



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

1992. Vol 8(1): 54-61.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.8-1.7>

URL: [www.revistas.una.ac.cr/ambientales](http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales)

EMAIL: [revista.ambientales@una.cr](mailto:revista.ambientales@una.cr)

Eduardo Mora

# Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



**Una trama conceptual para el estudio de la relación sociedad-naturaleza**

A conceptual plot for the study of the society-nature relationship

*Eduardo Mora*



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

## UNA TRAMA CONCEPTUAL PARA EL ESTUDIO DE LA RELACION SOCIEDAD-NATURALEZA (Octubre-1991-Recepción del artículo)

Eduardo Mora Castellano; Dr.<sup>1</sup>

### 1. Presentación: definición de su carácter:

Aquí se trata de plantear una trama conceptual cuyo uso haga posible la auscultación periódica del estado de los recursos naturales y el ambiente costarricenses, tanto en su globalidad como en sectores o estratos que deseen distinguirse (regiones, ecosistemas, clases de recursos...). Los conceptos constitutivos de tal trama han de ser los instrumentos con cuya articulación sincrónica y diacrónica se pueda reconstruir la singularidad cambiante de aquel estado dicho. Es decir, esos conceptos han de poderse engranar horizontalmente para enfrentar cognoscitivamente una entidad o fenómeno pertinente y han de, también, poderse encadenar verticalmente para el seguimiento cognoscitivo del mismo. (Ejemplo: el concepto amor se apareja con el concepto sexo y esta pareja permite conocer una relación erótica, y luego el concepto de resentimiento o el de fatiga o el de embotamiento, u otro, permitirá conocer el desenlace de la relación. Esto es sólo un ejemplo al azar.). La trama conceptual, pues, ha de ser eficientemente del espacio (apuntando a lo sincrónico) y del tiempo (apuntando a lo diacrónico), y -como el universo- esférica y en expansión: la trama ha de ser compacta, cerrada en sí misma (o sea, esférica) pero generando permanentemente nuevo tejido conceptual que la modifica y aumenta. Ni que decir tiene que se está ya pre-viendo un modelo explicativo multidireccional, abigarrado, sistémico, no unidireccional.

Esa trama conceptual, que líneas atrás ha querido verse como trama de instrumentos, ha de concebirse mejor como una representación (en el sentido dramático, teatral) en la que quienes actúan relacionándose son tipos (los conceptos), guardando distancias, cautelando volúmenes y proporciones, marcando cadencias y ritmos, sugiriendo así, pues, modelos, patrones con los que imaginar y reconstruir teóricamente las entidades y las relaciones que a la investigación interesan.

Tales modelos o patrones, se da por descontado, han de gozar de la eficacia que mal que bien caracteriza a toda entidad que en el universo existe, eficacia que estriba en poseer una estructura que a la vez que le inclina al equilibrio, a la permanencia de su carácter (que es el que la hace ser lo que es), la hace propender también al cambio en función básicamente de las relaciones que con su exterior mantiene. Esa eficacia, esa flexibilidad de los patrones o modelos, no puede ser más que fruto - aparte de la imaginación y talento del equipo investigador- de la observación rigurosa del principio de que los conceptos (constitutivos de la trama perseguida) son permutables, intercambiables, no mantienen relaciones fijas necesariamente, y por lo tanto son cambiantes en su sentido: según articulaciones concretas que entre ellos se

---

<sup>1</sup> Profesor, Escuela de Ciencias Ambientales.

lleven a cabo y según las confrontaciones o relaciones que establezcan con la realidad empírica que a la investigación interesa -confrontaciones o relaciones que se establecen en el mismo juego de permutaciones, determinándose estas y aquellas recíprocamente; es un solo proceso. Vale la pena insistir: los conceptos de la trama (término este que puede entenderse en su versión narrativa -en relación con la literatura o el arte escénico-) se intercambian tal y como se intercambian los significantes en el lenguaje, como se intercambian los bienes en el ámbito económico y las personas en las relaciones de parentesco, cambiando así, leve o grandemente, su sentido. Así ha de ser el drama, la re-presentación, la trama conceptual que aquí se quiere plantear.

