

## NANOFOSILES CALCAREOS DEL PALEOGENO DE AMERICA DEL SUR. SINTESIS BIBLIOGRAFICA.

Andrea Concheyro <sup>1,2</sup> y Elena Mostajo <sup>3</sup>

1. Instituto Antártico Argentino. (1010) Buenos Aires. Argentina.
2. Dto. Cs. Geológicas. Fac. Cs. Ex. y Nat. Univ. de Buenos Aires. Pab. II. C. Universitaria (1428) Buenos Aires. Argentina.
3. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Angel Gallardo 470. (1405) Buenos Aires. Argentina.

El propósito de esta recopilación bibliográfica es dar a conocer una lista actualizada de las publicaciones sobre nanofósiles calcáreos de América del Sur.

Dada nuestra participación en el proyecto PAS 301 "Paleogene of South America" y ante la carencia de información bibliográfica sobre los nanofósiles de la región que pueda ser utilizada como consulta, decidimos efectuar esta revisión.

El proyecto nacido como Paleógeno de Sudamérica, se extiende actualmente al análisis de facies sedimentarias de México y América Central, por esta razón hemos tenido que definir y delimitar el área de estudio. Creímos conveniente circunscribir exclusivamente esta recopilación a los países de América del Sur e incluir también sus plataformas continentales; los países considerados de Norte a Sur son: Venezuela, Colombia, Brasil, Guayanas, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Argentina y Uruguay.

Debido al incremento masivo de información provista por el Deep Sea Drilling Project y su continuación en el Ocean Drilling Program, los océanos Atlántico, Pacífico, Caribe y de Weddell no han sido ignorados. En consecuencia se ha tomado como referencia un área comprendida entre los: 30° Lat. N, 60° Lat. S y 30° Long. Oeste, 90° Long. Oeste. La determinación de esta área deja parcialmente excluida a la Antártida, pero incluye nueva información sobre los océanos australes. Quedan también incluidos parte de las dorsales oceánicas del Atlántico, el pasaje de Drake, el escudo de Malvinas, la plataforma externa de Brasil, gran parte del mar Caribe y las costas que marginan el borde activo chileno.

Esperamos que esta recopilación resulte de utilidad para los colegas y queda abierta la participación y colaboración para mantenerla actualizada, como así también para difundir esta idea entre los diversos grupos de trabajo del proyecto PAS 301.

### REFERENCIAS

- ALBERTAO, G. A., KOUTSOUKOS, E. A. M., REGALI, M. P. S., ATTREP Jr., M., e MARTINS Jr., P. P., 1994. The Cretaceous-Tertiary boundary in southern low-latitude regions: preliminary study in Pernambuco, northeastern Brazil. *Terra Nova*, 6: 366-375.
- ANGELOZZI, G., 1987. Nanofósiles paleocenos del Noreste de la cuenca Neuquina, República Argentina. *Ameghiniana* 24(3-4): 299-307.
- AUBRY, M. P., 1995. From chronology to stratigraphy: interpreting the lower and middle Eocene stratigraphic record in the Atlantic Ocean. In: BERGGREN, W. A., KENT, D. V., AUBRY, M. P., AND HARDENBOL, J. (Eds.) *Geochronology, Time Scales and Global Stratigraphic Correlation*. SEPM Spec. Publ. N° 54: 213-274.
- BECKMANN, J. P., BOLLI, H. M., PERCH-NIELSEN, K., PROTO DECIMA, F., SAUNDERS, J. B. and TOURMARKINE, M., 1981. Major calcareous nannofossil and foraminiferal events between the middle Eocene and early Miocene. *Paleog. Paleocl. Paleoec.*, 36: 155-190.
- BEURLEN, G., 1982. Bioestratigrafia e geoistoria da seção marinha da margem continental brasileira. B. téc. PETROBR., 25(2): 77-83.
- BLECHSCHMIDT, G., 1976. Biostratigraphy of Calcareous Nannofossils: Leg 34, Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 34: 705-712.
- BUKRY, D., 1970. Coccolith age determinations Leg 4, Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 4: 375-381.

