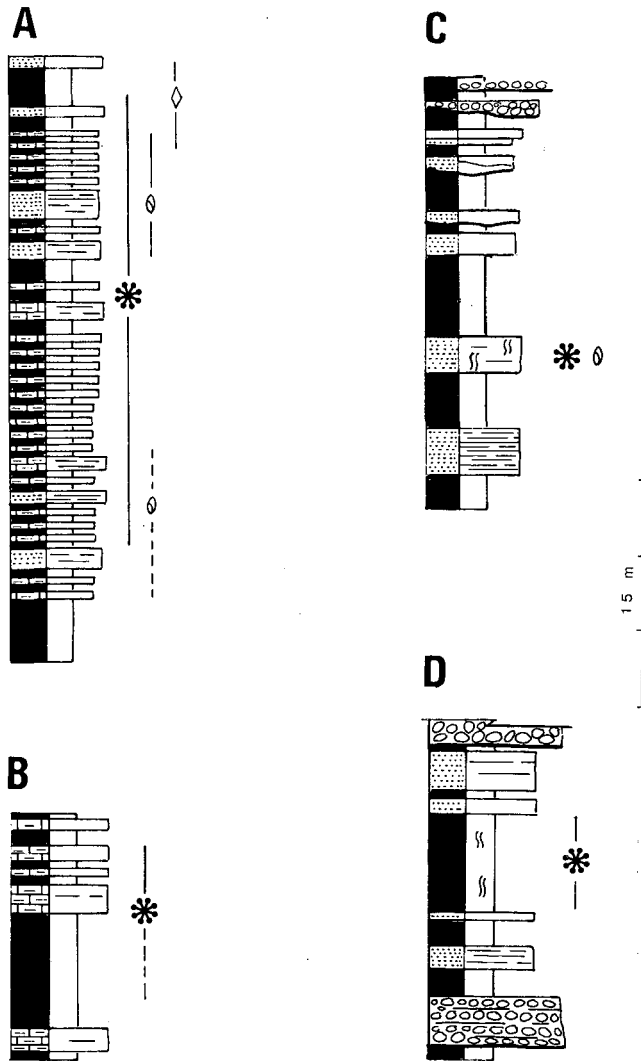


Fig. 4.- Columnas estratigráficas esquemáticas de los yacimientos oligocenos estudiados. Ver localización en figura 1B. A: Son Sastre (Randa), B: S'Aresteta (Randa), C: Cala d'Egos (Andratx) y D: Puig de Na Marió (Peguera). La leyenda es la misma que la de la figura 3.

Schematic stratigraphic columns of the Oligocene deposits studied. See location in figure 1B. A: Son Sastre (Randa), B: S'Aresteta (Randa), C: Cala d'Egos (Andratx) and D: Puig de Na Marió (Peguera).

caracterizan bioconstrucciones en una plataforma marina y constituyen las facies más próximas a arrecifes. Estos niveles contienen abundantes colonias ramosas de *Porites* sp. y otras formas perforadas o compactas en vías de estudio.

Esta unidad es la que refleja una menor influencia de detríticos de todo el Paleógeno mallorquín. Conlleva asociada una fauna de miliólidos, equinodermos, algas rodofíceas y, en menor medida, *Nummulites*.

La edad asignada a esta unidad es Priaboniense superior en base al contenido de *Nummulites* (RAMOS-GUERRERO, 1988).

FM. ARENISCAS Y LUTITAS DE SON SASTRE

Esta unidad aflora exclusivamente a la zona central de Mallorca. Dentro de esta formación se han estudiado muestras provenientes de los perfiles de Son Sastre y S'Aresteta (SS y SA respectivamente en la figura 1B), localizados ambos en el macizo de Randa.

La edad de esta Formación ha sido establecida como Estampiense basal en base a su contenido en miliólidos complejos y *Nummulites* (RAMOS-GUERRERO, 1988).