Los conceptos entramados, está dicho, tendrán diferentes vocaciones para entrar en modelos y para tomar posición dentro de ellos -al igual que en el lenguaje, en la economía y en las relaciones de parentesco sucede con sus elementos constitutivos. Por eso se ha hablado antes de proporciones, de distancias, de volúmenes, de cadencias y ritmos, y se podrían utilizar otros términos, más o menos metafóricos, indicativos de relaciones y de procesos. En la medida en que los conceptos entramados sean aquí planteados de manera que su vocación mencionada sea vislumbrable (aunque no sea fija o inmutable), en esa medida se estará bastante señalando ya una metodología de investigación, porque esta no es más que aquel proceso de permutaciones y transmutaciones de conceptos (en su dialéctica con lo empírico) que conduce a lo que se denomina conocimiento -el cual en rigor es solamente un modo de nombrar el objeto investigado, de aislarlo de otros objetos (dibujar sus límites), de poner un orden (entre varios otros posibles) en el universo. De acuerdo a las permutaciones y transmutaciones de conceptos, las cuales el investigador lleva a cabo tomando en cuenta el carácter y las vocaciones de estos y en un proceso de tanteo de cara a lo empírico, se construirán (o recogerán, se suele decir) unos u otros datos, articulándolos y leyéndolos de unas u otras maneras.

## **2. Presupuestos históricos de la trama conceptual (sinopsis):**

El hombre se desprende de la naturaleza constituyéndose -sólo entonces- como hombre cuando llega a saber que sabe, es decir, cuando objetiviza sus pensamientos y objetiviza a la naturaleza: ahí se desprende, se separa de lo que simplemente existe, de lo que brutalmente está sumido en el ser. Ese es el antepasado de hace 200.000 o 300.000 años. No obstante, queda dentro de la naturaleza, porque no hay otro lugar ni otro tiempo fuera de esta y porque, entonces, es la única fuente, mediata o inmediata, de los recursos materiales de vida. O sea, no hay materia/energía más allá de la naturaleza.

¿Pero se sale el hombre en aquel momento de los ecosistemas constituyendo otro sistema que obtiene su energía del saqueo de aquellos o, más bien, queda él en los ecosistemas como una especie más, si bien sui generis (el hombre es la especie que produce a sus presas y depreda a sus predadores)? Aquí se contesta que el hombre queda en los ecosistemas artificializándolos, integrándose así sociosistemas con ecosistemas.

El primitivo nómada imprimía cambios en el medio natural insignificantes porque aún no se proponía la artificialización ecosistémica y porque la ocupación de

los territorios en que estaba presente era escasísima (menos de una persona por kilómetro cuadrado). La revolución neolítica, primer gran golpe del hombre sobre la naturaleza, gran hito en el creciente dominio sobre ella, constituyó el inicio de la sistemática artificialización de ecosistemas. Sobrevino también, poco después, la constitución de grandes asentamientos humanos ya permanentes (otra artificialización ecosistémica, aparte de la mera agricultura), y casi pareja a la agricultura se había dado el asentamiento sedentario de ganado a mediana o gran escala (otra artificialización ecosistémica de peso). La revolución industrial, de hace unos dos siglos, que hizo que numerosas economías maquinizaran tanto la producción manufacturera como la agrícola, marcó la introducción de nuevas fuentes de energía en la producción económica; ya esta no iba a descansar casi exclusivamente en la energía mecánica animal y humana sino que pasó a depender prioritariamente de la derivada de la combustión de materiales existentes en ecosistemas presentes (carbón vegetal, p.e.) o en ecosistemas pasados (carbón mineral, p.e.). La explotación de la naturaleza se hizo así de golpe mucho más intensa, extensa y eficiente, tanto gracias a la utilización de tales nuevas fuentes, como por la utilización de las mismas -es decir, el mismo uso de ellas expresa la mayor explotación del entorno físico.

Se instauraron crecientemente, y especialmente a partir de la revolución científico-técnica de mediados del presente siglo, las llamadas tecnologías "duras", grandes consumidoras de energía, muy contaminadoras y muy caras, ecológicamente nocivas y socialmente inductoras de gran concentración de la riqueza producida y de una extrema jerarquización en la esfera del trabajo y en la política. Estas y otras tecnologías inapropiadas a los ecosistemas tropicales suelen exportarse indiscriminadamente a los países subdesarrollados -principalmente tropicales- causando muy graves daños a la naturaleza (menoscabo de la biodiversidad, escasez y agotamiento de recursos, contaminación).

No se trata aquí de inventariar los rasgos ni los hitos en la relación del hombre con la naturaleza. Baste con la anterior brevísima sinopsis de esa historia para introducirse en el planteamiento de la trama conceptual que se procura.