- BUKRY, D., 1972. Further comments on coccolith stratigraphy, Leg 12. Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 12: 1071-1083.
- BUKRY, D., 1972. Coccolith stratigraphy, Leg 14 Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 14: 487-494.
- BUKRY, D., 1973. Coccolith Stratigraphy, Leg 10 Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 10: 385-406.
- BUKRY, D., 1973. Low-latitude coccolith biostratigraphic zonation. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 15: 685-703.
- BUKRY, D., 1976. Silicoflagellate and coccolith stratigraphy, Southeastern Pacific Ocean, Deep Sea Drilling Project, Leg 34. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 34: 715-732.
- BUKRY, D., 1976. Comments on some coccoliths and silicoflagellates from Deep Sea Drilling Project , Leg 35. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 35: 693-699.
- BUKRY, D., 1976. Cenozoic silicoflagellates and coccolith biostratigraphy, South Atlantic Ocean, Deep Sea Drilling Project, Leg 35. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 35: 885-917.
- BUKRY, D., 1977. Coccolith and silicoflagellate stratigraphy, South Atlantic Ocean, Deep Sea Drilling Project, Leg 39. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 39: 825-839.
- BUKRY, D., 1978. Biostratigraphy of Cenozoic marine sediment by calcareous nannofossils. *Micropaleont.* 24(1): 44-60.
- BUKRY, D., 1980. Coccolith stratigraphy, tropical eastern Pacific Ocean, Deep Sea Drilling Project Leg 54. Init. Rep. Sea Drill. Proj., 54 : 535-543.
- BUKRY, D., 1985. Numerical ages of Cenozoic biostratigraphic datum levels: Results of South Atlantic Leg 73 Drilling: discussion and reply. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 96: 823-815.
- BUKRY, D. and BRAMLETTE, M., 1970. Coccolith age determinations Leg 3, Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 3: 589-611.
- CARRIZO, R., MALUMIAN, N., NAÑEZ, C., CARAMES, A. y CONCHEYRO, A., 1990. Micropaleontología y correlación del Terciario del área carbonífera de Río Turbio, Provincia de Santa Cruz, Argentina. II Simp. Terc. Chile, Actas: 29-50.
- CARVALHO, M. D. de, LOUREIRO ANTUNES., R., 1988. Calcilititos do oligoceno da Bacia de Jequitinhonha. Similaridade com os calcilititos do "Marco Azul" da Bacia de Campos. B. Geoc. PETROBR., 2(2/4): 291-292.
- CASADIO, S. y CONCHEYRO, A., 1992. Facies y ambientes de sedimentación en el límite Cretácico-Terciario de La Pampa, Argentina. III Cong. Geol. España y VIII Cong. Lat. Geol., Actas 4: 30-34.
- CASTRO MORA, M., 1994. Estudio por nanoplancton calcáreo del Mioceno temprano del Norte de Venezuela comparado con las localidades tipo para foraminíferos planctónicos en la Isla de Trinidad. V Simp. Boliv. Exp. Petrol. C. Suband., Memoria: 219-221.
- CIESIELSKI, P. and WISE, S., 1977. Geologic history of the Maurice Ewing Bank of the Falkland Plateau (South west Atlantic sector of the southern Ocean) based on piston and drill cores. *Mar. Geol.*, 25: 175-207.
- CLARK, M., 1990. Cenozoic Calcareous Nannofossils from the Lesser Antilles Forearc Region and Biostratigraphic summary of Leg 110. *Proc. Oc. Drill. Prog., Sc. Res.*, 110: 129-140.
- CONCHEYRO, A., 1991. Nanofósiles eocenos de la Formación Man Aike (SE Lago Cardiel), Provincia de Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana* 28(3-4): 385- 399.

