



ANÁLISIS CRÍTICO REFLEXIVO SOBRE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

Elibeth María Martínez L.

RESUMEN

La complejidad ambiental es la reflexión del conocimiento sobre lo real, lo que lleva a objetivar la naturaleza e intervenirla y a complejizarla por un conocimiento que transforma el mundo a través de sus estrategias de desconocimiento. Ella irrumpe en el mundo como un efecto de las formas de conocimiento, pero no es solamente relación de conocimiento. No es una biología del conocimiento ni una relación entre el organismo y su medio ambiente, sino que emerge de las relaciones ecológicas, del mundo tocado y trastocado por la ciencia por un conocimiento objetivo, fragmentado y especializado. No es casual que el pensamiento complejo, las teorías de sistemas y las ciencias de la complejidad surjan, al mismo tiempo, cuando se manifiesta la crisis ambiental pues el fraccionamiento del conocimiento y la destrucción ecológica son síntomas del mismo mal de la civilización. Por ello, la complejidad ambiental remite a un saber sobre las formas dominantes de conocimiento. Desde allí, se abre el camino que hemos seguido por los senderos de este territorio desterrado de las ciencias para delinear la apropiación del mundo y de la naturaleza a través de las relaciones de poder.

Palabras clave: complejidad ambiental, paradigma, conocimiento, estrategia.

Recibido: 20/01/2014

Aprobado: 04/04/2014

REFLECTIVE CRITICAL ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL COMPLEXITY

Abstract

Environmental complexity is the reflection of knowledge on the real thing, what leads to targeting the nature and intervene it, and making it more complex, by a knowledge which transforms the world across its strategies of ignorance. It bursts into the world as an effect of the forms of knowledge, but it is not only a relation of knowledge. It is not a biology of knowledge nor relations among the organism and its environment, but it emerges of the ecological relations of the touched and disrupted world for the science for an objective, fragmented, and specialized knowledge. It is not causal that complex thought, theories of systems, and sciences of complexity arise at the same time when an environmental crisis is manifested. Since the division of knowledge and the ecological destruction are symptoms of the same evil of civilization. Thus, the environmental complexity refers to knowledge on ways of dominant forms of knowledge. From there, is opened the way we have followed for the paths of this exiled territory of sciences to delineate, appropriation of the world and of the nature through relations of power.

Keywords: environmental complexity, paradigm, knowledge, strategy.

La complejidad como paradigma

Complejidad es, sin duda, un término de moda, y el número de obra de la más diversa índole dedicada a las llamadas teoría de la “complejidad” está en constante incremento. La mayor parte de ellas se basa en el estudio de sistemas dinámicos representado por ecuaciones diferenciales no lineales. “complejidad” se ha convertido así en un término monopolizado por quienes, con el auxilio de poderosas computadoras, construyen modelos formales para analizar fenómenos que sean formalizables.

Según Atlan, en el libro de *El conocimiento en construcción* afirma que el estado en que se encuentra el problema de la complejidad

está expresado en tres nociones diferentes, donde dos de ellas son formalizadas y designan respectivamente la dificultad para que una máquina programada pueda llevar a cabo una tarea, y la incertidumbre probabilística (o la falta de información) sobre una estructura observada. La tercera designa una intuición, no cuantificada, sobre nuestra dificultad de comprender una expresión, una idea. Está claro que esta dificultad de comprensión no puede ser precisada en tanto que no sabemos exactamente qué tipo de operaciones hacemos cuando comprendemos o no comprendemos una cosa (p. 66).

Es el enfoque sistémico como modelo fundamental desde el cual se piensa o se realizan hechos y teorías predominantes para todas las disciplinas y contextos epistemológicos. Hasta antes de la llegada de la Teoría General de los Sistemas (1985) con L. Von Bertalanffy, el paradigma predominante era el Mecanicista, Balza (2010) afirma:

La teoría general de sistemas (TGS) o teoría de sistemas o enfoque sistémico es un esfuerzo de estudio interdisciplinario que trata de encontrar las propiedades comunes a entidades llamadas sistemas. Éstos se presentan en todos los niveles de la realidad, pero que tradicionalmente son objetivos de disciplinas académicas diferentes. Su puesta en marcha se atribuye al biólogo austriaco Ludwig von Bertalanffy, quien acuñó la denominación a mediados del siglo XX (p. 39).

El paradigma de la complejidad fue introducido por Morín (1994), considerado como uno de sus más grandes aportes a la teoría de las ciencias. Morín (Ob. cit.) propone un paradigma de la complejidad basado en los principios de: el principio sistémico o organizacional bajo el que se relaciona el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo; el principio hologramático que incide en que las partes están dentro del todo y el todo está en cada parte; el principio retroactivo que refleja cómo una causa actúa sobre un efecto y, a su vez, éste sobre la causa; el principio recursivo que supera la noción de regulación al incluir el de autoproducción y auto-organización; el principio de autonomía y dependencia en el que expresa la autonomía de los seres humanos pero, a la vez, su dependencia del medio; el principio dialógico que integra lo antagónico como complementario; el principio de la reintroducción

del sujeto que introduce la incertidumbre en la elaboración del conocimiento al poner de relieve que todo conocimiento es una construcción de la mente.