### 3. La trama conceptual en sus contenidos y en las relaciones de estos:

#### Supuesto epistemo-metodológico de base:

El anterior miniesbozo histórico de la relación sociedad-naturaleza parece bajo el sello del usual modelo explicativo -consagrado por la ciencia física y extendido a todas las ciencias- que suele denominarse de causalidad unidireccional y simple, de acuerdo con el que "A" determina a "B" y punto. En tal esbozo lo humano parece ser el único factor, y es que, en rigor, está elaborado -antropocéntricamente- poniendo el acento en el drama humano y no, verdaderamente, en la relación de la naturaleza con el hombre.

Pero si el resumen de una narración antropocéntrica acerca de un proceso histórico largo y lento puede hacer caso omiso de la complejidad de ese proceso, proceso que antecede y que es base de los saldos o productos que esa equis narración releva, tal proceder se ha vuelto ilícito en las actuales investigaciones sobre situaciones concretas de la relación sociedad-naturaleza, situaciones cuya especificidad

-no antropocéntrica- suscita enorme interés ahora que en Occidente deja de tenerse una concepción heroica del hombre cuando se le examina en su relación con los ecosistemas.

Lo que procede, pues, es la observancia del principio de que sociosistema y ecosistemas explotados integran un circuito en el que fluye materia/energía incensantemente, y entonces también información: porque todo flujo contribuye a "dar forma" a la entidad a la que fluye, a organizarla en sus relaciones internas y con el exterior, todo flujo es un mensaje ordenador, un orden. Que los flujos no sean homogéneos y que, entonces, las partes del circuito no tengan la misma capacidad o potencia de ordenación -y también de respuesta a órdenes, lo cual es también ordenación- dentro del circuito, es un hecho que permite inferir directamente que en tal circuito el sociosistema es preeminente -siempre que se parta de la premisa de que en la relación sociedad-naturaleza la primera es la más dinámica, la que precisamente se origina violentando las leyes de la segunda, la que transforma crecientemente a su oponente unitario.

La imperancia del circuito -es decir: de la relación en circuito- constriñe al uso de un modelo intelectual de determinación multidireccional, sistémica. Constriñe a suponer, de partida, que la sociedad está envuelta en una red de relaciones (flujos) con la naturaleza de las que es imprecisable su impulso inicial, de las que es indetectable un soplo creador, su origen último, de las que sí es sensatamente investigable su estructura y funcionamiento -a partir de donde es rastreable su historia, mas conocer la historia no es conocer el factor, no es conocer la fuente determinante. Lo preeminente no es lo determinante sino que es el punto en que se anudan potenciándose múltiples determinaciones, múltiples impulsos circulantes (información) por la red de relaciones en que está inscrito aquello preeminente.

Resumiendo otra vez: el hombre cambia a la naturaleza -es lo que vemos desde la perspectiva del discurso recapitulador antropocéntrico- y esta le contesta, le resiste, le pone (vulnerables) límites, mas esta respuesta, aún asumiendo la forma más pasiva posible, es información que entra al sociosistema re-ordenándolo en una u otra medida. Y más importante aún: antes de la tal respuesta la naturaleza no ha estado ausente sino que ha sido, por el contrario, el único escenario de nacimiento y desenvolvimiento del hombre, ¿Cabe entonces reducir su acción frente al hombre a re-acciones?

### **¿Por dónde empezar?**

Se comienza siempre por el origen -lo que aquí se rechaza- o por lo general, lo más comprensivo del campo que se tiene en mira. Precisamente esto es el concepto relación sociedad-naturaleza, en torno al cual se ha venido discurriendo arriba. Dentro de eso general, comprensivo, hay momentos sobresalientes, hitos, puntos de ruptura relativa, estos son los hechos o entidades preeminentes a los que corresponden, acaso más destacadamente, los conceptos de artificialización ecosistémica, y de regresión ecológica, conceptos que se sustentan y alimentan a otros como ecosistema, recurso natural, producción económica, tecnología, asentamiento humano, urbanización, equilibrio ecosistémico, resiliencia, etc. Los conceptos pertinentes no pueden ser todos explicitables, pero debe de poder llegarse a ellos, en

el proceso investigativo, merced a la vía abierta por la trama conceptual sí explícita - la cual, está dicho, no debe dejar de estar en discusión consigo mismo.