- CONCHEYRO, A., 1992. Nanoflora calcárea del límite Cretácico-Terciario de la Cuenca Neuquina, Argentina. Meet. P. Arenas, Chile. Abstracts: 9.
- CONCHEYRO, A., 1995. Nanofósiles calcáreos del Cretácico superior-Paleógeno de Patagonia, Argentina. Tesis Doctoral. Fac. Cs. Ex. y Nat. Univ. Buenos Aires. Inédito. Tomo I: 1-162, Tomo II: 1-159.
- CONCHEYRO, A. y NÁÑEZ, C., 1994. Microfossils and Biostratigraphy of the Jagüel and Roca Formations (Maestrichtian-Danian), Province of Neuquén. Reun. Comunic. Ameghiniana 31(4): 397-398.
- CONCHEYRO, A., PIRES, M., CASADÍO, S. y PARRAS, A., 1996. Biostratigraphy of the Liu Malal section (Maestrichtian-Danian), Neuquén Basin, Argentina. Simp. "Paleog. Amer. Sur". Resúmenes: 6.
- CONCHEYRO, A. and VILLA, G., 1996. Maestrichtian-Danian (K/P) Calcareous Nannofossils in the Liu Malal Section, Northern Patagonia, Argentina. Paleopelagos 6: 281-297.
- COSTA, S. de O., 1992. Caracterizacão morfoestrutural ao microscópio óptico dos nanofósseis do Paleoceno/Eoceno médio da bacia do Espírito Santo. Diss. Mestr., UFRJ: 1-301.
- COSTA, S. de O and ANTUNES, R. L., 1994. Optical microscope revision of the morphostructural features of nannoliths *incertae sedis* present on Paleocene/middle Eocene section of the Spirito Santo Basin. B. Geoc. PETROBR., 8(2-4): 381-400.
- CRESPO DE CABRERA, S. y DI GIANNI CANUDAS, N., 1994. Bioestratigrafía y Paleogeografía de la cuenca Oriental de Venezuela durante el Oligo-Mioceno. V Simp. Boliv. Exp. Petrol. C. Suband., Memoria: 231-233.
- CRUX, J. A., 1991. Calcareous Nannofossils recovered by Leg 114 in the Subantarctic South Atlantic Ocean. Proc. Oc. Drill. Prog., Sc. Res., 114: 115- 177.
- DEHNHARDT, B. A., 1990. Estudo Sistemático dos nanofosseis calcários da bacia do Espírito Santo (Paleoceno-Eoceno). Diss. Mestr. UFRGS: 1- 279.
- DEHNHARDT, B. A. e GONÇALVES, H. M. S., 1993. Nanofósseis calcários do testemunho 45, cruzeiro 0775 da série "Ara islas Orcadas", banco Maurice Ewing, Antartida. Sistemática e diagênese primária. Pesquisas, 20(1): 33-47.
- DI GIANNI CANUDAS, N., LAMBERT, B. y MALVESY, T., 1994. Bioestratigrafía cuantitativa (Nanofósiles) de la parte inferior de la Formación Carapita (Venezuela). V Simp. Boliv. Exp. Petrol. C. Suband., Memoria: 222-224.
- DI GIANNI CANUDAS, N., LAMBERT, B. y MALVESY, T., 1996. Quantitative biostratigraphy (Nannofossils) of lower Carapita Formation (Venezuela). Simp. "Paleog. Amer. Sur". Resúmenes: 9.
- DIAZ DE GAMERO, M. L., 1977. Estratigrafía y micropaleontología del Oligoceno y Mioceno inferior del centro de la Cuenca de Falcon, Venezuela. Rev. Geosc., Esc. Geol. Min. UCV, Caracas, 22: 1-54.
- FILEWICZ, M. V., 1985. Calcareous Nannofossil Biostratigraphy of the Middle America Trench and Slope, Deep Sea Drilling Project, Leg 84. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 84: 339-362.
- FREITAS, L. C. S., 1984. Nanofosseis calcários e sua distribuicao (Aptiano-Mioceno) na bacia Sergipe-Alagoas. Diss. Mestr. UFRJ.: 1-247.
- GARTNER, S., 1970. Coccolith Age Determinations, Leg 3 Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 3: 613-627.
- GARTNER, S., 1972. Coccolith Age Determinations, Leg 9 Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 9: 833-840.

