

**COMPLEJIDAD AMBIENTAL Y CRISIS DE LA MODERNIDAD INSUSTENTABLE:  
UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA**  
**ENVIRONMENTAL COMPLEXITY AND CRISIS OF UNSUSTAINABLE MODERNITY: A THEORETICAL  
APPROACH.**

Angel Marin<sup>1</sup>

### Resumen

Este ensayo representa una aproximación teórica en torno a la necesidad de fundamentar una base lógica conceptual sustentada en los llamados paradigmas emergentes, específicamente la complejidad ambiental. Se considera que en el contexto de la modernidad, la grave situación ecológica del planeta forma parte de las inquietudes más apremiantes asumidas por diversas disciplinas científicas, sin embargo pareciera que la magnitud de la realidad desborda con creces su tratamiento epistemológico tradicional. En este sentido, se propone una reestructuración paradigmática que deconstruya los referentes ontoepistémicos, que de alguna forma han sido incapaces de proporcionar conocimiento que contribuya a interpretar el deterioro de las condiciones biofísicas de la Tierra, generado por una forma de producción fundamentada en un modelo civilizatorio basado en el industrialismo y el consumismo. Sobre estas premisas, surge la emergencia paradigmática denominada complejidad ambiental, la cual le confiere a los procesos socioambientales un carácter esencialmente sistémico, al integrar los aspectos físicos-bióticos-socio-culturales, como base de una racionalidad acorde con la realidad presentada. Enmarcado en esta ruptura paradigmática emerge el pensamiento ecologizado de Edgar Morin, cuya línea teórica está íntimamente relacionada con los elementos biológicos, sociales y culturales, de tal forma que la comprensión de la realidad ambiental está muy alejada de la tradicional disociación de estos elementos, e incluso de la sustracción de la especie humana como ser antropo-bio-cosmológico. Otro pensador estudiado es Enrique Leff, quien con su teorización sobre la complejidad ambiental abre horizontes con el fin de resignificar el conocimiento, a objeto de lograr una nueva racionalidad ambiental, la cual concibe como un estadio que permite la comprensión del ambiente en su trascendencia e integralidad. Se concluye que la actual encrucijada, que amenaza con la muerte entrópica del planeta, debe estar marcada por un cambio de paradigma sobre los aspectos cognitivos de la relación naturaleza-sociedad.

**Palabras clave:** Complejidad ambiental, paradigma, conocimiento, modernidad, racionalidad.

### Abstract

This essay represents a theoretical approximation about the need to build a logical conceptual base supported on the so-called emerging paradigms, specifically about the environmental complexity. It is considered that in the context of modernity, our planet's critical environmental condition is part of the most pressing concerns taken up by different scientific disciplines nowadays; however it seems that our challenging reality goes beyond any epistemological conventional approach. In this sense, a paradigmatic restructuration aiming to deconstruct ontoepistemic referents is proposed, since in some way, current approaches have failed to offer a source of knowledge that helps to interpret the deterioration of the Earth's biophysical conditions, caused by a production model supported by industrialism and consumerism. Based on these assumptions, a new paradigmatic view, called environmental complexity, has emerged. It grants an essential systemic feature to the socio-environmental processes, by integrating the biological, social, physical, biotical and cultural elements, as a foundation about the rationality according to the reality as it really is. Framed into this paradigmatic breaking off, Edgar Morin's "ecologized" thought emerges, whose theoretical view is closely related to the biological, social and cultural elements, in such a way that our comprehension of the environmental reality is far away from the traditional dissociation of the above mentioned elements, and it even calls into question the understanding of man as an antropo-bio-cosmological being. Another thinker relevant to this study is Enrique Leff, whose view of the environmental complexity opens up new pathways aiming at the resignification of a new environmental rationality, which in turn, is conceived as a stage allowing environmental consciousness with regard to its own transcendence and integrality. The research concludes that the current environmental humanity hazard which threatens the planet with bringing about an entropic death to the whole ecosystem, must be framed into a paradigmatic shift concerning the negative factors arising from a nature-society coupling.

**Key words:** Environmental complexity, paradigm, knowledge, modernity, rationality.

**Recibido: Julio 2017**

**Aceptado: Septiembre 2017**

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana de Venezuela. PFG. Gestión Ambiental. Guanare-Venezuela. [frontino63@gmail.com](mailto:frontino63@gmail.com)

## 1. Introducción

La actual situación ambiental, expresada en una crisis del modelo adoptado por la modernidad y sus consecuentes efectos ecológicos, que evidencian la insustentabilidad del industrialismo como sistema económico, ha colocado en una encrucijada la continuidad de la vida en el planeta. Con razón, los teóricos de la posmodernidad, entre los que se destaca Beck (1996), han acuñado el término “sociedad de riesgo”, para referirse a una categoría propia de los efectos perversos autoproducidos por la racionalidad industrial. Dichos riesgos se presentan como una novedad impensable desde la óptica de las sociedades premodernas, ya que están determinados por la concepción externalizante de la naturaleza. La evidencia de la situación de riesgo se expresa en incertidumbre y vulnerabilidad, ante la magnitud y frecuencia del potencial catastrófico de los desastres de origen antrópico.