### La trama en proceso:

"La historia humana constituye un gigantesco experimento de rejuvenecimiento de toda la biosfera", dice Margalet (1). Efectivamente: los hombres para sobrevivir **simplifican los ecosistemas** (2) (mutilan muchas de sus partes) a fin de que la energía presente en ellos se concentre en las especies que esos hombres se proponen explotar (ganado vacuno, café, árboles maderables, etc.). Simplificación ecosistémica es, pues, **regresión ecológica**, es decir, retroceso a una etapa precedente -o, más bien: del mismo nivel de madurez de una etapa precedente- de la evolución del ecosistema, o sea: "rejuvenecimiento". La **explotación ecosistémica** está opuesta, luego, a la **sucesión ecológica**, a la madurez ecosistémica.

La agricultura, la ganadería, la explotación maderera y también parte de la actividad pesquera son y se dan a través de la artificialización ecosistémica. Todo **asentamiento humana** es, asimismo, artificialización ecosistémica -y además es foco irradiador de actividades de explotación ecosistémica (3).

La **artificialización** (4) de los ecosistemas es siempre una simplificación de los mismos (regresión ecológica, entonces), aunque no toda simplificación de ellos es una artificialización (piénsese en las simplificaciones ecosistémicas debidas a fenómenos estrictamente naturales como una erupción volcánica de lava, por ejemplo). La artificialización, que lo que persigue es ni más ni menos que el aprovechamiento o explotación de ciertos **recursos naturales** (5), es una modificación en la **arquitectura** o **estructura** del ecosistema, y por ende en su funcionamiento. En la arquitectura porque en lo que consiste es en mutilarle al ecosistema algunos de sus órganos o partes e introducirle otros a fin de que recupere el equilibrio perdido por las mutilaciones. -Muy normalmente, debe notarse, al ecosistema es introducida, incluso, la especie que se va a explotar.

Con las mutilaciones, al ecosistema se le priva de compartimentos de energía, compartimentos que a la vez son canales por donde ella circula. La contención y el flujo de la misma, entonces, se ven seriamente perjudicados, consecuentando esto una pérdida de energía para el ecosistema, pérdida que por cierto al hombre no duele sino que más bien procura, por el hecho de que esa energía no sería aprovechada por él. A él le interesa sólo la concentrada en las partes del ecosistema que ha definido como explotables, como útiles.

Pero esta modificación o deformación del ecosistema es un grave **desequilibrio** para el mismo, tal que el peligro de incluso malograr el aprovechamiento de las partes que sí interesan, que sí son explotables, es prominente. Ante esto el hombre (el artificializador) apela a los **insumos energéticos** (4) (entre los que está destacadamente su mismo fuerza de trabajo, la maquinaria, los pesticidas, el riego, etc.) intentando hacer posible el re-equilibrio ecosistémico, es decir, el funcionamiento de la "máquina" ecosistémica. El equilibrio entonces logrado es a partir de una estructura ecosistémica modificada, apuntalada con los insumos, más

o **menos** cargada de elementos artificiales, **exógenos**. La energía estará ya en **menos** compartimentos (fueron suprimidos los no aprovechables por el hombre), su **trayecto** de flujo dentro del ecosistema será menor y la cantidad de ella proveniente de **fuera** (es decir, los tales insumos) será mayor, con el resultado de que el aprovechamiento por parte del hombre crecerá mucho. ¿De dónde provienen los insumos? Totalmente o en parte de otros ecosistemas, pasados o presentes. En esto juega un papel importantísimo el **transporte**, de cuyo desarrollo depende, en alta medida, el grado de artificialización que pueda imprimirse a los ecosistemas. -También sin la intervención humana los ecosistemas experimentan transformaciones dependiendo en gran parte del transporte de materiales (contenedores de información) entre unos y otros (a través de agua, viento, animales...).

La artificialización ecosistémica -que es decir, la explotación ecosistémica- se da a través de **tecnologías** (6). O sea, no caóticamente sino bajo una "guía", de acuerdo a una "fórmula". La tecnología es, pues, una guía del proceso productivo, ordena a este de una determinada manera. Tal guía se puede entender como una fórmula de combinación de los siguientes elementos: mano de obra, medios de trabajo y objeto de trabajo para lograr un cuarto elemento: el producto, elementos que han de ser vertebrados en un determinado tiempo y en un determinado espacio. Las tecnologías, naturalmente, son las vías para el aprovechamiento de los recursos naturales, para su extracción y para su transformación.

