

Asignatura :

## PALEOECOLOGIA

2006

Profesor a cargo: Dr. M.O. Manceñido



### PROGRAMA TEMÁTICO

UNIDAD 1) **Paleoecología** - Generalidades : Ámbito de estudio y alcances. Conceptos de tafonomía, biostratinomía y diagénesis. Relaciones con otras disciplinas. Principios Fundamentales y enfoques metodológicos : Uniformitarismo metodológico, sustantivo y "revertido". Actuopaleontología (desarrollo y limitaciones). Pares recíprocos. Reconstrucciones paleoecológicas de primero a tercer orden. Paradigmas y modelos. Hipótesis múltiples y evidencias concurrentes. Retroalimentación, sus tipos. Alcance, proyecciones y tendencias modernas de la tafonomía.

UNIDAD 2) **Del cadáver al fósil** : Causas de mortandad y desprendimiento de partes orgánicas. Ejemplificación mediante diversos phyla representativos. Tafoglifos. Rol de los necrófagos. Descomposición (aeróbica, anaeróbica, zonación vertical, compuestos lábiles y refractarios, fósiles químicos). Degasificación, materiales expuestos y cubiertos (reflotamiento de cadáveres, generación de estructuras geotrópicas).

UNIDAD 3) **Procesos biostratinómicos destructivos**: Desarticulación (interacciones, secuencia progresiva), fragmentación (fragilidad relativa, patrones comunes), abrasión (tambores de atrición, tipos de facetamiento), corrosión (rasgos asociados, disolución selectiva), bioerosión (patrones macro y microscópicos), corrosión (grados de desgaste), meteorización ósea (escala empírica).

UNIDAD 4) **Hidrodinámica y transporte**. Suspensión, flotación y decantación. Selección (grupos de transportabilidad progresiva, selección diferencial). Marcas de transporte. Sepultamiento al azar y orientado (caracterización de la reorientación, componentes, tratamiento cuantitativo y gráfico). Mecanismos de concentración (biogénicos, abiogénicos, y de origen mixto). Procesos bioconstructivos y bioprotectivos (sus tipos). Sepultamiento parcial, total, temporario y final (condiciones, depósitos de obrupción).

UNIDAD 5) **Procesos diagenéticos**: Compactación (respuesta plástica y mediante fractura). Deformación (por aplastamiento, por efectos tectónicos, y técnicas de restitución). Formación de steinkerns, diagénesis precoz y disolución diagenética. Mecanismos de mineralización (permineralización, formación de concreciones y su importancia, cementación, recristalización, inversión y reemplazo metasomático). Diagénesis de carbonatos, fosfatos, pirita, sílice (caracterización mineralógica, textural y condiciones de génesis). Removilización y exhumación (procesos, criterios diagnósticos); otros fenómenos relacionados.

UNIDAD 6) **Tafonomía comparada** y dinámica sedimentaria. Terminología descriptiva para concentraciones fosilíferas (composición taxonómica, biofábrica, geometría, estructura interna). Clasificaciones biostratinómicas, sus aplicaciones (paleoecológicas, sedimentológicas). Concentraciones esqueletarias (tipos, gradientes, significación). Tafofacies y su relación con las condiciones ambientales (concepto, recurrencia de procesos, firmas tafonómicas, modelos tafofaciales y ejemplos). Yacimientos extraordinarios de preservación excepcional (clasificación, ejemplificación, significación). Icnofábrica y análisis de cuencas (grados de bioturbación, índices e icnogramas, aplicaciones).

UNIDAD 7) **PALEOAUTOECOLOGIA** : Concepto, aproximaciones. **Nivel Individual** : Métodos empíricos para interpretar funciones ecológicas en organismos fósiles. Adaptaciones locomotrices (en relación al vuelo, a la carrera, a la natación, a la flotabilidad, a la estabilidad en el sustrato, modos de propulsión y de penetración en el mismo). Análisis del registro esclerológico. Incidencia de eventos ambientales y fisiológicos (de diversa recurrencia, periódica o bien aperiódica); parámetros que influyen



sobre composición química e isotópica. Enfoques experimentales (tanto de campo como de laboratorio). Ejemplos selectos de morfología funcional en diversos taxones. Parámetros ambientales, su estimación a partir del registro fósil, y su evolución a través del tiempo (enfoque geofisiológico).

**UNIDAD 8) Nivel Poblacional o Paleodemecología :** Caracterización cuantitativa de agregados monoespecíficos (histogramas, curvas, índices, etc.). Reconstrucción de la dinámica poblacional y sus limitaciones. "censos" catastróficos y acumulaciones "promediadas en el tiempo". Modalidades de crecimiento (individual o bien poblacional) y tasas, estimación directa e indirecta. Inferencias sobre mortalidad y periodicidad reproductiva. Estrategias adaptativas r-K y su relación con predictibilidad y estabilidad ambiental. Especies oportunistas y equilibrios. Variaciones horizontales y morfoclinos. Variaciones verticales y cronoclinos. Análisis de orientación y disposición espacial (patrones de dispersión y sus causales).