- GARTNER, S., 1973. Nannofossil Age Determinations, Leg 16 Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj. 16: 883-889.
- GOMIDE, J., 1982. Biostratigrafia do Nanoplanton calcário da Bacia de Campos. B. téc. PETROBR., 25(3): 129-137.
- GOMIDE, J., 1989. Bacia de Pelotas. Bioestratigrafia baseada em nanofósseis calcários. XI Cong. Bras. Paleont., 1: 339-351.
- GONÇALVES, H. M. S., SCARPARO CUNHA, A. A., e DEHNHARDT, B. A, (1993). Reconhecimento da Zona *Chiasmolithus altus* (provincial) e da Zona *Emiliania huxleyi*- Nanofósseis calcários-no testemunho 43, Banco Maurice Ewing, Antártica. Cong. Bras. Paleont., Bol. Resum.: 94.
- HAQ, B. U., LOHMANN, G. P. and. WISE., S. W., 1977. Calcareous Nannoplankton Biogeography and its Paleoclimatic Implications: Cenozoic of the Falkland Plateau (DSDP Leg 36) and Miocene of the Atlantic Ocean. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 36: 745-759.
- HAQ, B. U., PREMOLI-SILVA, I. and LOHMANN., G. P., 1977. Calcareous Plankton Paleobiogeographic Evidence for Major Climatic Fluctuations in the Early Cenozoic Atlantic Ocean. Journ. Geophys. Res., 82(27): 3861-3876.
- HAQ, B.U., PERCH-NIELSEN, K and LOHMANN, G. P., 1977. Contribution to the Paleocene Calcareous Nannofossil Biogeography of the Central and Southwest Atlantic Ocean (Ceará Rise and São Paulo Plateau, DSDP Leg 39). Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 39: 841-848.
- HAY, W. W., 1969. Preliminary dating by Fossil Calcareous Nannoplankton, Deep Sea Drilling Project, Leg 1. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 1: 388-391.
- HAY, W. W., 1970. Calcareous Nannofossils from cores recovered on Leg 4, Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 4: 455-501.
- HAY, W. W., 1973. Preliminary dating by Fossil Calcareous Nannoplankton, Deep Sea Drilling Project, Leg 10. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 10: 375-384.
- HAY, W. W. and BEAUDRY, F. M. , 1973. Calcareous Nannofossils, Leg 15, Deep Sea Drilling Project. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 15: 625-684.
- JIMENEZ, N. y MOSTAJO, E., 1989. Zonación de nanofósiles calcáreos del Eoceno Punta Ancón-Punta Mambra. Rev. Geoc., 3: 24-29.
- KENNEDY, J. P. and BARKER, P., 1990. Latest Cretaceous to Cenozoic climate and oceanographic developments in the Weddell Sea, Antarctica: an ocean-drilling perspective. Proc. Oc. Drill. Prog., Sc. Res., 113: 937-960.
- LANG, T. H. and WATKINS, D. K., 1984. Cenozoic Calcareous Nannofossils from Deep Sea Drilling Project Leg 77: Biostratigraphy and Delineation of Hiatuses. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 77: 629-648.
- LOUREIRO ANTUNES, R., 1984. Geohistoria do paleocanyon de fazenda Cedro, Bacia do Espírito Santo-Brasil, segundo dados bioestratigráficos. 32º Cong. Bras. Geol.; 670-684.
- LOUREIRO ANTUNES, R., 1989. Cenozoic erosive events in Central-Northern portion of the Santos Basin-Brazil: a biochronostratigraphical study based on calcareous nannofossils. XI Cong. Bras. Paleont., 2: 1043-1058.
- LOUREIRO ANTUNES, R., 1990. Contribuição ao conhecimento geológico do paleocanyon de Regencia-bacia do Espírito Santo, Brasil. Um estudo com base na bioestratigrafia dos nanofósseis calcários. Diss. Mestr. UFRJ.: 334-335.

LOUREIRO ANTUNES, R., 1990. Discordancias e oscilações marinhas cenozoicas na Bacia de Santos-porção Centro-Norte: um enfoque biocronoestratigráfico (nanofósseis calcários). Rev. Bras. Geoc., 20(1-4): 336.

LOUREIRO ANTUNES, R., 1990. Eventos erosivos na seção Terciária do Paleocanyon de Regencia (Bacia do Espírito Santo, Brasil): Um estudo com base na bioestratigrafia dos nannofósseis calcários. 36º Cong. Bras. Geol.: 455-469.

LOUREIRO ANTUNES, R., 1993. Tertiary evolution of the Regencia palaeocanyon (Espírito Santo Basin, Brazil) according to calcareous nannoplankton biostratigraphy. INA Newsl., 15(2): 52.

LOUREIRO ANTUNES, R., 1993. Tertiary evolution of the Regencia Paleocanyon (Espírito Santo Basin, Brazil) according to calcareous nannoplankton biostratigraphy. Cong. Bras. Paleont., Bol., Resum.,: 166.

LOUREIRO ANTUNES, R. e SCARPARO CUNHA, A. A., 1991. Considerações relativas a datação da biozona de nanofósseis *Helicosphaera recta*. B. Geoc. PETROBR., 5(1/4): 109-128.