El perfil de Son Sastre, representado en la figura 4A, está constituido por una alternancia de niveles de areniscas y lutitas de potencia decimétrica que constituyen una secuencia transgresiva con niveles basales marinos de fuerte influencia continental, y otros superiores de condiciones marinas más abiertas. En cualquier caso se trata de sedimentos marinos depositados en una plataforma somera con influencia de los aportes terrígenos.

En el tramo superior abundan los niveles de acumulación de corales, y corresponden a praderas removilizadas aunque poco transportadas, (figura 6.1) a los que se les asocia una abundante fauna de *Nummulites* y, en menor medida, miliólidos, gasterópodos y equinodermos. Entre la fauna coralina han sido determinadas las siguientes especies:

Acropora lavandulina (Michelin) 1842.

Acropora ramosi Alvarez, Busquets y Vilaplana 1989.

Astrocoenia lobatorotundata (Michelin) 1842 (Figura 7).

Astrocoenia sp.

Cyathoseris subregularis (Reuss) 1872.

Dyctyaraea clinactinia (Michelotti) 1861.

Goniopora ameliana (Defrance) 1826.

Montastraea friulana Oppenheim 1899.
Porites sp.
Polytremacis sp.
Stylocoenia taurinensis (Michelin) 1842.
Stylophora alpina (d'Orbigny) 1850. (Figura 7)
Stylophora falloti Grange 1956.
Stylophora herzegowinensis (Oppenheim) 1901.
Stylophora microstyla Meneghini 1866.
Stylophora sp.
“*Trochosmilia*” *acutimargo* Reuss 1872.
“*Trochosmilia*” *irregularis* Deshayes 1834.

En esta asociación predominan casi de manera exclusiva las formas coloniales de hábito ramoso, que aunque se presentan en niveles de acumulación, están poco fragmentadas, lo que sugiere una escasa removilización.

Ambientalmente, estos niveles reflejan la acumulación de sedimento procedente de praderas de corales en zonas relativamente protegidas.

El perfil de S' Aresteta (figura 4B) pertenece a un afloramiento mucho más restringido que el anterior, y debe correlacionarse con los niveles superiores del perfil de Son Sastre. Está constituido por dos niveles métricos de lumaqueles de bivalvos, gasterópodos y corales fragmentado; estos niveles se intercalan entre lutitas masivas con algún fragmento de coral y alguna colonia faceloides de hasta 1 m de anchura y 30 cm de altura de *Caulastrea* sp. en posición de vida. Parece reproducirse un ambiente de *lagoon* con aportes detríticos finos y pequeños *mount* de corales.

En este yacimiento se ha determinado la presencia de:

Acropora ramosi Alvarez, Busquets y Vilaplana 1989.
Caulastrea sp.
Favia almerai Oppenheim 1926.
Favia bauzai Mallada 1877.
Goniopora ameliana (Defrance) 1826.
Nicaeotrochus cyclolitoides (Bellardi) 1846.
Polytremacis sp.
Siderofungia bella (Reuss) 1849.
Stylocoenia taurinensis (Michelin) 1842.
Stylocoenia sp.

Formas mayormente coloniales de hábito ramoso.

FM. CALCARENTAS DE ALARÓ

Esta formación, integrada por sedimentos continentales y marinos, aflora extensamente a lo largo del pie meridional de la Serra de Tramuntana, en diversos puntos de la zona central de la isla y en la terminación septentrional de las Serres de Llevant. Los perfiles estudiados son el de Puig de Na Marió y el de la Cala d'Egos (PM y CE respectivamente, en figura 1B), ambos en el extremos SE de la Serra de Tramuntana.

La edad de la formación ha sido establecida a partir de su contenido en *Nummulites* y miliólidos (RAMOS-GUERRERO, 1988), y abarca el Priaboniense y el Estampiense basal, si bien los yacimientos coralinos se sitúan en el límite Eoceno-Oligoceno.

La Formación representa una sedimentación marina litoral con fuerte influencia terrígena. La figura 2 muestra como esta unidad se corresponde lateralmente con las tres anteriormente descritas, todas ellas de plataforma más externa.