Ante este panorama, una parte de la comunidad científica ha considerado resignificar la manera o forma como tradicionalmente la ciencia ha comprendido el mundo. En tal sentido, autores como Capra (1998), Maturana y Varela (2003), se han abocado a una incansable búsqueda de nuevos paradigmas que den cuenta de la realidad, que se ha traducido en las denominadas ciencias de la complejidad. Los

argumentos esgrimidos que justifican esta nueva mirada, tienen que ver con la existencia de un mundo complejo, cuyo abordaje resulta insuficiente desde los referentes propios de la modernidad insustentable y simplificante.

En esta línea de pensamiento, Martínez (2008) plantea la necesidad de repensar la ciencia, para lo que sugiere la pertinencia de reconceptualizar nuestros conocimientos, los cuales están condicionados por la lógica determinista. En tal sentido, se hace prioritario la asunción de un paradigma emergente, que permita representar adecuadamente las interrelaciones entre los fenómenos, que logre superar las cárceles epistémicas propias de la modernidad insustentable, y de alguna forma producir conceptualizaciones de la realidad, acordes con las turbulencias de los tiempos actuales.

Cabe aclarar que lo descrito en párrafos anteriores no significa un salto epistémico al vacío, ni mucho menos se trata de un conocimiento generado sin ninguna conexión con la producción científica conocida hasta el presente. Tiene que ver con una revisión que permite una mayor consistencia con los desafíos inherentes a la situación actual. Al respecto, vale acotar lo siguiente: “No se trata de desechar los conocimientos que hemos ido acumulando a lo largo de los siglos por cualquiera de las vías metodológicas por las cuales se hayan logrado,

sino de reorganizarlos y estructurarlos para darles mayor sentido y vigencia”. (Martínez, 2009, p. 26).

Atendiendo al contenido de los aspectos señalados, cabría preguntarse, ¿cuáles son los elementos de la modernidad que son revisados o cuestionados por el paradigma de la complejidad?. En ese aspecto, De Almeida (2008) considera cuatro pilares que han sustentado la ciencia clásica y, por lo tanto, configurado la forma tradicional de aproximación a la realidad. Ellos son los siguientes: orden, separabilidad, reducción y, por último, la lógica inductiva y deductiva. Estos cuatro aspectos determinaron que la ciencia moderna estuviera regida por leyes deterministas, la desmembración o simplificación de los fenómenos, la negación de la comprensión de conjunto y la fe ciega en la razón.

Bajo estos parámetros y con una visión focalizada en lo referente al paradigma ambiental, León (2009) aporta una interpretación fundamentada en el concepto de sistematicidad para el estudio de los complejos procesos ambientales. En este sentido, la noción de complejidad contribuye a superar la visión reduccionista, el parcelamiento de la ciencia y el simplismo heredado de la ilustración. Ello, sin duda, se traduce en una mirada que trasciende la clásica manera como la ciencia ha encarado los

graves problemas que amenazan el ciclo vital en la Tierra. Evidentemente, a la comunidad científica se le presenta el desafío de intentar soluciones, en un contexto emergente, no limitado a reproducir el actual sistema de conocimientos. Se quiere con ello, significar que la comprensión y el reconocimiento de las categorías complejidad y sustentabilidad, representan aspectos que hacen posible una mirada asertiva sobre la crisis del modelo civilizatorio.

En atención a lo anterior, la comprensión del tema ambiental resulta insuficientemente abordado desde el campo del conocimiento que no toma en cuenta la noción de sistemas, la complejidad creciente, la no linealidad, la multifactorialidad; es decir, la capacidad de ver los diversos tipos de relaciones en los fenómenos y procesos ambientales. Al respecto, algunos autores, entre los que destacan Leff (2003) y Morín (1980), han realizado diversos aportes epistémicos que resultan verdaderamente apropiados para acercarse, comprender e interpretar un mundo cada día más complejizado, donde la dimensión ambiental y la crisis resultante de un modelo civilizatorio, con sus propios referentes epistemológicos, ontológicos, axiológicos y éticos, limitan la comprensión del tema desde la otredad.

No cabe la menor duda que el paradigma de la complejidad ha significado una verdadera

revolución en la historia del conocimiento en los términos planteados por Kuhn (2004). La aparición y desarrollo de esta manera de entender el nuevo orden civilizatorio constituye una ruptura paradigmática, un verdadero salto que permite la comprensión de un mundo fragmentado y unidimensional, sobre el cual se ha edificado la visión decimonónica heredada del iluminismo. En ese contexto, en el que predominan circunstancias que definen la modernidad insustentable, contentiva de la racionalidad científica que cosifica la naturaleza, emergen propuestas que configuran un pensamiento alterno.

En los próximos párrafos, tratará de articularse una aproximación teórica, mediante el aporte de parámetros epistémicos que sustentan nuevos referentes, para ofrecer de alguna manera otra mirada ante el evidente cuestionamiento de las condiciones propias de la modernidad. En resumen se trata de una revisión crítica que conlleva a generar planteamientos teóricos relacionados con el significado del tema ambiental para el quehacer científico de hoy. Cabe aclarar que la presente investigación coincide con la postura de Noguera (2004), en el sentido que no se propone un reduccionismo metodológico universal para atender de forma absoluta las interpretaciones de tipo ambiental. Por consiguiente, se trata de brindar una posibilidad para abrir nuevas brechas a objeto de

construir una hermenéutica, a los fines de enriquecer el conocimiento sobre la trama de la vida.