**UNIDAD 9) PALEOSINECOLOGIA :** Interacción entre biósfera y litósfera. Pérdidas de información tafonómicas. **Nivel de la Comunidad o Paleobiocenología :** Unidades ecológicas. Conceptos holístico y dinámico. Fases analíticas: Colección de datos (planificación del muestreo); fase inferencial, reconocimiento de conjuntos recurrentes de taxones (técnicas estadísticas y multivariadas); fases interpretativa y clasificatoria. Aproximaciones a la comprensión de la estructura y funcionalidad de las comunidades del pasado (e.g.: composición, abundancia, dominancia, biomasa, biovolumen, constancia, fidelidad). Diversidad (riqueza taxonómica, equitatividad, rarificación), su cuantificación y significación. Clasificaciones tróficas y de biotipos en la estructuración comunitaria. Interacciones entre organismos (par de coacción, terminología y ejemplos). Relación entre paleocomunidades y las correspondientes comunidades originales de organismos vivientes. Reconstrucciones paleoambientales. Partición vertical del hábitat (dentro del sustrato y por encima de él). Cambios en las comunidades, sucesiones ecológicas y su detección en el registro paleontológico.

**UNIDAD 10) Nivel de la Biósfera o Paleobiogeografía :** Escala jerárquica de biocoremas. Objetivos y bases lógicas del análisis paleobiogeográfico. Derivación de patrones de distribución en paleobiogeografía pura y aplicada. Relación entre provincialismo, configuración continental, tectónica de placas y variaciones globales del nivel del mar; desarrollo paleogeográfico dinámico a través del tiempo.

### EJERCITACIÓN PRÁCTICA

- Reconocimiento de rasgos tafonómicos vinculados con mortandad y desprendimientos orgánicos naturales.
- Verificación de efectos de selección y transporte.
- Empleo de valores angulares y/o vectoriales en la representación gráfica de orientación y disposición espacial.
- Reconocimiento de modos y grados de corrosión.
- Reconocimiento de rasgos tafonómicos vinculados con compactación y deformación.
- Análisis y clasificación de modelos paleoautoecológicos a partir de ejemplos tomados de la literatura.
- Contratación de histogramas de frecuencias, curvas cumulativas, curvas de supervivencia y tablas de vida.
- Discriminación de distribuciones aleatoriamente dispersas, subdispersas e hiperdispersas (procedimientos gráfico y numérico).
- Curva especies/área y tamaño mínimo de muestreo.
- Aplicación de análisis de agrupamientos (u otros métodos) para reconocer bioasociaciones recurrentes; interpretación paleosinecológica en un contexto estratigráfico.
- Elaboración de una monografía o informe sobre tema a convenir con acuerdo de la Cátedra.