El perfil de Puig de Na Marió (figura 4D) está constituido por un nivel margoso masivo, de color gris, rico en materia orgánica, que incluye fragmentos de corales relativamente retrabajados. Aparece como una cuña marina dentro de una alternancia de conglomerados, areniscas y lutitas de origen continental.

Entre su fauna coralina han sido determinadas las siguientes especies:

Antiguastrea lucasiana (Defrance) 1826 (figura 8)

Astrocoenia lobatorotundata (Michelin) 1842

Goniopora ameliana (Defrance) 1826.

El perfil de la Cala d'Egos (Fig. 4C), está constituido por una serie fluvio-lacustre que hacia el techo pasa a materiales marinos lutítico arenosos con abundantes miliólidos, gasterópodos y corales fragmentados y retrabajados (figura 6.2). Entre estos, se han determinado las siguientes especies:

Acropora ramosi Alvarez, Busquets y Vilaplana 1989.

Astrocoenia sp.

Cladocora sp.

Goniaraea elegans (Leymerie) 1846 (figura 8).

Goniopora ameliana (Defrance) 1826.

Polytremacis sp.

	EOCENO				OLIGOCENO			
	BARTONIENSE		PRIABONIENSE		ESTAMPIENSE BASAL			
	Cala Funoy	Cala S. Maria	Son Ramonel	P. Galdent	Son Sastre	S'Arresteta	P. Na Mario	Cala d'Egos
<i>Polytrema</i> sp.					★	★		★
<i>Stylophora</i> sp.					★			
<i>Stylophora falloti</i> Grange 1956					★			
<i>Stylophora alpina</i> (d'Orbigni) 1850					★			
<i>Stylophora herzegowinensis</i> (Oppenheim) 1901					★			
<i>Stylophora microstyla</i> Meneghini 1866					★			
<i>Stylocoenia</i> sp.						★		
<i>Stylocoenia taurinensis</i> (Michelin) 1842					★	★		
<i>Astrocoenia</i> sp.					★			★
<i>Astrocoenia lobatorotundata</i> (Michelin) 1842					★		★	
<i>Acropora lavandulina</i> (Michelin) 1842					★			
<i>Acropora ramosi</i> Alvarez, Busquets, Vilaplana y Ramos 1989					★	★		★
" <i>Trochosmilium</i> " <i>irregularis</i> Deshayes 1834					★			
" <i>Trochosmilium</i> " <i>acutimargo</i> Reuss 1872					★			
<i>Caulastraea</i> sp.						★		
<i>Favia almerai</i> Oppenheim 1926						★		
<i>Favia bauzai</i> Mallada 1877						★		
<i>Montastrea friulana</i> Oppenheim 1899					★			
<i>Madrepora oculata</i> Linnaeus 1758	★							
<i>Antiguastrea lucasiana</i> (Defrance) 1826							★	
<i>Cladocora</i> sp.								★
" <i>Pattallophyllia</i> " <i>bilobata</i> Michelin 1846		★						
<i>Nicaetrochus cyclolitoideus</i> (Bellardii) 1846			★			★		
<i>Siderofungia bella</i> (Reuss) 1869						★		
<i>Goniopora ameliana</i> (Defrance) 1826					★	★	★	★
<i>Dictyariaea clinactinia</i> (Michelotti) 1861					★			
<i>Cyathoseris subregularis</i> (Reuss) 1872					★			
<i>Porites</i> sp.				★	★			
<i>Goniariaea elegans</i> (Leymerie) 1846								★

Fig. 5.- Relación de especies reconocidas en los diferentes yacimientos del Paleógeno Balear.

List of species recognized in the various deposits of the Balearic Paleogen studied.