## **2. Algunos aspectos determinantes en la configuración de la actual crisis del modelo civilizatorio.**

El pensamiento moderno insustentable ha impuesto como categoría de análisis la simplificación dicotómica entre el mundo construido por la especie humana y el mundo natural, al respecto resulta interesante el planteamiento de Galafassi (2004), cuando refiere que esta separación permitió obviar elementos relacionantes de diversos órdenes que invisibilizan el intrincado conjunto de componentes de tipo biológico-físico-cultural, que se interrelacionan en una red donde se dan cita multiplicidad de elementos en un tejido de intercambios.

En este orden de ideas, resulta pertinente acotar que no en vano se impuso la separación entre las ciencias naturales y humanas, siendo la aparición de la actual crisis del modelo civilizatorio la que exigió una mirada que tomara en consideración el asunto de una manera compleja y no reduccionista. En atención a lo expuesto, llama la atención lo señalado por Gazzano y Anchkar (2013), referente a la necesidad de un cambio paradigmático que trascienda la dualidad naturaleza-sociedad. Ello se traduce en la resignificación de la noción de

ambiente como categoría monista, permitiendo la recuperación de su integralidad.

Tomando como punto de partida el planteamiento anterior, no cabe la menor duda que retrospectivamente el ser humano se ha erigido como la especie superior, capaz de someter a las demás especies, lo que le ha permitido según Worster (2008) ser autoconsiderada “supernatural”, es decir, que le es posible manejarse al margen de las restricciones impuestas por el mundo natural o no humano, generando lo que pudiéramos considerar un antagonismo biósfera-sociósfera, que convierte al ambiente en una simple externalidad. En relación a este punto, Rojas y Parra (2003) consideran que la racionalidad instrumental, que lo autodefine como dueño del mundo, de alguna manera le motiva a justificar y legitimar la apropiación, sometimiento y transformación del medio natural.

Otro aspecto importante para la comprensión del tema es lo relacionado con la cultura. Al respecto, se entiende que el ser humano no se reduce a lo meramente biológico, ello significa que la cultura representa y comporta normas, formas y principios que condicionan la manera de relacionarse con el entorno natural. En este sentido, la construcción del concepto de naturaleza está relacionado con un proceso de representación de la realidad, en un mundo socialmente construido. Lo anterior

permite inferir que cada sociedad posee una forma específica de concebir y relacionarse con la naturaleza, y sobre todo la manera en que se apropia del patrimonio natural. La expresión clara de las formas culturales que nos permiten identificar la relación naturaleza-sociedad, se puede encontrar cuando se comparan las sociedades premodernas e industrializadas, de tal forma que en cada uno de estos estadios históricos la realidad tiene significado como constructo natural. Sobre la base de las ideas expuestas Morín y Kern (2006), indican lo siguiente:

La relación del hombre con la naturaleza no puede concebirse de modo reductor ni separadamente. La humanidad es una entidad planetaria y biosférica. El ser humano, a la vez natural y sobrenatural, debe ser ubicado en la naturaleza viviente y física, pero emerge y se distingue de ella por la cultura, el pensamiento y la conciencia (p. 189).

Atendiendo a la complejidad del concepto de cultura, en el sentido que obedece a circunstancias evidentes que indican diversas formas de interacción de la naturaleza-sociedad, complejizando la interacción entre los aspectos biofísicos y socioculturales, cabe destacar el planteamiento de González y Valencia (2013), quienes consideran a la cultura como “una estrategia adaptativa elaborada por la especie humana que lo conduce de lo biológico a lo social” (p. 126). En tal sentido, refieren que la

cultura contiene cuatro elementos básicos, el saber acumulado, las representaciones y simbología propias de cada sociedad, los sistemas de producción de acuerdo a un sistema organizacional y, por último, la adopción de tecnologías. Estos elementos, evidentemente le han permitido al hombre sobrevivir como especie, mediante la adaptación y transformación del entorno biofísico.

En el contexto descrito, la dinámica impuesta por la sociedad industrial, vinculada a la lógica de la modernidad insustentable, conlleva una mayor producción de bienes y servicios como elementos que dinamizan la economía. En tal sentido, lograr niveles “óptimos” de producción requiere la aplicación de conocimientos a los fines de generar la mayor cantidad posible de productos; generalmente, la lógica productiva desconoce los límites propios de los ciclos de la naturaleza. Obviamente la naturaleza ofrece a la especie humana múltiples posibilidades para desarrollar su ciclo vital, de allí que recurra a la tecnología mediante la aplicación de habilidades condicionadas por el aspecto cultural.

Vinculado a lo expuesto, desde la perspectiva de la complejidad de las sociedades y su relacionamiento con el aspecto cultural que trastoca su base material, resulta interesante reconocer al industrialismo como forma productiva que transforma al hombre en sujeto

ajeno al entorno natural. Su sustracción le confiere una visión, según la cual, ya no coexiste con la naturaleza ni dentro de ésta, sino sobre ella, motivado por una racionalidad instrumental que concibe los aspectos biofísicos manejables o manipulados a discreción de la voluntad humana. Lógicamente, la cosmovisión antropocentrista indica el desconocimiento de los límites planetarios y consecuentemente la muerte entrópica de la base material que posibilita la vida.