Los **recursos naturales** son aquellos elementos de la naturaleza apetecidos y perseguidos por el hombre para ser transformados, en el **proceso de producción económica**, en bienes y servicios. A diferencia de muchos otros elementos de la naturaleza, el recurso natural es un elemento explotable dado que existe la tecnología para su explotación -y si no existe aun sí es ya proyectable, sí es ya más o menos imaginable. El **recurso natural** es tal (y no un simple elemento de la naturaleza) porque el hombre **recurre** a él, porque el hombre lo imagina explotable y lo hace explotable.

No hay recurso natural sin tecnología, no hay proceso productivo sin tecnología, no hay artificialización ecosistémica sin tecnología. Sintéticamente, no hay relación entre la sociedad y la naturaleza sin la tecnología, esta es la matriz práctica de articulación, de organización, entre ambas.

Dado que **las tecnologías son patrones que norman las relaciones concretas de explotación que los hombres establecen con la naturaleza** y que no son medios neutros de los que el hombre se valga para hacer uso de la susodicha, el grado de letalidad, predatoriedad o "inapropiación" de ellas con respecto a la naturaleza y al equilibrio ecosistémico variará de unas tecnologías a otras. Es decir, si bien todas las tecnologías son fórmulas de saqueo de la naturaleza, si bien todas son por definición desequilibradoras de los ecosistemas, unas tendrán mayor potencialidad y efectividad desarmonizadoras de la relación hombre-naturaleza que otras, unas serán más destructoras que otras. Todo esto dicho sin negar el papel activo y sobresaliente del hombre en la generación de tecnologías, que son creadas en la interacción con la naturaleza, en el mismo proceso de explotación, en el mismo proceso de funcionamiento del macrosistema compuesto por la integración en circuito de

sociosistemas y ecosistemas.

Los hombres -en un tiempo y en un espacio- suelen transformar territorios de diversa magnitud (trozos de biosfera) en los que pueden distinguirse uno o varios ecosistemas conectados. A partir de tales transformaciones, y según los elementos presentes y las relaciones entre ellos, el observador distinguirá y delimitará uno o varios **paisajes** dentro del territorio transformado: de acuerdo a homogeneidades y heterogeneidades detectadas, de acuerdo a convergencias y dispersiones patentes.

Dentro de los paisajes hay **ecotopos**: trozos de territorio intrapaisaje en los que ciertos elementos paisajísticos interactúan con especial intensidad estableciendo relaciones especiales, distintas a las del resto del paisaje aunque sin desgajarse de él, que hacen que el paisaje quede dividido en "células": los **ecotopos** (7). Estos (sólo los artificializados; aquí no se habla de ecotopos ni de paisajes naturales) son la expresión de una específica relación entre cierto (s) hombre (s), cierta (s) tecnología (s) y cierto (s) ecosistema (s). Un ecotopo es, normalmente, un cultivo, o un conjunto de edificaciones, o un bosque, o un pastizal o, también, varios cultivos muy estrechamente articulados, o un cultivo y unas edificaciones, o unas edificaciones y un bosque, etc.

Una específica relación entre cierto (s) hombre (s), cierta (s) tecnología (s) y cierto (s) ecosistema (s) constituye, pues, la matriz de un ecotopo, es decir, la configuración de este depende de la correcta tríada **hombre (s)-tecnología (s)-ecosistema (s) (h-t-e)** que impera en él. Y un conjunto de ecotopos constituyen un paisaje (son sus "células"). Entonces, el resumen y síntesis del conjunto de tríadas h-t-e que imperan en un paisaje (gracias a estar imperando en sus ecotopos), es decir, la h-t-e genérica del paisaje, es la matriz del paisaje, por la razón de que el **patrón de explotación y uso del medio ecológico**, que es el que configura el paisaje es, sustancialmente, la tríada genérica h-t-e. Pero tal patrón no se agota en la tríada h-t-e genérica sino que él involucra directamente elementos y procesos que van más allá de la h-t-e: la red vial y toda la red de distribución de insumos energéticos, el servicio de atención sanitaria para la fuerza de trabajo y la población en general, el servicio educativo, los mecanismos de comercialización de los productos locales, el dispositivo estatal de asesoría técnica y de asistencia crediticia, etc. Elementos estos que mantienen una interinfluencia y una interdependencia con la tríada h-t-e genérica conformando un solo sistema, pero siendo esta tríada la entidad preeminente en la definición del sentido específico del patrón y, consecuentemente, en la configuración del paisaje. Preeminencia justificada precisamente por el carácter básico o esencial del patrón: es patrón de explotación -y uso- del medio ecológico. (Por cierto: con las tecnologías el medio es explotado y transformado en bienes consumibles: alimentos, materias primas para vestido, para construcción de edificaciones y vías, como habitable, etc. Pero en los casos de construcción de edificaciones y vías, como también en el caso de la disposición de vertederos de basura, p.e., estos ya sólo se usan, ya no se explotan: fue antes que se explotó el medio para allí hacerlos).