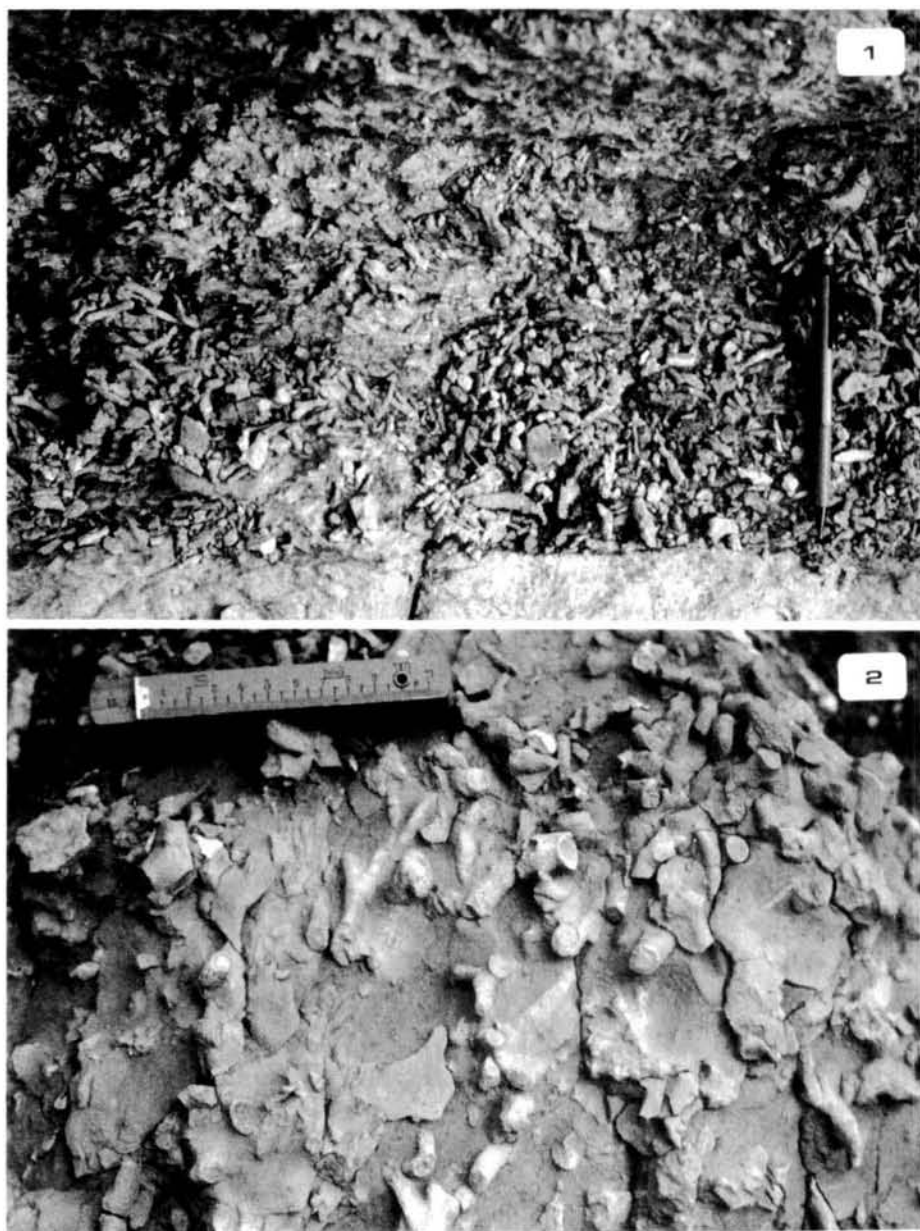


Fig. 6.- Yacimientos de Son Sastre (1) y Cala d'Egos (2). En ambos se aprecia la acumulación de corales de hábito ramoso.

Deposits of Son Sastre and Cala d'Egos. Both display a great accumulation of branching corals.

