

MECANICA DE LA ECOLOGIA

Juan Rojas Gutiérrez / Escuela Nacional de Antropología

En el concepto ecología, que explicaremos más detalladamente en la segunda parte de nuestro trabajo, intervienen una serie de factores de tipo físico y que siguen una dinámica en donde por metodología ubicaremos finalmente al hombre. A esta altura cabe hacer una aclaración, el término ecología puede tener dos acepciones: la primera es la ecología en sí, tal cual la entienden los especialistas, y la segunda, que es la que nos interesa, la llamaremos "ecología cultural".

Pues bien, entre los factores que intervienen en la cadena de fenómenos que culminan en nuestro concepto, existen fundamentalmente dos, a los cuales denominaremos como "constantes", a pesar que en su valor en sí son variables:

a) *Insolación*: cuya unidad es ($\% \text{ cal} / \text{cm}^2 \text{ t}$). No lo definiremos aquí, ya que sólo nos interesan las consecuencias que tiene y éstas son: temperatura media, que en última instancia nos dará la oscilación térmica. A propósito de esto, nuestra primera inferencia es que el Trópico de Capricornio en el paralelo $23^{\circ} 57' \text{ N}$ sufre una deflexión que está muy cerca de seguir la frontera norte de Mesoamérica, a esta deflexión de nuestro trópico fue lo que llamamos trópico térmico.

Otra consecuencia es la variación de la presión atmosférica, por variación de los vientos.

b) *La humedad-ambiente*: que se mide en $\%$ de $\text{gr. H}_2\text{O} / \text{cm}^3$ Esta es la constante que nos explicará posteriormente la biósfera.

Ahora bien el juego de estas dos constantes nos darán una serie de datos que en su estudio particular no nos interesan, pero que sí nombraremos: temperatura media anual, precipitación pluvial (isoyetas), vientos dominantes, etcétera.

Todo esto en conjunto nos dará el concepto de climatología, digo concepto, puesto que ello implica un estudio global de una serie de fenómenos que tienen relación con el clima, esto es: hidrología, pedología, geología, geomorfología, climatología, etcétera.

Hemos llegado así a tener una idea que nos ayudará a ver en forma más clara lo que sigue. Existe una interrelación en lo que llamamos atmósfera, litósfera, hidrósfera y biósfera, todos estos elementos influyéndose el uno con el otro y que en última instancia darán con la ayuda de nuestras dos constantes, origen a la formación de los suelos, que si le quisiéramos dar una fórmula (a la formación de los suelos) tendríamos esto:

$$\text{SUELOS} = \text{LITOSFERA} + \text{CLIMA} + \text{PENDIENTE}$$

Siendo en este caso la pendiente un factor de primer orden.

No entraremos tampoco al análisis de los suelos, pero sí insistiremos en su importancia: ¿Por qué?: porque en él —y con los factores que hemos visto—, se desarrollará la vida, vida que para nuestro método se presenta en tres niveles, ellos son:

Vegetal, que da origen a un subnivel: *los herbívoros*.

Animal, que da origen a un subnivel: *los carnívoros*.

La combinación de ambos que da lugar a *los omnívoros*.

Ustedes se preguntarán ¿y esto a qué viene?, ¿verdad?, simplemente a ubicar al *hombre*, razón de nuestro estudio. El hombre es un animal omnívoro, es decir su dieta está basada en los herbívoros y en los carnívoros. He aquí entonces el porqué planteamos el desarrollo del trabajo de esta manera.

Por lo tanto, ya ubicado al hombre en este contexto, pasaremos a analizar esquemáticamente algunos postulados teóricogenerales, acerca de lo que hemos definido como "ecología cultural".