El patrón de explotación -y uso- del medio, que es el que vincula a la sociedad local con su paisaje (sociedad local en la que, por cierto, no dejan de estar incluidos agentes externos cuya actividad se desarrolla en el paisaje), existe a nivel de paisaje.

La estructura de relación h-t-e existe a nivel de ecotopo. Luego, son conceptos de distinto nivel, de distinto rango, pero complementarios para la comprensión del ambiente.

La desaparición progresiva del paisaje tradicionalmente concebido como bello e irrenunciable, el menoscabo de la diversidad biológica, el agotamiento de recursos naturales y la contaminación del medio, son lacras de la artificialización ecosistémica, de la explotación de la naturaleza. Esos son los cuatro tipos de problemas ambientales que se padecen. El agotamiento de recursos y la contaminación sobresalen por su malignidad. El primero débese a la sobreexplotación, es decir, a una explotación o destrucción de recursos renovables a una tasa más elevada que la tasa de reposición (sea esta por la vía natural o inducida artificialmente). La segunda débese a que se deposita sobre el entorno físico una cantidad y una calidad de sustancias residuales superiores a la capacidad ecosistémica de reciclamiento o asimilación, consecuentando esto una obstrucción de los ciclos naturales y una sobreexplotación de las materias no asimiladas. En ambos casos la alteración realizada sobre el ecosistema supera en cuanto a sus alcances a la **resiliencia** del mismo; ambos son casos de rompimiento de la estructura ecosistémica sin reequilibramiento posterior.

#### NOTAS Y REFERENCIAS:

- (1) Margalef, Ramón (1982): ECOLOGIA, Ediciones Omega, Barcelona, p. 817.
- (2) Sobre este concepto y otros siguientes de raigambre o adscripción ecológica es especialmente claro, desde la óptica de la ecología cibernética, Ramón Margalef en OP. CIT. y en (1978) PERSPECTIVAS DE LA TEORIA ECOLOGICA, Editorial Blume, Barcelona. Los derroteros epistemológicos sugeridos por este autor pueden observarse en gran medida presentes en este documento.
- (3) Sobre la relación entre asentamientos humanos y entorno ecológico en una perspectiva sistémica discurre el autor Roberto Fernández: "Ciudad, arquitectura y la problemática ambiental", en: Leff, Enrique (coord.) (1980): LOS PROBLEMAS DEL CONOCIMIENTO Y LA PERSPECTIVA AMBIENTAL DEL DESARROLLO, Siglo XXI editores, México.
- (4) Sobre este concepto es especialmente aclarador, por concreto: Gligo, Nicolo (1986): AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE EN AMERICA LATINA, Educa, San José.
- (5) Un tratamiento similar de este concepto está en: Bassols, Angel (1983): RECURSOS NATURALES EN MEXICO, México, Editorial Nuestro Tiempo.
- (6) Este concepto está desarrollado en: Mora, Eduardo (1990): LA TECNOLOGIA ES EL FUEGO, (inédito), San José (17 pp.).
- (7) Aquí se sigue la definición de paisaje dada por Carl Troll en "El paisaje geográfico y su investigación" en: Josefina Gómez, et al. (1982): EL PENSAMIENTO GEOGRAFICO, Alianza editorial, Madrid, p. 326, donde dice que paisaje es una unidad orgánica, "un sector de la superficie terrestre definido por una configuración espacial determinada, resultante de su aspecto exterior, del conjunto de sus elementos y de sus relaciones externas e internas, que queda enmarcado por los límites naturales de otros paisajes de distinto carácter". El concepto de ecotopo que aquí se usa es también tomado de la misma fuente, aunque modificado en función de la particular articulación conceptual que aquí se lleva a cabo.