LOUREIRO ANTUNES, R., SONOKI, N. T and CARMINATTI, M., 1988. The Enchova Paleocanyon (Campos Basin-Brasil): its Oligocene-Miocene history based on calcareous nannoplankton stratigraphy and seismostratigraphy. Rev. Bras. Geoc., 18 (3): 283-290.

MADILE, M. and MONECHI, S., 1991. Late Eocene to Early Oligocene Calcareous Nannofossils assemblages from sites 699 and 703, Subantarctic South Atlantic Ocean. Proc. Oc. Drill. Prog., Sc. Res., 114: 179-192.

MALUMIÁN, N. y NÁÑEZ, C., 1996. Micropaleontología. Relatorio XIII Cong. Geol. Arg. Geología y Recursos Naturales de la Plataforma Continental Argentina : 73-93.

MALUMIÁN, N.; CARAMÉS, A.; CONCHEYRO, A. y NÁÑEZ, C., 1994. El Daniano marino en el sur de Argentina. V Simp. Boliv. Exp. Petrol. C. Suband., Memoria: 5.

MALUMIÁN, N.; OLIVERO, E. y CONCHEYRO, A., 1994. Eocene microfossils from The Leticia Formation, Tierra del Fuego Island, Argentina. Reun. Comunic. Ameghiniana 31(4): 398.

MARTINI, E. 1990. Tertiary and Quaternary Calcareous Nannoplankton Biostratigraphy of Perú (ODP Leg 112). Proc. Oc. Drill. Prog., Sc. Res., 112: 217-238.

MOSTAJO, E. L., 1991. Nanofósiles calcáreos cenozoicos del pozo "Las Violetas 3". Isla Grande de Tierra del Fuego. Ameghiniana 28(3-4): 311-315.

MUÑOZ, J., NICOLAS, G. AND WORNARDT, W., 1996. The Importance Of High Resolution Calcareous Nannofossil Biostratigraphy For The Eocene Misoa C Sands Studies, Lake Maracaibo, Venezuela. AAPG Bull., 80(8): 1317.

NÁÑEZ, C., y CONCHEYRO, A., 1996. Límite Cretácico-Paleógeno. En: Geología y Recursos Minerales del Departamento de Añelo, Provincia del Neuquén, República Argentina. Escala 1: 200.000. Prog. Nac. de Cartas Geol. de la Rca., Arg. Anales N° 25: 129-150.

NARVÁEZ, J., 1996. Nanoflora do Grupo Talara, Bacia Talara, Perú. Simp. "Paleog. Amer. Sur". Resúmenes: 25.

PADILHA DE QUADROS, L. and GOMIDE, J., 1972. Nanofósseis calcários na plataforma continental do Brasil. B. téc. PETROBR., 15(4): 339-354.

PAPÚ, O., PRÁMPARO, M., NÁÑEZ, C. y CONCHEYRO, A. 1996. Palynology and micropaleontology of the Jagüel Formation (Maastrichtian-Danian), Opaso Section, Neuquén Basin, Argentina. Simp. "Paleog. Amer. Sur". Resúmenes: 26.

PAREDES, I., GUZMÁN, J., HELENES, J., CARRILLO, M., CABRERA, S., CRUX, J., CASTRO MORA, M. y LUNA, F., 1994. Fluctuaciones del nivel del mar entre el Barremiense y el Paleógeno, cuenca Oriental de Venezuela. V Simp. Boliv. Exp. Petrol. C. Suband., Memoria: 234- 236.

PERCH-NIELSEN, K., 1977. *Lapideacassis* and *Scampanella*, calcareous nannofossils from the Paleocene at sites 354 and 356, DSDP Leg 39, Southern Atlantic. Init. Rep. Deep Sea Drill. Project, 39: 849-862.

PERCH-NIELSEN, K., 1977. Synthesis of the Leg 39 Biostratigraphy (Central and South Atlantic). Init. Rep. Deep Sea Drill. Project, 39: 1081-1098.

PERCH-NIELSEN, K., 1977. Albian to Pleistocene calcareous nannofossils from the Western South Atlantic, Deep Sea Drilling Project, Leg 39. Init. Rep. Deep Sea Drill. Project, 39: 699-824.

PLOSKIEWICZ, V. y BARCAT, C., 1980. Presencia de nanofósiles calcáreos en el pozo YPF.SC. LDC. es-1 (Lomita de la Costa) Cuenca del Golfo de San Jorge. YPF: Informe inédito.