POSTULADOS TEORICOS GENERALES SOBRE ECOLOGIA CULTURAL

... En la medida en que una cultura es la adaptación a un medio ambiente específico, ésta debe modificarse al pasar a uno diferente y el grado de modificación probablemente es inversamente proporcional al nivel tecnológico de la cultura. Nunca debe esperarse que una misma cultura, pueda estar representada por un conjunto idéntico de tipos en dos ambientes opuestos (cfr. P. Sears, 1958:136; J. Corwel, 1957:391/2; W. Sanders, 1958; B. Price, 1968:223).

No podemos entrar al análisis de las posibles interpretaciones de las premisas que se desprenden del postulado anterior, es decir de:

- a) Determinismo ambiental.
- b) Posibilismo ambiental.
- c) Reciprocidad cultura-ambiente.

Para Mesoamérica Sanders dice:

*... la esencia de la ecología cultural consiste en su enfoque interactivo, de su consideración del *habitat*, biome y cultura, como elementos funcionalmente interrelacionados, mutuamente interpendientes, de un solo sistema más amplio. . .*

Más adelante afirma:

- a) Cada ambiente biológico y físico ofrece problemas particulares para la utilización por el hombre.
- b) Ambientes diversos ofrecen problemas diferentes; la respuesta humana, por lo tanto, será también culturalmente diferente.
- c) Si bien existen en teorías posibilidades ilimitadas de respuesta, el hombre de hecho, se adapta a un marco dado de respuestas probables (modos particulares de *facto* preferidos). Aquí influyen el grado de productividad y el nivel tecnológico.
- d) La adaptación de un grupo se obtiene primariamente por medios tecnológicos y de subsistencia, pero entran siempre también en acción procesos económicos, sociales e ideológicos La propia organización social es una respuesta adaptativa al ambiente.
- e) En general los grupos que viven en ambientes similares, solventan sus problemas de adaptación de modo similar; los que habitan en *habitat* diverso, de modo igualmente diferente.
- f) Existen en ocasiones respuestas iguales en ambientes claramente disímiles.
- g) La cultura es algo dinámico, el grado de integración de una cultura (subsistema) a todo el sistema ecológico es, por lo tanto, variable.
- h) La cultura de un pueblo dado "...puede ser esencialmente considerada como un complejo de técnicas adaptadas a los problemas de la supervivencia en una región geográfica determinada" (cfr. W. Sanders 1968:71/3).

Respecto a la cultura arqueológica, ésta existirá cuando existan:

1. Una pluralidad de rasgos (no basta uno o dos).
2. Que conformen tipos diagnósticos bien definidos (con una definición precisa que no permita confusión con otros tipos).
3. Que estén asociados unos con otros en forma exclusiva y repetida.
4. Que muestren al ser registrados en un mapa, un patrón reconocible de distribución.
5. Que ilustren más de un aspecto del comportamiento humano.
6. Que presenten o dejen vislumbrar la existencia de otros tipos o fenómenos que se les asocien (cfr. G.V. Childe, 1958:123+8).

El ecosistema general

Por "ecosistema", entienden los ecólogos todo ambiente, limitado y definido con relación al tiempo y al espacio, en el que se realizan una completa integración de elementos inanimados o abióticos (clima, suelos, agua) con organismos vivos (hombre, animales, plantas, superiores, bacterias, hongos) (cfr. Di Castri, s/f 2, Edum, 1969:19).

El ecosistema o simplemente el sistema ecológico, desde el punto de vista de su estructura, está compuesto por cuatro constituyentes:

- a) Sustancias abióticas: elementos básicos y compuestos que ofrece el medio.
- b) Productores: son los organismos autotróficos, en su mayoría, las plantas verdes.
- c) Los macroconsumidores: son los organismos heterotróficos, principalmente el hombre y los animales, que ingieren otros organismos o materias orgánicas en forma de partículas.
- d) Los desintegradores (saprofitos); organismos heterotróficos, principalmente bacterias y hongos que desdoblán los complejos compuestos del protoplasma muerto, absorben algunos de los productos de descomposición y liberan sustancias simples que serán usadas por los productores (cfr. Odum: 1969:20).