## BIBLIOGRAFIA

- AGER, D.V.** 1963. Principles of Paleocology.- McGraw-Hill; U.S.A., 371 pp. (\*)
- ALLISON, P.A. & BRIGGS, D.E.G.** 1991. Taphonomy: releasing the data locked in the fossil record.- Plenum Publ. Corp.; New York, U.S.A., 560 pp. (\*)
- ALVAREZ, F. & CONWAY MORRIS, S.** (Eds.) 1992. Lecture Course on Palaeobiology: preparing for the Twenty-First Century.- Centro de Reuniones Internacionales sobre Biología 3; Madrid, 140 pp.
- BANDY, O.L. et al.** 1967. Paleocology.- A.G.I. Short Course Lecture Notes, New Orleans 17-19 Nov. 1967; Washington, U.S.A., 273 pp.
- BEGON, M., TOWNSEND, C.R. & HARPER, J.L.** 2006. Ecology from individuals to ecosystems.- Blackwell Publ. Ltd.; Oxford, U.K., 738 pp. (4ta. edic.)
- BEHRENSMEYER, A.K. & HILL, A.P.** (Eds.) 1980. Fossils in the making.- Chicago Univ. Press; Chicago, Ill., U.S.A., 338 pp.
- BIRKS, H.J.B. & BIRKS, H.H.** 1980. Quaternary Palaeocology.- Edward Arnold Ltd, 298 pp. (2da. edic., 1993)
- BOTTJER, D.J., ETTER, W., HAGADORN, J.W. & TANG, C.M.** (Eds.) 2002. Exceptional Fossil Preservation. A unique view on the evolution of marine life.- Columbia University Press, New York, U.S.A., 403 pp.
- BOUCOT, A.J.** 1981. Principles of Benthic Marine Paleocology.- Academic Press; New York, 463 pp.
- BOUCOT, A.J.** 1990. Evolutionary Paleobiology of Behaviour and Coevolution.- Elsevier Sci. Publ.; Amsterdam, 750 pp.
- BRENCHLEY, P.J. & HARPER, D.A.T.** 1998. Palaeocology: Ecosystems, Environment and Evolution.- Chapman & Hall; London, U.K., 402 pp. (\*)
- BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R.** (Eds.) 1990. Palaeobiology : A Synthesis.- Blackwell Sci. Publ. Ltd.; Oxford, U.K., 583 pp. (2da. edic., 2001) (\*)
- BROMLEY, R.G.** 1990. Trace Fossils. Biology and Taphonomy.- Unwin Hyman Ltd., Special Topics in Palaeontology 3; London, U.K., 280 pp. (2da. edic., 1996)
- BUATOIS, L.A., MANGANO, M.G. & ACENOLAZA, F.G.** 2002. Trazas Fósiles – señales de comportamiento en el registro estratigráfico.- Edic. Espec. Museo Egidio Feruglio 2; Trelew, 382 pp.
- CECCA, F.** 2002. Palaeobiogeography of marine fossil invertebrates – concepts and methods.- Taylor & Francis; Londres, U.K., 273 pp.
- CRIMES, T.P. & HARPER, J.C.** (Eds.) 1970, 1977. Trace Fossils (Vol. 1 & 2).- Geol. Journ., Spec. Issue 3, 547 pp. & 9, 351 pp.; Liverpool, U.K.
- DAVID, L. & GALL, J.C.** (Eds.) 1984. Paléocologie. Congrès International - Lyon 1983.- Geobios, mém. spéc. 8; Lyon, 465 pp.
- DE RENZI, M. et al.** (Eds.) 2002. Current topics on taphonomy and fossilization.- Col·lecció Encontres 5; Ajuntament de Valencia, 544 pp.
- DI MICHELE, W.A. & WING, S.L.** 1988. Methods and applications of plant paleocology.- Paleontological Society Spec. Publ. 3; U.S.A., 171 pp.
- DODD, J.R. & STANTON, R.J.** 1981. Paleocology, Concepts and Applications.- J.Wiley & Sons; New York, U.S.A., 559 pp. (2da. edic., 1990) (\*)
- DONOVAN, S.K.** (Ed.) 1991. The Processes of Fossilization.- Belhaven Press; London, U.K., 303 pp. (\*)
- EINSELE, E. & SEILACHER, A.** (Eds.) 1982. Cyclic and Event Stratification. Springer Verlag; Berlin, 536 pp.
- FERNANDEZ LOPEZ, S.R.** 2000. Temas de Tafonomia.- Dep. Paleontol., Fac. Cs. Geol., Univ. Compl. Madrid., 167 pp.
- FREY, R.W.** (Ed.) 1975. The Study of Trace Fossils.- Springer Verlag; New York, & U.S.A., 562 pp.
- GOLDRING, R.** 1991. Fossils in the Field. Information Potential and Analysis.- Longman Scientific & Technical; Singapore, 218 pp.
- GRAY, J. & BOUCOT, A.J.** (Eds.) 1979. Historical Biogeography, Plate Tectonics and the Changing Environment.- Oregon State University Press, 500 pp.
- GRAY, J., BOUCOT, A.J. & BERRY, W.B.** (Eds.) 1981. Communities of the Past.- Hutchinson Ross Publ., 380 pp.
- HECKER, R.F.** 1965. Introduction to Paleocology.- (traducción del ruso) Elsevier; New York, U.S.A., 166 pp.
- HEDGPETH, J.W. & LADD, H.S.** (Eds.) 1957. Treatise on Marine Ecology and Paleocology.- Geol. Soc. Amer., Mem. 67; vols. 1, 1296 pp. & 2, 1077 pp.
- HOLZ, M. & SIMÕES, M.G.** 2002. Elementos fundamentais de Tafonomia.- Edit. Univ. Fed. Rio Grande do Sul; Porto Alegre, Brasil, 231 pp. (\*)
- HOWARD, J.D., VALENTINE, J.W. & WARME, J.E.** 1971. Recent advances in paleocology and ichnology.- A.G.I. Short Course Lecture Notes, Oct. 1971; Washington, U.S.A., 268 pp.
- IMBRIE, J. & NEWELL, N.D.** (Eds.) 1964. Approaches to Paleocology.- J.Wiley & Sons; New York, U.S.A., 432 pp. (\*)