En este mismo orden vale acotar el importante aporte de Toledo (2013), en relación a su formulación de la teoría sociológica fundamentada en el metabolismo social. Dicha propuesta epistémica permite ilustrar la relación naturaleza-sociedad en el contexto de las relaciones de las sociedades humanas, los ciclos ecológicos y los intercambios económicos. Según Toledo (2013), en el proceso metabólico social intervienen dimensiones materiales e inmateriales, descrito de la siguiente manera: lo primero corresponde al acto de apropiación como forma primaria de la relación naturaleza-sociedad para la obtención de energía exosomática, luego interviene el proceso de transformación de los productos extraídos de la naturaleza, posteriormente la circulación de los excedentes por medio del intercambio económico, de penúltimo considera el consumo y por último la excreción, traducida como el acto

mediante el cual las sociedades arrojan a la naturaleza los desechos y residuos resultantes del proceso descrito. En cuanto a la dimensión inmaterial, lo relaciona con aspectos de carácter intangibles, intrínsecos, que condicionan las relaciones sociales, es decir, instituciones, reglas, normas, cosmovisiones, saberes, conocimientos, entre otros.

Llama la atención que el escenario de apropiación de la naturaleza se encuentra vinculado a la lógica de la sociedad de consumo, lo que se traduce en una demanda creciente de bienes y servicios provenientes de la base natural para satisfacer las demandas reales o creadas de la sociedad moderna. Sin embargo, tal como fue planteado en líneas precedentes, debido a que la sociedad no puede sustraerse del entorno y su existencia está íntimamente vinculada al mundo biofísico, resulta lógico que se produzca lo considerado por Álvarez-Hincapié (2010), cuando afirma que “A medida que los ecosistemas son degradados, la calidad de vida también se deteriora, y los miembros de las comunidades locales deben pagar altos costos socioeconómicos” (p. 133). Lo expresado lleva a considerar la dificultad, dentro de esta lógica, de lograr satisfacer las crecientes necesidades humanas y la conservación de las funciones ecosistémicas, sin generar impactos profundos sobre el entorno proveedor de bienes y servicios.

### **3. Significado de la complejidad ambiental**

Partiendo de los supuestos descritos es necesario determinar cuándo es posible hablar de complejidad. Con relación a ello Cilliers citado por Talavera (2013), considera los siguientes aspectos: contiene numerosos elementos, los cuales interactúan de manera dinámica; todos los elementos son influenciados mutuamente y de forma dinámica; las interacciones no son lineales, lo que significa que pequeñas causas tienen grandes efectos; son sistemas abiertos, es decir necesitan elementos de su entorno. Como puede observarse, las características referidas pueden ser perfectamente identificadas en la dimensión ambiental como categoría epistémica.

Por otra parte, y de acuerdo a lo señalado por Maldonado y Gómez (2010), las ciencias de la complejidad no se interesan particularmente por el orden, esto es, por aquellos procesos lineales, su atención va dirigida a relaciones dinámicas, de las que el desorden y la incertidumbre forman parte intrínseca. No obstante, esa misma dinámica permite el surgimiento de un nuevo orden, nada es permanente, pero tampoco está expuesto al azar. En este contexto, el develamiento y comprensión de la tormentosa relación naturaleza-sociedad encuentra en la complejidad, un abanico de opciones al margen del paradigma rígido y lineal, que imposibilita la capacidad de respuestas y soluciones a la actual crisis del

modelo civilizatorio. Ello se traduce en la necesidad de conocer la realidad mediante la superación de la exactitud fisicalista, la cual sin duda ha deformado y transformado la naturaleza en los últimos años, lo que se traduce en la legitimación epistémica fundamentada en la lógica del dominio de la especie humana sobre la naturaleza.

De forma semejante, pero esta vez partiendo de la biología y la ecología, se ha producido un interesante aporte para la comprensión de los ecosistemas desde la perspectiva de la complejidad. Al respecto Di Salvo, Romero y Briceño (2009), observan que en los procesos de los seres vivos, la estructura y función de la naturaleza, también contiene otros aspectos propios de la complejidad, entre los que cabe mencionar: autopoiesis, estructuras disipativas, equilibrio dinámico, dialogicidad, resiliencia, sensibilidad a las condiciones iniciales, bucles y recursividad. Ello significa que si todo sistema es complejo, lo lógico es estudiarlo al margen del reduccionismo. Siendo las cosas así, se hace necesario un diálogo científico que dé cuenta de las relaciones entre las formas de vida, el sustento de la misma y todos los componentes que dan sentido al funcionamiento de la naturaleza.

La anterior mirada reflexiva trasciende la posibilidad de entender la realidad de forma lineal. Este aspecto posee mayor importancia

cuando procuramos comprender o interpretar aspectos socio-ambientales, en los cuales los ecosistemas no pueden ser estudiados de manera aislada. Por consiguiente, la adopción del enfoque holístico, según lo planteado por Barrera (2010), posibilita concebir la realidad como un todo y no como un conjunto de partes con poca o ninguna interconectividad.

