

9. REFERENCIAS

- Alcolado, P. M. (editor) 1990. El bentos de la macrolaguna del Golfo de Batabanó. Editorial Academia, La Habana, 161 pp.
- Anderberg, M. R. 1973. Cluster Analysis for Applications. Academic Press, New York, 359 pp.
- Anderson, T. W. 1984. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. John Wiley & Sons, New York, 665 pp.
- Arabie, P y L. Hubert 1996. Advances in cluster analysis relevant to marketing research. En: From Data to Knowledge. W. Gaul y D. Pfeifer, eds., Springer, Berlin, pp. 3-19.
- Baisre, J. A. 1985. Los complejos ecológicos de pesca: definición e importancia en la administración de las pesquerías cubanas. FAO Fish. Rep., 327, Suppl.: 251-272.
- Bakus, G. J. 1990. Quantitative Ecology and Marine Biology. A. A. Balkema, Rotterdam, pp. 63-78
- Boesch, D. F. 1977. Application of numerical classification in ecological investigations of water pollution. Ecological Res. Ser., EPA-600/3-77-033, 115 pp.
- Boesch, D. F. 1977a. A new look at the zonation of benthos along the estuarine gradient. En: Ecology of Marine Benthos. Editor B. C. Coull, University of Arizona Press, 513 pp.
- Boyce, A. J. 1969. Mapping diversity: a comparative study of some numerical methods. En: Numerical Taxonomy. Editor A. J. Cole, Academic Press, pp. 1-31.
- Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. H. Blume Ediciones, Madrid, 820 pp.
- Bray, R. J. y J. T. Curtis 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. Ecol. Monogr., 27: 325-349.
- Chatfield, C. y A. J. Collins 1992. Cluster Analysis. En: Introduction to Multivariate Analysis. Chapman & Hall, Londres, pp. 212-230.
- Chiappone, M., K. M. Sullivan y C. Lott 1996. Hermatypic scleractinean corals of the Southeastern Bahamas: a comparison to western atlantic reef systems. Carib. J. Sci., 32(1): 1-13.
- Clarke, K. R. y M. Ainsworth 1993. A method of linking multivariate community structure to environmental variables. Mar. Ecol. Prog. Ser., 92(3): 205-219.
- Clifford, H.T. y W. Stephenson 1975. An Introduction to Numerical Classification. Academic Press, New York, 229 pp.
- Crisci, J. V. y M. F. López Armengol 1983. Introducción a la Teoría y Práctica de la Taxonomía Numérica. Serie de Biología, Monografía No. 26, Secretaría General de la Organización de Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, 132 pp.
- Digby, P. G. N. y R. A. Kempton 1991. Multivariate Analysis of Ecological Communities. Chapman & Hall, Londres, 206 pp.
- Dunn, G. y B. S. Everitt 1982. An Introduction to Mathematical Taxonomy. Cambridge University Press, Cambridge, 152 pp.
- Esbensen, K., S. Schonkopf y T. Midtgaard 1994. Multivariate Analysis in Practice. Camo A.S., Noruega, 361 pp.
- Everitt, B. S. y G. Dunn 1991. Cluster Analysis. En: Applied Multivariate Data Analysis. John Wiley & Sons Inc., New York, pp. 99-124.
- Everitt, B. S. 1993. Cluster Analysis. John Wiley & Sons Inc., New York, 170 pp.
- Fielding A. H. 1999. Cluster Analysis, a web-based tutorial. <http://149.170.199.144/multivar/ca.htm>
- Frontier, S. 1969. Sur une méthode d'analyse faunistique rapide du zooplancton. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 3: 18-26.
- Greig-Smith, P. 1983. Quantitative Plan Ecology. Blackwell, Oxford, 514 pp.
- Griffith, D. A. y C. G. Amrhein 1991. Cluster analysis: an introduction to objects grouping techniques. En: Statistical Analysis for Geographers. Prentice Hall, New Jersey, pp. 423-438.
- Hair, T. F. Jr., R. E. Anderson, R. L. Tatham y W. C. Black 1995. Cluster Analysis. En: Multivariate Data Analysis with Readings. Prentice-Hall, New Jersey, pp. 420-483.
- Harris, R. J. 1985. A primer of multivariate statistics. Academic Press, New York, 576 pp.
- Herrera, A. y P.M. Alcolado 1983. Efectos de la contaminación sobre las comunidades de gorgonáceos al Oeste de la Bahía de la Habana. Cien. Biol., 10:69-86.