Por lo tanto se considera ecosistema aquella unidad que alcanza una estabilidad funcional entre sus componentes.

El ecosistema en arqueología

El ecosistema que interesa al estudio de las comunidades humanas es el que M. Coe y Flannery (1964:650) llaman microambiente (pueden haber micro y macro ambientes).

La explotación de estos microambientes por los grupos humanos primitivos, que aún no poseen la agricultura, es de máxima importancia para comprender sus métodos de subsistencia, su tecnología, su organización social, sus hábitos nomádicos, sus rutas migratorias, etcétera.

Las culturas del desierto, como la de los grupos *shoshoni* de la gran cuenca, estudiados por Steward (1968), recorrían periódicamente tales microambientes, explotándolos de acuerdo a un patrón nomádico preferentemente establecido.

Coe y Flannery (1964:651/2) señalan que las bandas de cazadores-recolectores debían precisamente su gran movilidad, a la explotación estacional de diversos microambientes esparcidos, a veces, a grandes distancias unos de otros.

Los grupos agricultores, en cambio, radican en una área mucho más restringida y explotan uno o muy pocos microambientes.

P. Armillas nos habla de las consecuencias de la variación climática en la frontera norte de Mesoamérica; lo que se interpreta como una perturbación y cambio en el ecosistema. Por lo tanto, el examen paleoecológico (a través del estudio de la paleofauna, paleoflora o paleoclima) deberá indicar, en cada caso, si el ambiente actual es prácticamente idéntico o sensiblemente diferente al de la época pretérita que estudiamos.

Existen factores limitantes y factores regularizadores, son ellos los que explican la extinción de la caza mayor a fines del pleistoceno, en los nómadas-cazadores.

A. Palerm y E. Wolf (1960:2/9), al analizar la expansión mesoamericana, insisten en la limitación ecológica que significaba la penetración en los ambientes desérticos del norte.

En la llamada frontera mesoamericana ven —A. Palerm, E. Wolf (1960) y P. Armillas

(1964 y 1969)— una verdadera divisoria cultural que tiene por base una auténtica divisoria ecológica.

Demuestran estos autores que al avanzar esta alta cultura hacia dichos ambientes más bien inhóspitos, degeneró en culturas inferiores, más especializadas desde el punto de vista de su adaptación al ambiente local.

En el altiplano austral la carencia de vías de comunicaciones acuáticas (como existían en el Valle de México), constituyó, a juicio de Palerm y Wolf, un “severo factor limitante de la unificación económica y del desarrollo urbano (1960:21).

También hablan los ecólogos de “nichos ecológicos”; representa éste el lugar que tiene un ser en el medio ambiente, es decir, el papel que desempeña en él.

Por lo tanto, concluimos nuestro trabajo definiendo lo que se entiende por ecología.

Ecología: es el estudio de los organismos vivientes de cualquier tipo en su relación con su ambiente físico inanimado; de la interdependencia de las variadas formas de vida y del impacto (*feedback-effect*) que la vida a su vez, ejerce sobre el medio ambiente inanimado (cfr. Raikes, 1967:62).