- JONES, O.A. & ENDEAN, R.** (Eds.) 1973, 1977. *Biology and Geology of Coral Reefs*. (Vols. I,IV).- Academic Press; New York, U.S.A., 410 pp., 337 pp.
- KOCH, C.P.** 1989. *Taphonomy: A bibliographic guide to the literature*.- Peopling of the Americas Publications (Bibliogr. Ser.). Inst. Quatern. Stud., Univ. Maine; Orono, U.S.A., 67 pp.
- LAPORTE, L.F.** 1968. *Ancient Environments*.- Prentice-Hall Inc.; Englewood Cliffs, N.J., U.S.A., 116 pp. (traducido al castellano como "Los Ambientes Antiguos" por Editorial Omega, Colec. Fundamentos Ciencias de la Tierra)
- LAPORTE, L.F.** (Ed.) 1974. *Reefs in Time and Space. Selected examples from the Recent and ancient*.- S.E.P.M. Spec. Publ. 18; Tulsa, Okl., U.S.A., 256 pp.
- LYMAN, R.L.** 1994. *Vertebrate Taphonomy*.- Cambridge University Press, 524 pp.
- MARTIN, R.E.** 1999. *Taphonomy - A Process Approach*.- Cambridge Paleobiology Series 4; Cambridge, U.K., 508 pp. (\*)
- McKERROW, W.S.** (Ed.) 1978. *The Ecology of Fossils, an illustrated guide*.- Duckworth & Co.; Londres, U.K., 384 pp.
- MOODIE, R.L.** 1923. *Paleopathology. An Introduction to the study of ancient evidences of disease*.- Univ. Illinois Press; Urbana, Ill., 567 pp.
- MULLER, A.H.** 1979. *Fossilization (Taphonomy)*. In: ROBISON, R.A. & TEICHERT, C. (Eds.) *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part A. Introduction*.- Geol. Soc. Amer. & Univ. Kansas Press; Kansas, U.S.A., pp. A2-A78. (\*)
- NITECKI, M.H.** (Ed.) 1979. *Mazon Creek Fossils*.- Academic Press; New York, U.S.A., 565 pp.
- NITECKI, M.H.** (Ed.) 1981. *Biotic Crises in Ecological and Evolutionary Time*.- Academic Press; New York, U.S.A., 312 pp.
- REYMENT, R.A.** 1971. *Introduction to Quantitative Paleoecology*.- Elsevier Publ. Co.; Amsterdam, 226 pp. (\*)
- ROGER, J.** 1980. *Paleoecología*.- (traducción del francés) Edit. Paraninfo; Madrid, 203 pp. (\*)
- SAVAZZI, E.** (Ed.) 1999. *Functional Morphology of the Invertebrate Skeleton*.- J.Wiley & Sons; New York, U.S.A., 706 pp.
- SCHÄFER, W.** 1972. *Ecology and Palaeoecology of Marine Environments*.- (traducción del alemán) Univ. Chicago Press - Oliver & Boyd; Edinburgh, U.K. 568 pp. (\*)
- SCHOPF, T.J.M.** (Ed.) 1972. *Models in Paleobiology*.- Freeman, Cooper & Co.; San Francisco, Calif., U.S.A., 250 pp.
- SCOTT, R.W. & WEST, R.R.** (Eds.) 1976. *Structure and Classification of Paleocommunities*.- Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.; Stroudsburg, Penns., U.S.A., 291 pp. (\*)
- TASNADI-KUBACSKA, A.** 1962. *Paläopathologie. Pathologie der vorzeitlichen Tiere*.- Gustav Fischer Verlag; Jena, 269 pp.
- TEVESZ, M.J.S. & McCALL, L.** (Eds.) 1983. *Biotic Interactions in Recent and Fossil Benthic Communities*.- Plenum Publ. Corp.; U.S.A., 630 pp.
- VALENTINE, J.W.** 1973. *Evolutionary Paleoecology of the Marine Biosphere*.- Prentice-Hall Inc.; Englewood Cliffs, N.J., U.S.A., 511 pp. (\*)
- VERMEIJ, G.J.** 1987. *Evolution and Escalation : An ecological history of life*.- Princeton Univ. Press; Princeton, New Jersey, U.S.A., 527 pp.
- VOGEL, K.** 1984. *Lebensweise und Umwelt fossiler Tiere. Eine Einführung in die Oekologie der Vorzeit*.- Quelle & Meyer; , 171 pp.
- WEIGELT, J.** 1989. *Recent Vertebrate Carcasses and their Paleobiological Implications*.- (traducción del alemán) Univ. Chicago Press; Chicago, Ill., U.S.A., 296 pp.
- WHITTINGTON, H.B. & CONWAY MORRIS, S.** (Eds.) 1985. *Extraordinary Fossil Biotas: Their Ecological and Evolutionary Significance*.- Phil. Trans. Roy. Soc. London, ser. B, 311; London, U.K., 192 pp.
- ZIEGLER, A.M. et al.** 1974. *Principles of Benthic Community Analysis (Notes for a short course)*.- Sedimenta IV, Comp. Sedim. Lab., Univ. Miami; Miami, U.S.A., 192 pp.