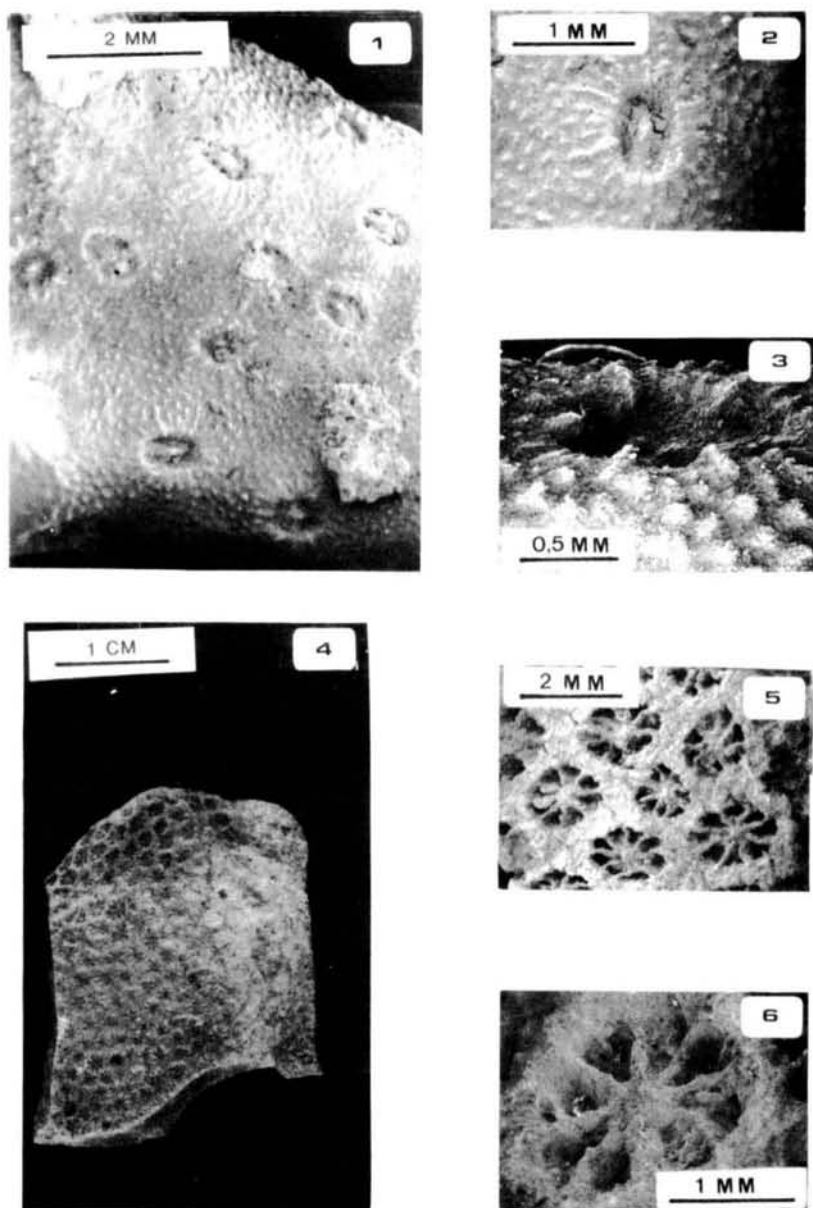


Fig. 7.- *Stylophora alpina* (1, 2, 3)
Astrocoenia lobatorotundata (4, 5, 6)