- Herrera, A. 1984. Clasificación numérica de las comunidades de gorgonáceos al Oeste de la Bahía de la Habana. *Cien. Biol.*, 12: 105-124.
- Herrera, A., del Valle, R. y N. del Castillo 1987. Aplicación de métodos de clasificación numérica al estudio ecológico del litoral rocoso. *Rep. Invest. Inst. Oceanol.*, 70: 1-17.
- Herrera A. y J. Espinosa 1988. Características de la fauna de bivalvos en la Bahía de Cárdenas. *Rep. Invest. Inst. Oceanol.*, 17: 1- 21.
- Herrera, A. 1991. Efectos de la contaminación sobre la estructura ecológica de los arrecifes coralinos en el litoral habanero. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias. Academia de Ciencias, La Habana, Cuba, 110 pp.
- Herrera, A., G. Gotera, D. Ibarzábal, G. González, R. Brito y E. Díaz 1991. Ecología de los arrecifes del borde de la plataforma SO de Cuba y su relación con la langosta *Panulirus argus*. *Rev. Invest. Mar.*, 12(1-3): 163-171.
- Herrera, A. 1992. Un método rápido para el análisis e interpretación de datos porcentuales. *Cien. Biol.*, 24:1-10.
- Herrera, A., P. Alcolado y P. García-Parrado. 1997. Estructura ecológica de las comunidades de gorgonáceos en el arrecife de barrera del Rincón de Guanabo. *Avicennia*, 6/7: 73-85.
- Ignatiadis, L., K. Pagov y V. Gialamas 1992. Multivariate analysis of phytoplanktonic parameters: a sample study. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 160(1): 103-114.
- Jaccard, P. 1908. Nouvelles recherches sur la distribution florale. *Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat.*, 44: 223-230.
- Jobson, J. D. 1991. *Applied Multivariate Data Analysis I. Regression and Experimental Design*. Springer-Verlag, New York, 621 pp.
- Johnson, R. A. y D. W. Michern 1992. Clustering. En: *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall, New Jersey, pp. 573-627.
- Kaufman, L. y P. J. Rousseeuw 1990. *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 342 pp.
- Krzanowski, W. J. 1990. *Principles of Multivariate Analysis: a User's Perspective*. Clarendon Press, Oxford, 563 pp.
- Krzanowski, W. J. y F. H. C. Marriott 1996. Initial Data Analysis. En: *Multivariate Analysis 1. Distributions, Ordination and Inference*. Edward Arnold, New York, pp. 43-74.
- Krzanowski, W. J. y F. H. C. Marriott 1996a. Cluster Analysis. En: *Multivariate Analysis 2. Classification, Covariance Structures and Repeated Measurements*. Edward Arnold, London, pp. 61-94.
- Lance, G. N. y W. T. Williams 1966. Computer programs for classification. *Proc. ANCCAC Conference, Canberra, May 1966, Paper 12/3*.
- Lance, G. N. y W. T. Williams 1966a. A generalized sorting strategy for computer classifications. *Nature*, 212:218
- Legendre, L. y P. Legendre 1979. *Ecologie Numerique*. Les Presses de L'Universite du Quebec, 247 pp.
- Ludwig, J. A. y J. F. Reynolds 1988. *Statistical Ecology*. John Wiley and Sons, New York, 337 pp.
- Manly, B. F. J. 1995. Cluster Analysis. En: *Multivariate Statistical Methods A Primer*. Chapman & Hall, Londres, pp. 128-145.
- Milligan, G. W. y M. C. Cooper 1985. An examination of procedures for determining the number of clusters in a data set. *Psychometrika*, 50(2): 159-179.
- Mojena, R. 1977. Hierarchical grouping methods and stopping rules: An evaluation. *Computer. J.* 20, 359- 363.
- Morrison, D. F. 1990. *Multivariate Statistical Methods*. McGraw-Hill, New York, 495 pp.
- Neff, N. A. y L. F. Marcus 1980. Cluster Analysis, Numerical Cladistics and Tree Analysis. En: *A Survey of Multivariate Methods for Systematics*. New York: Privately Published, 243 pp.
- Orlói, L. 1978. *Multivariate Analysis in Vegetation Research*. Dr.W. Junk B.V., Publishers, The Hague, Boston, 451 pp.
- Pielou, E. C. 1977. *Mathematical Ecology*. John Wiley & Sons, Nueva York, 385 pp.
- Pielou, E. C. 1984. *The Interpretation of Ecological Data*. John Wiley & Sons, New York, 263 pp.
- Popper, R. y H. Heymann 1996. Analyzing differences among products and panelists by multidimensional scaling. En: *Multivariate Analysis of Data in Sensory Science*. Editores T. Noes y E. Risvik, Elsevier Science B. V., Amsterdam, p. 159- 184
- Rencher, A. C. 1995. *Methods of Multivariate Analysis*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 627 pp.
- Sanders, H. L. 1960. Benthic studies in Buzzards Bay. III. The structure of the soft bottom community. *Limnol. Oceanogr.*, 5: 138-153.