Con referencia a los tópicos señalados, la construcción de una episteme ambiental, enmarcada dentro de un paradigma emergente, constituye un valioso aporte en el siguiente sentido:

Se puede decir que el surgimiento de la complejidad comienza cuando se empiezan a reconocer la racionalidad economicista e instrumental, así como las limitaciones de la visión dominante. Al ser esta última una visión dualista, con la que occidente se ha estado pensando y tratando sus áreas de influencia desde hace muchos siglos (separando el ser y ente, el sujeto y el objeto), posibilitó la objetivación y cosificación del mundo. Esta forma de pensar y concebir al mundo, le da al ser humano una supuesta superioridad y una creencia en su poder de predecir y dominar al entorno natural, lo cual lo enajena e insensibiliza frente a la complejidad de ese entorno. (Eschenhagen, 2007, p. 91)

Planteamientos como éste nos llevan a explorar la posibilidad de entender las cuestiones ambientales desde una mirada alterna, que no se

convierta en justificadora del actual estado de cosas. Ello significa asumir una ontología que tiene como punto de partida la resignificación de la relación naturaleza-sociedad, que tome como referente el cuestionamiento de un modelo civilizatorio cuya expresión manifiesta es la degradación acelerada de los elementos naturales. Por lo tanto, no puede ser estudiada y mucho menos solucionada mediante la utilización de la racionalidad mecanicista teórica que ha caracterizado el discurso de la modernidad. .

#### **4. El pensamiento ecologizado de Edgar Morín**

Morín es considerado como uno de los intelectuales contemporáneos más prestigiosos. Su reflexión sobre el pensamiento complejo cobra cada día más seguidores. Desde su postura onto-epistémica se ha ocupado de los problemas más apremiantes de la humanidad, para lo cual se ha permitido desarrollar todo un cuerpo de conocimientos e interpretaciones sobre la situación ecológica actual. Sus preocupaciones intelectuales encuentran eco en la inquietud sobre el futuro de la humanidad y la posibilidad de la desaparición de la vida humana en el planeta. Las ideas expuestas por Morín descansan en su convicción de la necesidad de un replanteamiento introspectivo del ser humano, que le permita una identidad planetaria enmarcada en un nuevo orden económico. En tal

sentido considera que el hombre es una síntesis antro-po-bio-cosmológica.

Su pensamiento parte, al igual que la mayoría de los paradigmas emergentes, de una crítica a la modernidad como generadora de la actual crisis ecológica, cuestionamiento que nace de una profunda revisión de los paradigmas simplificantes. De acuerdo a Morín (2000), la concepción de lo natural no se encuentra divorciada de lo social, por cuanto considera que existe un principio de complejidad que denomina auto-eco-relacional. En ese mismo orden, pero adentrándonos en lo referente a la conceptualización del pensamiento ecologizado, Solana (2005) lo expone en los siguientes términos

Según Morín, la visión ecológica consiste en percibir todo fenómeno autónomo (autoorganizador, autoproducción, autodeterminado, etc.) en su relación con “su” entorno o ecosistema (teniendo siempre en cuenta que la consideración de algo como entorno o ecosistema depende del punto de vista o de la focalización adoptada por el observador/conceptuador). Su pensamiento complejo es un pensamiento ecologizado que, en vez de aislar los objetos estudiados, considera a éstos en y por su relación ecoorganizadora con su entorno; distingue entre el objeto o el ser y su entorno, pero no los separa disyuntivamente. (p. 169).

Atendiendo lo señalado, es posible deducir que el significado de ecologizado está íntimamente relacionado con la manera en que se entrelazan los elementos biológicos, sociales y culturales, de tal forma que la comprensión de la realidad está muy alejada de la tradicional disociación de estos elementos, e incluso en la sustracción de la especie humana como ser antropo-bio-cosmológico.

Otro aspecto importante del pensamiento de Morín, es lo relacionado con la identidad planetaria, para lo cual plantea un humanismo superador de la concepción *homo demens*. Al respecto considera emergente la toma de conciencia a los fines de evitar una catástrofe de grandes magnitudes. En este mismo sentido, indica Grinberg (2002), que se trata de formar ciudadanos que asuman una actitud no arrogante con el entorno natural, que por diversas razones se considera el amo del mundo, para lo cual es necesario una transformación que permita la convivencia en la tierra, traducida en lo que ha convenido llamar “civilizar la civilización”.

Cabe señalar que también introduce categorías que permiten la complejización de la situación ambiental, para lo cual profundiza en temas actuales que se relacionan con la crisis de escala planetaria, entre estas categorías vale mencionar la “falsa racionalidad abstracta y unidimensional”, el pensamiento que fragmenta en piezas separadas, el desarrollo descontrolado

y ciego de la tecnociencia, la nueva barbarie y un llamado a la fraternidad que tome en cuenta una forma diferente de pensar sobre la civilización, la sociedad y la vida (Morín, 2011).

En resumen, el pensamiento ecologizado constituye un desafío fundamentado en la superación de la pseudo-racionalidad que ha dominado el conocimiento a partir del siglo XVII. Su argumentación plantea la importancia de la multidimensionalidad como manera de aproximarnos a la realidad sin ser prisioneros de la manía mutilante propia de la ciencia moderna. Vale acotar que esta estrategia de pensamiento es resumida por De Almeida (2008) al señalar que los “principios generales capaces de dialogar con la incertidumbre, lo imprevisible y la múltiple causalidad, son los fundamentos del método complejo de Edgar Morín” (p. 22).