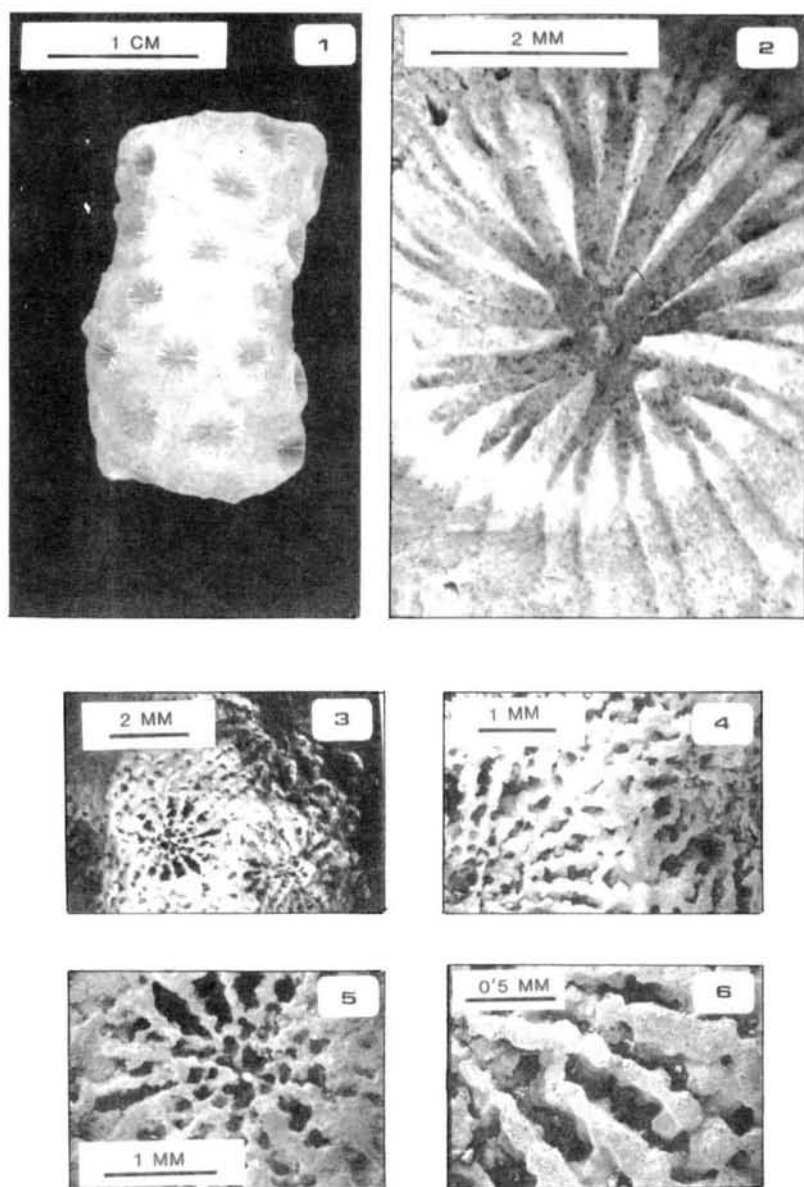


Fig. 8.- *Antiguastrea lucasiana* (1, 2).

Goniaraea elegans (3, 4, 5, 6).

CONCLUSIONES

Dentro del marco general sedimentológico y estratigráfico establecido por RAMOS-GUERRERO (1988) para el Paleógeno Balear, se estudia la ocurrencia de diversas especies de corales, entre ellas una de nueva creación (G. Alvarez, P. Busquets y M. Vilaplana, 1989).

El Paleógeno Balear representa la sedimentación en una plataforma mixta del borde occidental del Tethys y en el margen continental asociado.

Esta situación paleogeográfica se refleja en los sedimentos, de características mixtas detrítico-carbonatadas, y marca asimismo las condiciones bióticas que permiten el desarrollo de corales y de diversos organismos asociados.

En la figura 5 se recogen las especies coralinas hasta ahora estudiadas, precisándose su localización y edad.