POSPICHAL, J., 1995. Calcareous nannofossils, tsunamites and the K/T boundary of northeastern Mexico. Journ. Nan. Res., 17(2): 80-81.

POSPICHAL, J., 1996. Calcareous nannofossils and clastic sediments at the K/T boundary of northeastern Mexico. Geology 24(3): 255-258.

POSPICHAL, J., WEI, W. and WISE, S. W., 1992. Probing the limits of nannofossil stratigraphic resolution in the southern high latitudes. Mem. Sci. Geol., 43: 115-132.

POSPICHAL, J. and WISE, S., 1989. Southern latitude K/T boundary calcareous nannofossils. Mem. Ist. Geol. Min. Univ. Padova: 1-25.

POSPICHAL, J. and WISE, S. W., 1990. Paleocene to Middle Eocene Calcareous Nannofossils of ODP 689 and 690, Maud Rise, Weddell Sea. Proc. Oc. Drill. Prog., Sc. Res., 113: 613-638.

QUADROS, L. P. e GOMIDE, J., 1982. Nanofósseis calcários na plataforma continental do Brasil. B. téc. PETROBR., 15(4): 339-354.

RICHTER, A., 1983. Applications of calcareous nannofossils in mapping the pre-Eocene unconformity in the Campos Basin. 8º Cong. Bras. Paleont.,: 471-480.

RICHTER, A., 1985. Aplicação dos nanofósseis calcários no mapeamento da discordância pré-Eocênica na Bacia de Campos. In: Coletânea de Trabalhos Paleontológicos. Brasil- Dep. Nac. Prod. Min., Ser. Geol., Paleont. Estrat., 27(2): 471-480.

ROTH, P. H. and THIERSTEIN, H., 1972. Calcareous Nannoplankton, Leg 14 of the Deep Sea Drilling Project., Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 14: 421-485.

SÁNCHEZ RÍOS, M. A. 1994. El Paleógeno de Mexico. Síntesis de la bioestratigrafía de Mexico. V Simp. Boliv. Exp. Petrol. C. Suband., Memoria: 8.

SÁNCHEZ RÍOS, M. A., RUIZ-RUIZ, H., PADILLA, P. and GRAJALES-NISHIMURA, J.M., 1996. Nannofossil and planktic foraminifera across the K/T boundary in two sections of northwestern Mexico. INA News.,: 82.

SÁNCHEZ RÍOS, M. A. y SALMERON UREÑA, P., 1996. El Paleógeno en México. Bol. AMGP. 15(2): 39-57.

SCARPARO CUNHA, A. A., 1991. Reconhecimento dos hiatos da seção terciária da sub-bacia de Mundaú, (Bacia do Ceará ): um estudo baseado em nanofósseis calcários. B. Geoc. PETROBR., 5(1/4): 69-82.

SCARPARO CUNHA, A. A., ANTUNES, R. L., OLIVEIRA, L. C. V., and SHIMABUKURO, S., 1993. Applications of calcareous nannofossils biostratigraphy on the Brazilian continental margins. *INA Newsl.*, 15(2): 58-59.

SCHMIDT, R. R., 1978. Calcareous nannoplankton from the western north Atlantic. Deep Sea Drilling Project, Leg 44. *Init. Rep. Deep Sea Drill. Project*, 44: 703-730.

SHIMABUKURO, S. 1987. Caracterização paleobiológica do "Marco Azul": um importante marco estratigráfico oligocénico na Bacia de Campos, Brasil. *X Cong. Bras. Paleont.*, 1044-1053.

STINNESBECK, W and KELLER, G. 1994. Field-guide to the Cretaceous-Tertiary boundary section of Poty, North of Recife, Northeastern Brazil. *14 Inter. Sed. Cong.*: 2-21.

STRÖHSCHOEN JR., O., AZEVEDO GRASSI, A., MARTINS, G., e RIBEIRO., 1994. Evidencias de oscilações da lisoclina no Paleoceno da área central da Bacia de Campos. *38º Cong. Bras. Geol.*, : 214-215.

TROELSEN, J.C. e QUADROS, L.P., 1971. Distribuição bioestratigráfica dos nanofósseis em sedimentos marinhos (Aptiano-Mioceno) do Brasil. *An. Acad. Bras. Cienc.*, 43(supl.): 577-609.