Sintetizando se puede afirmar que su pensamiento constituye una apertura que invita a aprehender la multiplicidad de relaciones del tejido socio-ambiental, la manera como se establecen dichas relaciones entre la base material y la sociósfera, todo ello desde la integridad hologramática, recursiva y dialógica, para evitar reproducir de esta manera la generación de conocimientos como se ha llevado a efecto tradicionalmente.

## **5. Teoría de la complejidad ambiental de Enrique Leff**

Para este investigador mexicano, los orígenes y desarrollo de la actual crisis civilizatoria, tiene sus raíces en la manera como es entendido ontológica y epistemológicamente el mundo. Para Leff (2003), el significado de nuevos saberes y una nueva racionalidad solamente es posible mediante la reconstrucción de un nuevo orden, que supere la economización y cosificación de la naturaleza, mediante una racionalidad ambiental ajena a la concepción modernista. Dicho de otro modo, su planteamiento sobre la complejidad ambiental resulta novedoso y útil, por cuanto logra hacer visibles los elementos que siempre fueron invisibilidades por los paradigmas tradicionales. Al respecto, es pertinente señalarlo de esta manera:

En este sentido, aprender a aprender la complejidad ambiental implica una revolución del conocimiento, un cambio de mentalidad, una transformación del conocimiento y las prácticas educativas, para construir un nuevo saber y una nueva racionalidad que oriente la construcción de un mundo de sustentabilidad, de equidad, de democracia. Es un reconocimiento del mundo que habitamos. (Leff, 2003, p. 14).

En atención al planteamiento descrito, es preciso considerar que el aporte de Enrique Leff al conocimiento de la realidad ambiental resulta

altamente enriquecedor para la comprensión de la actual crisis o encrucijada en que se encuentra el planeta, ello en la medida en que su postura parte de la crítica a la racionalidad ambiental negadora del orden ecológico, una racionalidad ambiental presa del antropocentrismo, en la que la noción de sustentabilidad no posee cabida. De allí la necesidad de repensar la racionalidad ambiental, mediante el redimensionamiento de los saberes como forma de entendimiento de las acciones transformadoras del mundo.

En sintonía con lo expuesto, Eschenhagen (2008) sugiere que para adentrarse en el pensamiento de Leff, es necesario desprenderse de diversas preconcepciones del mundo, que es imperativo perder certezas asumidas y estar preparado para explorar rutas del conocimiento posiblemente novedosas, relacionadas con una concepción que da cuenta de una manera diferente de aproximarse a la realidad. En este contexto, el punto de partida de su argumentación está sustentado en una crítica radical a la racionalidad impuesta por la modernidad. Considera que lo que comúnmente se describe como crisis ambiental es simplemente la expresión de la crisis de un modelo civilizatorio.

Su postura sobre los orígenes de la actual crisis no difiere de la concepción que muchos investigadores postmodernistas han planteado sobre la contradicción entre el modelo

civilizatorio depredador y los límites planetarios. Al respecto, el industrialismo y la estructura del modo de producción capitalista, acompañada de la sacralización de la ciencia y la tecnología, constituye la expresión más clara de la actual situación ambiental. En esta postura de crítica radical a la modernidad insustentable, se puede inferir la coincidencia con Giddens (1994), en el sentido que considera al industrialismo como eje fundamental en la determinación de la interacción sociedades humanas-naturaleza. En tal sentido, grafica de manera muy clara la diferencia entre las sociedades premodernas, donde la especie humana era considerada una entidad intrínseca y esencialmente unida a la naturaleza, muy diferente de la actual sociedad industrializada que la sustrae y la autoerige como especie superior.

Aparte de los aspectos señalados, los aportes más importantes de Leff (2014), se relacionan con el cuestionamiento de la manera de entender el mundo, es decir, la epistemología ambiental. De allí que plantea una nueva racionalidad, una nueva concepción de los saberes ambientales y una nueva ciencia de la sustentabilidad. Al respecto, es apropiado afirmar que este entendimiento del mundo lleva consigo una postura de tipo colectivo que trasciende lo ético y lo ontológico. Considera que la visión moderna ha logrado “naturalizar” aspectos como propiedad, individuo, cosas,

progreso y desarrollo. Cabe significar, que lo anterior permite imbricar la racionalidad con el saber ambiental, para de esta manera lograr como producto una epistemología que permita resignificar al mundo, mediante la reflexión sustentada en el entendimiento de éste.

Atendiendo estos aspectos, resulta importante entender la manera como Leff (2013) se refiere a otro asunto significativo en su teorización sobre el saber ambiental, lo cual representa parte intrínseca de lo que llama una epistemología ambiental. Al respecto, la misma se convierte en un elemento que permite un diálogo que revisa y cuestiona profundamente la modernidad, abre nuevos caminos y perspectivas para relacionarse con el entorno natural, y sienta las bases para proyectar nuevos horizontes que permitan el sustento de la vida, mediante la promoción de un nuevo sistema de valores. En síntesis significa un desborde de los marcos epistémicos que circunscriben el conocimiento a los designios de la racionalidad científica y la instrumentalización económica del desarrollo insostenible

En función de los planteamientos precedentes, es menester considerar que el pensamiento de Leff resulta significativo en la medida en que constituye un cuerpo teórico que posibilita abordar de manera holística aspectos propios de la cuestión ambiental. Adicionalmente, su pensamiento constituye un

exhorto a la trascendencia de la comprensión, una invocación a la praxis, un llamado desde la ecología política a la transformación del mundo en sus diferentes aspectos. En tal sentido, lleva a efecto una invitación a deconstruir y reconstruir una nueva racionalidad que permita superar la concepción occidentalizada que ha construido y destruido al mundo.