Mediante el Paradigma de la Complejidad nos aproximamos a una nueva forma de pensar la realidad. Si la ciencia mecanicista aspiraba al conocimiento de lo universal, la ciencia de la complejidad aspira al conocimiento de la diversidad y lo particular.

El Paradigma de la Complejidad aglutina a científicos de diversos campos de conocimiento que insisten en la conveniencia de adoptar nuevos modelos teóricos, metodológicos y, por ende, una nueva epistemología, que permita a la comunidad científica elaborar teorías más ajustadas de la realidad que posibilite, al mismo tiempo, diseñar y poner en prácticas modelos de intervención-social, sanitaria, educativa, política, económica, ambiental, cultural, entre otros. Más eficaces que ayuden a pilotar y regular las acciones individuales y colectivas. Subyace en esta actitud reformista un firme intento de reformar la racionalidad sobre la que la ciencia y la tecnología se han venido apoyando. Esta actitud reformista afecta indistintamente tanto a las ciencias empírico-naturales como a las ciencias sociales y humanas y, en consecuencia, incide asimismo en las Ciencias de la Educación.

De la noción de ambiente al saber complejo sobre la naturaleza

Si se considera el ambiente o medio ambiente como el todo resultante de las íntimas y recíprocas relaciones entre la sociedad y la naturaleza para un tiempo y espacio dado, los problemas ambientales no son fruto del azar ni del destino, sino de ese devenir histórico social de una determinada comunidad humana interviniendo sobre su entorno para satisfacer sus necesidades materiales y espirituales. Ese devenir está fuertemente condicionado por las características específicas de esa zona o lugar geográfico con sus potencialidades y restricciones, con sus cualidades favorables así como con sus límites de tolerancias, sus áreas de fragilidad y también sus riesgos y vulnerabilidades. Además, ese devenir (sociedades/naturaleza) desde una visión totalizadora (holística) está fuertemente influenciado por los aspectos antrópicos: aspectos sociales, económicos, institucionales, legales, políticos y culturales, todo esto mediado por los conocimientos científicos y las tecnologías aplicadas.

La crisis ambiental actual es el resultado tangible de la aplicación de un modelo de desarrollo hegemónico imperante que se caracteriza por ser intrínsecamente insustentable. Por tanto, cada día es más urgente construir nuevas alternativas que a la vez de ir sustituyendo el modelo actual generen “estilos de desarrollo” realmente sustentables y capaces de mejorar en forma duradera la calidad de vida de las comunidades involucradas. En esta gran tarea o desafío, no hay “recetas”, tiene que construirse desde abajo, con la gente y sobre nuevos valores o criterios. En definitiva desde nuevos paradigmas que hagan posible esa búsqueda permanente de perfeccionamiento y de utopía, “verdadero motor del devenir humano”.

Se debe romper con el viejo esquema dualista que separa la sociedad y la naturaleza, cuando se trata de una única realidad. Desde el paradigma sistémico se entiende que la realidad de la que participa el ser humano es una totalidad, en la que todos los elementos que la conforman están interconectados y son interdependientes. No hay, por tanto, ningún elemento de dicha realidad que se encuentre aislado o desconectado del resto. Esto supone que lo que le suceda a cualquiera de los elementos del sistema impacta a la totalidad del mismo. Las situaciones que vive un ser humano y los significados que le atribuye, configurando su realidad, están continuamente en una conversación compleja que se da en diversas dimensiones de la realidad. Dimensiones que no están estáticas ni aisladas, sino dinámicas, abiertas y en respectividad (en referencia) unas de otras. Implica, por ejemplo, que cuando una persona atribuye ciertos significados a una experiencia o a un fenómeno, en ese diálogo consigo mismo, están presentes los significados: las denotaciones y las connotaciones, que se atribuyen a múltiples dimensiones de la realidad, como pueden ser la familia, la sociedad, el sector laboral, la cultura y lo religioso. Lo anterior nos debe conducir nuevamente hacia un enfoque monista, donde el mejoramiento del todo, esa “unidad en la diversidad” se construya en base a: ayuda mutua, solidaridad, armonía, justicia, entre otros.

Toda “crisis” puede ser leída como una alerta frente a un peligro que nos puede afectar muy seriamente o bien leída como un alerta de peligro que nos brinda la oportunidad de actuar para modificar la situación y revertir el peligro en beneficios para nuestra comunidad social.

Al hablar de sustentabilidad se debe aspirar a:

- 1) un verdadero y democrático protagonismo de las comunidades locales, dueñas del destino de esperanza y bienestar para todos, construido con esfuerzo individual y colectivo, pero sobre sólidas bases de justicia social.
- 2) una acertada elección de las alternativas estructuradas, diseñadas y evaluadas por un estricto sistema que priorice eficacia y eficiencia económica para cada una de las etapas y procesos.
- 3) una real evaluación y ajuste del “modelo civilizatorio” a la capacidad y aptitud de uso de todos los elementos bióticos y abióticos involucrados (ecosistemas). La “renovabilidad” de ese “todo” constituye la esencia misma del planteo innovador.
- 4) una nueva “ética” donde el derecho de las generaciones actuales y futuras nos obliga a cambios profundos en nuestras actitudes y comportamientos, individuales y colectivos.