Se han reconocido pequeños parches arrecifales en la zona de Randa en el centro de la isla, y praderas de corales ramosos en la misma zona y en Racó de Cala d'Egos en el extremo SE de Mallorca. En Puig Galdent cerca de Lluçmajor se han reconocido ambientes relacionados con una barrera arrecifal.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. J. Porta la lectura crítica del manuscrito y a los miembros del Departamento de Geología de la Universitat de les Illes Balears, su indispensable colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHIARDI, A. d'. 1865-68.- Corallarii fossili del terreno nummulitico dell 'Alpi Venete. *Mem. Soc. Ital. Sc. Nat.*, 1: 1-53; 1, 1-5, 2:1-31; 1,1-8. Milano.
- ALLOITEAU, J. 1957.- Contribution a la Systématique des Madreporaires fossiles. *CNRS*, 1: 1-462, 2: 1-286, 1, 1-10. Paris.
- ALVAREZ, G.; BUSQUETS, P. & VILAPLANA, M. 1989.- Fauna coralina paleógena de las islas baleares (Mallorca y Cabrera). *Batalleria*, 3: en prensa.
- BARTA-CALMUS, S. 1973.- Revision des collections de Madréporaires provenant du Nummulitique du Sud-est de la France, de l'Italie e de la Yougoslavie septentrionales. *C.N.R.S.*, 1: 1-156: f, 1-52. 2: 1, 1-59. Paris.
- BAUZA, J. 1956.- Fauna coralina del Mioceno de la isla de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears.*, 2 (1-4): 91-94; 1, 8-10.
- BAYER, F.M. 1956.- Octocorallia. In: *Treatise on Invertebrate Paleontology* (R.C. Moore dir.). part F., 166-231.
- BOSCHMA, H. 1956.- Mileporina and Stylasterina. In *Treatise on Invertebrate Paleontology* (R.C. Moore, dir). part F, 90-106.

- COLOM, G. 1975.- *Geologia de Mallorca*. Inst. Est. Baleáricos, Dip. Prov. de Balears, Palma de Mallorca, 2 vol.
- CHEVALIER, J.P. 1961.- Recherches sur les Madréporaires et les formations récifales miocènes de la Méditerranée. *Mem. Soc. Géol. France.*, 40 (1): 1-562; f, 1-36. 40(2): f, 37-199; 1, 1-26. Paris.
- DAINELLI, G. 1915.- L'eocene friulano. Monografia geologica e paleontologica. *Mem. Geogr.*, 55: 1-723; 1, 1-57; m, 1. Firenze.
- FELIX, J. 1925.- *Fossilium catalogus. I. Animalia. Anthozoa eocaenica et olocaenica*. 28: 1-296. Diener (edit.). Berlin.
- HAIME, J. 1925.- Polypiers. In Catalogue raisonné des fossiles de la formation nummulitique du Comté de Nice (L. Bellardi, edit.). *Mem. Soc. Géol. France.*, 14: 205-300; 1, 12-22. Paris.
- OPPENHEIM, P. 1923.- *Über eine Eocänfauna der Polje von Lukavac bei Nevesinje in der Herzegovina*. 1-100; 1: 1-4. Berlin.
- RAMOS-GUERRERO, E.; BUSQUETS, P. & VILAPLANA, M. 1988.- Corales de las plataformas mixtas siliciclásticas - carbonatadas del Priaboniense y del Estampiense inferior de Mallorca. *Resumen IV Jornadas de Paleontología, Salamanca*, 13-15 oct., pp. 74.
- RAMOS-GUERRERO, E. 1988.- *El Paleógeno de las Baleares: Estratigrafía y Sedimentología*. Tesis Doctoral, Univ. de Barcelona, 3 vol. (inédito).
- SOLÉ SABARÍS, L. 1942.- Fauna coralina del Eoceno catalán. *Mem. Real Acad. Cien. Art. Barcelona.*, 26: 259-440: 1:1-10. Barcelona.
- VAUGHAN, J.W. & WELLS, J.W. 1943.- *Revision of suborders, families and genera of the Scleractinia*. *Spec. Pap. Geol. Am.* 25: 1-363; f. 1-39; 1: 1-51.
- WELLS, J.W. 1956.- Scleractinia. In *Treatise of Invertebrate Paleontology*. (R.C. Moore, dir.) part F, 328-444.
- ZIBROWIUS, H. 1980.- Les sclérectiniaux de la Méditerranée et de l'Atlantique Nord-oriental. *Mem. Inst. Ocean.*, 11 (1): 1-228. (2): 229-284. (3): 1. 1-107. Monaco.
- ZLATARSKI, V. 1963.- Sur *Stylocoenia taurinensis* (Michelin), Madreporaire du tertiaire Méditerranéen. *Ann. Univ. Sofia.*, 56(2) p. 61-72. 1: 1-5. Sofia.