### **6. A manera de conclusión.**

A la luz del panorama ambiental actual, evidentemente asistimos a la posibilidad de una catástrofe ecológica asociada a la adopción de un modelo civilizatorio fundamentado en una base material que desconoce la finitud de la naturaleza y sus recursos. Se plantea entonces, la posibilidad de afirmar que la modernidad insustentable basa su lógica en la inexistencia de un pacto naturaleza-sociedad, ello significa que la especie humana se ha independizado del complejo sistema biológico. Este hecho genera preocupación, debido a la generación de una serie de procesos que la técnica no puede controlar, puesto que a la humanidad le es imposible desprenderse del entorno natural. Vinculado a esta situación una solución constructiva de lo planteado debe partir de la adopción de referentes epistémicos reordenadores de la escisión producida por la antropización del tema ambiental.

La episteme ambiental planteada sugiere la emergencia de un nuevo enfoque que haga

comprensible la multiplicidad de factores que hacen posible el funcionamiento de la naturaleza. Para lograr tal propósito, resulta impostergable la superación de la mirada que reconoce el orden natural como objeto de dominación y conquista. En tal sentido, es importante adoptar una forma de convivir con el entorno como proceso coevolutivo. Atendiendo a estas consideraciones, el pensar y el hacer en momentos de graves fisuras ecológicas, plantea la emergencia de diseñar estrategias de conocimiento que permitan resignificar la sinergia naturaleza-sociedad.

Como resultado del análisis teórico explicitado, es apropiado afirmar que sin duda alguna, la actual crisis del modelo civilizatorio, expresada como crisis ambiental, ha desbordado la capacidad de las disciplinas tradicionales en ofrecer respuesta y soluciones impostergables de la problemática ambiental. Ante ello, la realidad requiere un nivel de reflexión más profundo, distante de las formas perceptuales, que trasciendan la manera tradicional de hacer ciencia.

Visto de esta forma, la expresión más evidente sobre la antagónica relación naturaleza-sociedad, es posible ubicarla en la era moderna y específicamente con el industrialismo como sistema de producción insustentable, a partir de este momento se incorporan elementos culturales relacionados con la lógica

economicista que desconectan a la especie humana de la naturaleza. En este contexto, esa visión del mundo va a trastocar el pensamiento científico para convertirlo en conocimiento fragmentado, en una especie de atomismo disciplinar, negador de la naturaleza como totalidad y percibida en términos económicos.

Como respuesta frente a la concepción científica heredada de la ilustración y ante la emergencia de la crisis ambiental, se presenta la opción de entender los procesos socioambientales bajo una postura ontoepistémica que permita conocerlos desde su integralidad, sin obviar todos los elementos que lo componen y su relación contextual con los elementos de su entorno. Se trata de estudiar dichos procesos sin hacerse prisionero del reduccionismo, el aislacionismo y la simplificación. Esto significa un nuevo entendimiento, cuyo objetivo es la comprensión de los eventos y realidades en su dimensión diversa, relacional, compleja y multidimensional.

Cuando aceptamos que la sociedad actual se encuentra signada por una cantidad de situaciones y eventos ligados a una estructura de redes, y de la cual se entiende que no existe una causa para cada efecto, de esa manera se asume la complejidad del mundo. Partiendo de la premisa anterior la complejidad ofrece un nuevo

referente epistémico, para obtener un punto de vista más amplio de la realidad emergente.

La complejidad ambiental se presenta como una invitación a la reflexión para la construcción de una racionalidad sustentable, para lo cual es necesaria la deconstrucción del logos científico dominante y la racionalidad instrumental que desconoce las sinergias propias de los procesos ambientales. Ello implica una postura filosófica y científica, en la que se acepta que vivimos en un mundo pleno de diversidad, de elementos variables, de interrelaciones multicausales; en los cuales los procesos socioambientales requieren obrar en sintonía con horizontes más amplios, respetuosos de la otredad, de las estructuras y funcionamiento de los ecosistemas. En este sentido, la naturaleza no es concebida como un telón de fondo en que se desarrolla la trama de la vida. La complejidad ambiental asume la relación naturaleza-sociedad como un proceso coevolutivo

El pensamiento ecologizado de Edgar Morín representa un reto desde la complejidad que permite articular visiones sobre los procesos sociambientales en sus diversas dimensiones. Al respecto, advierte que su pensamiento no es la clave para la solución de los actuales problemas cognitivos, pero sí constituye un faro que pudiera iluminar metodológica y epistemológicamente en un mundo de incertidumbres y de turbulencias, mediante la

exploración de otras perspectivas del conocimiento. Su visión ecológica concibe todo fenómeno en estrecha relación con el entorno. Sin embargo considera que también emergen realidades autónomas, de allí que se puede considerar su pensamiento como eco-auto-relacional.