Cosmovisiones sobre la complejidad ambiental

Si la problemática ambiental es vista como una consecuencia del tipo de pensamiento dominante, fundado sobre la ciencia mecanicista, la complejidad resulta ser una visión valiosa para cuestionarlo y proponer otras perspectivas. Sus principales aportes serían por un lado conocer la existencia de propiedades emergentes y por el otro, la toma de conciencia de las intro-retrorelaciones de los sistemas abiertos. Estas dos perspectivas enriquecen sustancialmente la forma de percibir y analizar el mundo, diametralmente opuesta a la visión simplista, reduccionista, ya que una cosa es descubrir teorías en las ciencias, como propias de la física y la biología, y muy otra descubrir cómo se relacionan entre sí y, tomadas en su conjunto, cómo configuran un cuadro de la realidad.

El medio natural y la problemática ambiental han demostrado claramente que son sistemas abiertos, que tienen una infinitud de interrelaciones y grandes capacidades para generar propiedades

emergentes (como lo demuestra la ciencia de la complejidad y la hipótesis Gaia). Por esta razón, las soluciones instrumentalistas y aisladas, como las plantea las ciencias mecanicistas, resultan completamente insuficientes e insostenibles.

Pero aún más, no es suficiente reconocer la complejidad en los términos planteados hasta aquí, ya que estos dos enfoques pecan por no tener en cuenta dentro de sus reflexiones las dimensiones históricas, políticas, económicas y socioculturales en últimas el poder, subestimando con ello estas influencias en sus construcción teórica., se olvida que existe un poder en el saber, por lo cual el conocimiento no es natural. Y si no se es conciente de este aspecto, se puede incurrir en incomprensiones como por ejemplo la R. Lewin, al constatar que “las explicaciones drawinistas -competencias, depredación, entre otros- subsistieron y dominaron el escaso debate que se produjo... el debate en torno a los mecanismo de extinción siguió estando llamativamente ausente de la comunidad biológica sin la más mínima consideración que el contexto político, económico liberal del momento favorecía y apoyaba completamente semejante posición.

Para el fin de esta reflexión, que es mostrar la complejidad como estrategia epistemológica para adquirir una visión ambiental, hay cuatro enfoques “complejos” que resultan enriquecedores, siempre y cuando se tengan en cuenta los respectivos problemas que tienen; a) Leff da las bases indispensables para una reflexión profunda de las verdaderas causas del problema ambiental, proporcionando herramientas concretas, b) Carrizosa rescata elementos que generalmente la ciencia deja por fuera, pero que son indispensables, si se quiere obtener un conocimiento, y por lo tanto una realidad más justa y humana, c) Morín invita a pensar extravagantemente en bucles, estos es buscar relaciones antes olvidadas, ocultas o silenciadas, d) La ciencia de la complejidad muestra que efectivamente el mundo mecanicista forma parte del pasado, revelando descubrimiento de comportamiento emergentes que invitan a pensar en nuevos contextos y en general a percibir el entorno de manera integral. Para poder acercarse un poco mejor a la complejidad es necesario encontrar caminos que la hagan intangible. Dos instrumentos para tal fin, son la Teoría de Sistemas y la Interdisciplinariedad.

Reflexividad y complejidad ambiental

Por la densidad el tema y espacio limitado de este contexto, solo es posible enunciar las principales inquietudes y señalar los ejes principales de reflexión que se están trabajando en muchas investigaciones. Al reconocer el problema ambiental como un problema de conocimiento, la meta principal de la investigación resulta ser demostrar las bases epistemológicas tradicionales, utilizadas generalmente en la formación, señalado algunas críticas centrales a ellas, para ver así el potencial que tiene la complejidad que ofrece una cosmovisión diferente y con ello soluciones diferentes, alternativas a los problemas. En esta línea de argumentación se hace necesario revisar las propuestas curriculares existentes, en este caso las ofertas ambientales a nivel de maestría, para así poder evaluar más claramente si tal formación aporta realmente a un mejoramiento de la situación ambiental o no.

Referencias

- Balza, A. (2010). *Complejidad, transdisciplinariedad y transcomplejidad. Los caminos de la nueva ciencia*. San Juan de los Morros. Venezuela: Fondo Editorial Gremial.
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI editores, S.A.
- Leff, E. (2000). *Complejidad ambiental*. México: Siglo XXI editores, S.A.
- Morín, E. y otros. (1994). *Carta de la transdisciplinariedad*. Disponible en: <http://www.filosofia.org/cod/c1994tra.htm>
- Villegas, C. (2010). *Investigación transcompleja. de la Dedsimplicidad a la transdisciplinariedad*. Maracay, Aragua: Corp. Graficolor C.A.

Elibeth María Martínez L.: Licenciada en Educación Mención: Ciencias Sociales, Universidad de Carabobo. Valencia, Edo. Carabobo. Venezuela.
eml_heaven@hotmail.com