- Sanders, H. L. 1968. Marine benthic diversity: a comparative study. *Amer. Nat.*, 102(925): 243-282
- Sang, L., D. León, M. Silva and V. King 1997. Diversidad y composición de los desembarcos de la pesca artesanal en la región de Samaná. Proyecto de Conservación y Manejo de la Biodiversidad en la Zona Costera de la República Dominicana GEF-PNUD/ONAPLAN, 52 pp.
- Sharma, S. 1996. Cluster Analysis. En: *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley & Sons Inc., New York, 493 pp.
- Sheppard, F. R. 1954. Nomenclature based on sand-silt-clay relations. *J. Sediment. Petrol.*, 24(3): 51-158.
- Siegel, S. 1985. *Estadística No Paramétrica Aplicada a las Ciencias de la Conducta*. Editorial Trillas, México, 344 pp.
- Sneath, P. H. A. y R. R. Sokal 1973. *Numerical Taxonomy*. W. H. Freeman & Co., San Francisco, 575 pp.
- Sokal, R. R. y C. D. Michener 1958. A statistical method for evaluating systematic relationships. *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 38: 1409-1438.
- Sokal, R.R. y F. J. Rohlf 1962. The comparison of dendrograms by objective methods. *Taxon*, 11:33-40.
- Sokal, R. R. y P. H. A. Sneath 1963. *Principles of Numerical Taxonomy*. W. H. Freeman & Co., San Francisco, 359 pp.
- Sorensen, T. 1948. A method of stablishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its applications to analysis of the vegetation on Danish commons. *Biol. Skr.*, 5: 1-34.
- Southwood, T. R. E. 1994. Diversity, species packing and habitat description. En: *Ecological Methods*. Chapman & Hall, London, pp. 420-455.
- Statistica 2000. Cluster analysis. En: *Electronic Textbook*. StatSoft. Inc. <http://www.statsoftinc.com/textbook/stcluan.html#h>
- Stuessy, T. F. 1990. *Plant Taxonomy*. Columbia University Press, New York, 514 pp.
- Van Tongeren, O. F. R. 1987. Cluster Analysis. En: *Data Analysis in Community and Landscape Ecology*. Editores Jongman, R. H. G., ter Braak, C. J. F. y O. F. R. Van Tongeren, Pudoc Wageningen, the Netherlands, pp. 174-203.

**Esta primera edición de
La clasificación numérica y su aplicación en la ecología
se terminó de imprimir en diciembre del año 2000
en los talleres gráficos de Impresora Sammerycar C. por A.
Santo Domingo, República Dominicana**



Acerca del Autor.

Alejandro Herrera Moreno nació en La Habana, Cuba en 1952 y se graduó de Licenciado en Ciencias Biológicas en la Universidad de la Habana en 1976 con una especialidad en Biología Marina. Desde esa fecha trabajó como investigador en el Instituto de Oceanología de la Academia de Ciencias y colaboró con el Centro de Investigaciones Marinas (CIM) de la Universidad de la Habana y el Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP) del Ministerio de la Industria Pesquera. Alcanzó el grado de Investigador Titular y de Doctor en Ciencias Biológicas con la presentación de la Tesis sobre

Impactos de la contaminación marina sobre los arrecifes coralinos del litoral habanero. Estableció nexos de colaboración científica y docente con numerosas instituciones de investigación de América y Europa, donde trabajó en Proyectos de Investigación e impartió numerosos Cursos de Postgrado en disciplinas, como ecología del bentos marino, arrecifes coralinos, contaminación marina, pesquerías de la langosta *Panulirus argus*, clasificación numérica y evaluación de impacto ambiental. En República Dominicana se ha desempeñado como Consultor de Organismos Internacionales como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF); y Organismos de Cooperación Internacional como la Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA). Contribuyó, como Asesor en Gestión de Calidad del Ambiente Marino, a la creación y desarrollo del Instituto Nacional de Protección Ambiental (INPRA) y la actual Subsecretaría de Gestión Ambiental, de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la República Dominicana. Actualmente es el Presidente del Programa Ecomar, Inc. en la República Dominicana. El autor ha publicado más de ochenta trabajos especializados y de periodismo científico y cuenta con tres libros de literatura y educación ambiental para niños, el último de ellos publicado en República Dominicana bajo el título *El Mar para los Niños*. En la presente obra: *La clasificación numérica y su aplicación a la ecología*, plasma un trabajo de varios años de investigación y docencia en esta novedosa disciplina de la clasificación y ofrece a los estudiantes e investigadores de Nuestra América, de manera didáctica sus experiencias, con la certeza de que “cada alumno que progresa es un maestro que nace.”