Enrique Leff desde una postura latinoamericana considera imperativo la adopción de un profundo debate teórico de interpretaciones dialógicas que abra el camino a nuevos horizontes epistémicos para la construcción de una utopía posible, en este sentido la complejidad ambiental representa una opción para modelar un nuevo sistema de sociedad. De igual forma lleva a efecto un planteamiento sobre la racionalidad ambiental caracterizada por los efectos entropizantes del crecimiento económico y progreso ilimitado, por consiguiente plantea la emergencia de adoptar un orden económico sustentable.

Para finalizar, cabe destacar que a través de estas líneas se ha llevado a efecto un reconocimiento de la interconexión de los hilos que se entrelazan en los procesos socio-ambientales. También se ha recalado la inconveniencia de estudiar la coevolución humana-biológica de manera reduccionista. De igual manera, se ha destacado los aportes de dos grandes pensadores contemporáneos que sugieren e invitan a la ruptura paradigmática de

los relatos de la modernidad insustentable. Esta invitación, sin duda alguna, representa una aventura del conocimiento que brinda la oportunidad para no continuar sometiendo al planeta a una tensión entrópica sin precedentes.

## 7. Referencias

- Álvarez-Hincapié, C. (2010). Capital natural crítico y función de hábitat como aproximación a la complejidad ambiental. *Revista Lasallista de Investigación*. 7 (2), 132-149. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69519014015>.
- Barrera, M. (2010). *Holística* (2ª. Ed.). Caracas: Servicios y Proyecciones para América Latina: Quiron Ediciones.
- Beck, U. (1996), La modernidad reflexiva. En Beriain, J. (comp.). *Las consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo*. (199-265). España: Anthropos.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida*. España: Anagrama.
- De Almeida, M. (2008). *Para comprender la complejidad*. México: Multidiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Di Salvo, A; Romero, N y Briceño, J. (2009.). Estudio de los ecosistemas desde la perspectiva de la complejidad. *Multiciencias* 9(3), 242-248. Recuperado de:

- <http://www.redalyc.org/html/904/90412325003/>
- Eschenhagen, M. (2007). Diversas consideraciones y aproximaciones a la noción de complejidad ambiental. *Reflexión*. 10(4), 83-94. Recuperado de: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/1379/1983>
- Eschenhagen, M. 2008. Aproximaciones al pensamiento ambiental de Enrique Leff: un desafío y una aventura que enriquece el sentido de la vida. *ISEE*. Publicación Ocasional, 4. Recuperado de: <https://iseethics.files.wordpress.com/2011/03/no-4-sp.pdf>
- Galafassi, G. (2004). *Naturaleza, sociedad y alienación. Ciencia y desarrollo en la modernidad*. Uruguay: Editorial Nordam Comunidad.
- Gazzano, I y Anchkar, M. (2013). La necesidad de redefinir ambiente en el debate científico actual. *Revista Gestión y Ambiente*. 16 (3), 7-15. Recuperado de: <http://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/38052>
- Giddens, A. (1994). *Consecuencias de la modernidad*. España: Alianza editorial.
- González, F y Valencia J. (2013). Conceptos básicos para repensar la problemática ambiental. *Revista Gestión y ambiente*. 16 (2), 121-128. Recuperado de: <http://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/39572>
- Grimberg, M. (2002). *Edgar Morin y el pensamiento complejo*. España: Campo de ideas.
- Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Leff, E. (2003). *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2013). *Saber ambiental sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. (2ª. Ed.). México: Siglo XXI Editores, PNUMA, CICH.
- Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida. Imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. México: Vozes editores.
- León, J. (2009). *El ambiente: paradigma del nuevo milenio*. Caracas: Editorial ALFA.
- Maldonado, C y Gómez, N. (2010). *El mundo de las ciencias de la complejidad. Un estado del arte*. Colombia: Editorial Universidad del Rosario.
- Martínez, M. (2009). *Nuevos paradigmas en la investigación*. Caracas: Editorial Alfa.
- Martínez, M. (2013). *Epistemología y metodología cualitativa en las ciencias sociales*. México: Trillas.

- Maturana, H y Varela, F. (2003). *De máquinas y seres vivos: autopoiesis, organización de lo vivo*. Buenos Aires: Lumen.
- Morin, E. (1980). *El método II, la vida de la vida*. Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Caracas: Ediciones FACES/UCV, UNESCO y CIPOST.
- Morin, E y Kern, B. (2006.). *Tierra Patria*. Argentina: Nueva Visión.
- Morin, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. España: Paidós.
- Noguera, A. (2004). *El reencantamiento del mundo*. México: Universidad Nacional de Colombia. IDEA.
- Solana, J. (2005). Con Edgar Morín, por un pensamiento complejo implicaciones interdisciplinarias. En Solana, J. (coord.), *Ecologías, ecologismos y paradigma de la complejidad* (161-174). España: Universidad Nacional de Andalucía.
- Rojas, J. y Parra, O. (2003). *Conceptos básicos sobre medio ambiente y desarrollo sustentable*. Argentina: Proyecto INET y GTZ.
- Talavera, I. (2013). *Complejidad ciencias del cambio y las sorpresas*. USA: Autor.
- Toledo, V. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría sociológica. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 136, 41-71. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13729711004>
- Worster, D. (2008). *Transformaciones de la tierra*. Uruguay: CLAES.