WATKINS, D. K. and VERBEEK., J. W., 1988. Calcareous Nannofossil Biostratigraphy from Leg 101, Northern Bahamas. *Proc. Oc. Drill. Prog.*, Sc. Res., 101: 63-85.

WEI, W., POSPICHAL, J. and WISE, S., 1991. Cenozoic calcareous nannofossil magnetostratigraphy of the Southern Oceans. *Ant. Journ. U.S.*, 32: 134-138.

WEI, W., POSPICHAL, J. and WISE, S., 1993. Cenozoic calcareous nannofossil magnetobiochronology of the Southern Ocean. *Proceedings of the IV Inter. Nan. Assoc. Conf.*, : 93-104.

WEI, W. and WISE, S., 1989. Paleogene calcareous nannofossil magnetobiochronology: Results from South Atlantic Deep Sea Drilling Project Site 516. *Mar. Micropaleont.*, 14(2-3): 119-152.

WEI, W. and WISE, S., 1990. Biogeographic gradients of middle Eocene-Oligocene calcareous nannoplankton in the South Atlantic Ocean. *Palaeog., Palaeocl., Palaeoec.*, 79: 26-61.

WIND, F. H. and WISE, S., 1976. Jurassic to Holocene calcareous nannoplankton from the Falkland Plateau (Malvinas). *Ant. Journ. U.S.*, 11(3): 169-171.

WISE, S., 1983. Biostratigraphic and paleontologic synthesis: Deep Sea Drilling Project Leg 71, Falkland Plateau and Argentine basin. *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*, 71: 445-460.

WISE, S., 1983. Coccolith bioestratigraphy of Deep Sea Drilling Project Leg 71 cores. *Ant. Journ. U.S.* 18(5): 150-152.

WISE, S., 1983. Mesozoic and Cenozoic Calcereous Nannofossils recovered by Deep Sea Drilling Project Leg 71 in the Falkland Plateau Region Southwest Atlantic Ocean. *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*, 71: 481-500.

WISE, S., 1988. Mesozoic-Cenozoic history of calcareous nannofossils in the region of the Southern Ocean. *Palaeog. Palaeocl. Palaeoec.*, 67: 157-179.

WISE, S. and MOSTAJO, E., 1983. Correlation of Eocene-Oligocene calcareous nannofossil assemblages from piston cores taken near Deep Sea Drilling Sites 511 and 512, Southwest Atlantic Ocean. Deep Sea Drilling Project, Leg 71. *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj.*, 71(2): 1171-1180.

WISE, S. and MOSTAJO, E., 1983. Eocene-Oligocene calcareous nanofossil assemblages from piston cores taken in the vicinity of Deep Sea Drilling sites 511 and 512, Falkland Plateau. *Ant. Journ. U.S.*, 18(5): 155-156.

WISE, S. and WIND, F. H., 1977. Mesozoic and Cenozoic calcareous nannofossils recovered by Deep Sea Drilling Project Leg 36 Drilling on the Falkland Plateau, SW. Atlantic Sector of the Southern Ocean. Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj., 36: 269-491.

WISE, S., GOMBOS, A. M. and MUZA, J. P., 1985 Cenozoic evolution of polar water masses, southwest Atlantic Ocean. In: South Atlantic Paleoceanography. Hsu, K.J. and Weissert, H., J., eds. Cambridge Univ. Press,: 283-324.

WISE, W., POSPICHAL, J. and WEI, W. 1992. Time transgressive calcareous nannofossil datums and Maastrichtian-Cenozoic mid to high latitude zonations. In: Zullo, V. A., Harris, W. and Price, V. (eds.), Proc. Second Bald Head Island Conf. Coastal Plains Geol., Univ. of North Carolina, Wilmington: 104-109.

WISE, S., CIESIELSKI, P., MC KENZIE, D., WIND, F., BUSEN, K., GOMBOS, A., HAQ, B., LOHMANN, G.P., TJALSMA, R.C., HARRIS, W. K., HEDLUND, R., BEJU, D.N., JONES, D., PLAFKER, G. and SLITER, W., 1982. Paleontological and paleoenvironmental synthesis for the Southwest Atlantic Ocean Basin based on Jurassic to Holocene faunas and floras from the Falkland Plateau. Ant. Geosc.; 155-163.