BIBLIOGRAFIA

- Castri, Francesco Di. “Posición de la Ecología en la ciencia y en la sociedad actual”. Conf. en 1^{er} Sem. s/f de Biol., org. por Minist. Educ. Chile.
- Childe, Gordon V. *Reconstruyendo el pasado*. UNAM, México. 1958
- . *Evolución social* UNAM, México. 1964
- Clark, Grahame. “Foreword to Science in Archaeology”. Brothwell and Higgs Ed. Basics Books Inc. 1963 Pub. N. Y.
- Coe, M. & K. Flannery. “Microenvironments and Mesoamerican Prehistory”, in *Science*, vol. 143, 1964 núm. 3607.
- . *Early Cultures and Human Ecology in South Coastal Guatemala*. Smithsonian Contrib. To 1967 Anthropol., vol. 3. Washington D. C.
- Coles, J. M. “Environmental Studies and Archaeology”, in *Science in Archaeol.* Basic Book Inc. Publ. N. Y.
- Cornwall, I. W. “Soil, Stratification and Environment”, in *Science in Archaeol.* Basic Book Inc. Publ. N. Y.
- . *Soils for the Archaeologist*. Phoenix House. London, 3^{er} Ed. 1966
- Flannery, K. V., A. Kirkby, M. J. Kirkby & A. Williams. “Farming Systems and Political Growth in 1967 Ancient Oaxaca”, en *Science*, vol. 158, núm. 3800, pp. 445-454.
- Flint, Richard. *Glacial Geology and the Pleistocene Epoch.*, John Willey & Sons, N. Y.
- . *Pleistocene Climates in low latitudes GR.*, vol. 53, núm. 1, January.
- Forde, C. Darryl. *Habitat Economy and Society*. Methuen. London. 1934
- Huntington, E. *Civilization and Climate*. New Haven, London. 1915
- Krader, L. & A. Palerm. “Prefacio a la obra *Estudios sobre Ecología Humana*. Est. Monogr. 111 Union 1960 Panamericana. Washington.
- Meggers, B. J. “Environmental Limitation on the Development of Culture”, in *A. Ant.*, vol. 56, núm. 5. Part. 1 Mensasha. Wisc. USA.
- . “Ambiente y cultura en la Cuenca del Amazonas: revisión de la teoría del determinismo ambiental”, en *Estudios sobre Ecología humana*, Est. Monogr. 111. Union Panamericana, Washington, D. C., pp. 71-87.
- Odum, Eugene P. *Ecología, estructura y función de la naturaleza*. Cía. Editorial Continental, S.A. 4^a 1969 Ed. México.

- Palerm, A. y Erick Wolf. "Potencial económico y desarrollo cultural en Mesoamérica", en *Estudios* 1960 *sobre Ecología humana*. Est. Monogr. 111. Union Panam., Washington, D.C.
- Patterson, Thomas y Edward Lanning. "Los medioambientes glacial tardío y posglacial de Sudamérica", en *BSGL*, vol. 86. Lima.
- Raikes, Robert. *Water, Weather, and Prehistory*. John Baiker Ed. London. 1967
- Sahlins, Marshall. "Culture and Environment. The study of cultural Ecology", en *Horizons in Archaeology* (so. Tax. Ed.), Aldine Publ. Co. Chicago, USA.
- Sanders, Williams. "The central Mexican Symbiotic Region; a Study in Prehistory Settlement Patte", in *Prehistoric Settlement Patterns in the New World* (G. Willey Ed.), Vik. Fund. Publ. in Anthropol. Johnson Reprint Co., N. Y. - London.
- Sanders, Williams & B. Price. *Mesoamerica: The Evolution of a Civilization*. Random House. N. Y. 1968
- Sauer, Carl O. *American Agriculture Origins and Dispersals*. American Geographical Soc. N. Y. 1952
- Sears, Paul B. "The Interdependence at Archaeology and Ecology, with examples from Middle Amer.". 1953 in *Ann. of the N. Y. Acad. of Sc.*, Ser. 11, vol. 15, pp. 113-115. USA.
- . "The Ecology of Man", en *Smithson Report or 195 Public*. 4363, Smithers Inst. pp.375-398. 1959 Washington, USA.
- Willey, Gordon. *Prehistoric Settlement Patterns in the New World* (G. Willey Ed.), Vik. Fund. Publ. in 1953 *Anthropol.*, núm. 23, Johnson Report Co. N. Y. USA.
- Wittfogal, Karl A. "Developmental Aspects of Hydraulic Societies", in *Irrigation Civilizations A Comparative Study* (J. H. Steward Ed.), Panam. Union Soc. Sc Monogr. 1, pp. 43-52. 1955
- . *Le Despotisme Oriental. Etude Comparative du Pouvoir Total*. Les Ed. de Minuit. Paris. 1964

