



REFLEXIONES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS FORMAS ALTERNAS DE ENERGÍA COMO MEDIO DE PRESERVACIÓN DE LA VIDA, EN LA EDUCACIÓN VENEZOLANA, UNA VISIÓN COMPLEJA

Oscar Cabrera

RESUMEN

El presente ensayo describe una serie de reflexiones que estudian la relación de un grupo de factores que conforman un fenómeno moderno con tendencia futurista. La primera de ellas tiene que ver con la importancia de las energías alternativas a nivel planetario y su incidencia futura en la sostenibilidad de la raza humana y de la vida de las otras especies. En segundo término, se pretende focalizar el estudio en un país: Venezuela, que aparentemente “no necesita” de las fuentes alternas de energía debido a los grandes yacimientos petrolíferos con reservas probadas y comprobadas. Por último tratar de entender la importancia de enseñar, de introducir, las energías alternativas dentro del contexto de la educación en Venezuela, para ello se hace un enlace con la temática y la complejidad como manera de pensar, pretendiendo unir y relacionar las funciones de cada una de ellas, para darle orden, control y coherencia a la investigación. De esta manera se pretende, mediante las relaciones simétricas y asimétricas, el entendimiento, la comprensión y la interpretación de esta nueva área del conocimiento, para convertir en verdad, en verosímil, en veraz, la posibilidad de incluir dentro de la educación venezolana una o varias especialidades relacionadas con las formas alternas de energía.

Palabras clave: educación, ambiente, energías alternas, preservación de vida.

Recibido: 02/06/2014

Aceptado: 13/04/2015

CONSIDERATIONS FOR TEACHING ALTERNATIVE FORM OF ENERGY AS A MEANS OF LIFE PRESERVATION IN VENEZUELAN EDUCATION. A COMPLEX VISION

Abstract

The present paper describes a series of thoughts which study the relationship of a group of factors that make a modern phenomenon with futuristic trend; firstly, it has to do with the importance of alternative energy at a global level, and its future impact on sustainability of the human race and the life of other species. Secondly, the study is to focus in Venezuela, which apparently “doesn’t need” alternative energy sources because of its large oil deposits with proven reserves. Finally, the paper tries to understand the importance of teaching and introducing alternative energy within the context of Venezuelan education to do a link with the subject and complexity, as a way of thinking, pretending to unify and relate functions of each of them, to give order, control and consistency to the research. In this way, it is intended, by symmetrical and asymmetrical relationships, the understanding and interpretation of this new area of knowledge, to become truly in credible and truthful the possibility of including within the Venezuelan education several specialties related to alternative forms of energy.

Keywords: education, environment, alternative energy, life preservation.

Introducción

La vida como el regalo más preciado que Dios le ha dado al ser humano debe ser preservada y/o conducida a escalas de calidad apreciable. Tendientes a satisfacer nuestras necesidades de una manera sana, proporcionante de alegrías y por ende de felicidad mientras permanezcamos con ella. Es por ello, que estas reflexiones van orientadas a generar lineamientos instruccionales para el conocimiento de las formas alternas de energía que nos permita

obtener una forma idónea de preservarla. De aquí se desprenden algunas ideas para generar estos lineamientos:

Estas reflexiones van orientadas a presentar los soportes que den base a la aproximación teórica presentada por el investigador, y se estructuran en tres aspectos fundamentales:

- Conocer los beneficios que a futuro brindan las formas alternas de energía a la humanidad.
- Indagar sobre la forma de enverdecer la educación analizando la resistencia al uso de las formas alternas de energía.
- Reflexionar sobre la divulgación de la ecología y el ambiente como una alternativa emergente para preservar la vida.

Beneficios que a futuro brindan las formas alternas de energía a la humanidad ¿realidad o fantasía?

El hombre en su constante búsqueda de condicionar su vida de una manera confortable, recurre a la energía presente en las diferentes formas divulgada para satisfacer esas necesidades, no tomando en cuenta muchas veces, el daño que podría causarle al ecosistema, el cual se revierte a futuro. Así mismo, impulsándolo a buscar soluciones inmediatas al remedo de esta situación. Esto se refleja en lo dicho por Morín (2003), quien expresa:

La crisis ambiental y su articulación retroalimentante con la pobreza, la violencia organizada y las migraciones compulsivas muestran a las claras que el fenómeno capital de nuestro tiempo, denominado globalización, es un fenómeno que contiene ingredientes autodestructivos, pero al mismo tiempo, contiene también los ingredientes que pueden movilizar a la humanidad para la búsqueda de soluciones planetarias basadas en la necesidad de una antropolítica. (p. 110).

Según este autor, la situación ecológica planetaria se muestra en crisis y requiere de atención inmediata por parte de todos los habitantes

de este mundo, y ciertamente tomar en cuenta lo importante que es para el sostenimiento de la raza humana el mantener un ambiente adecuado y el uso racional de los recursos, debe ser una tarea a difundir. El mismo Morín en entrevista realizada por María Angels Roque en 2012 nos da tres razones de la importancia de la conciencia ecológica: *“Primero, la reintegración de nuestro entorno en nuestra conciencia ecológica y social; segundo, la resurrección ecosistémica de la idea de naturaleza; y tercero, la aportación decisiva de la biosfera a nuestra conciencia planetaria.”*(p. 267). De esta manera podemos hablar de un pensamiento ecologizado, que se deriva del pensamiento complejo. Cuando éste es orientado al análisis de la situación problemática que se presenta en el ecosistema planetario producto de la acción antropogénica. El hombre como ser vivo es auto-eco-organizador, para mantenerse, descarga su propia energía y la renovación de la misma la obtiene del entorno, en un proceso continuo de degradación ambiental, paradójicamente el hombre, quien quiere ser cada día más independiente, se hace altamente dependiente de su entorno. De esta reflexión, se podría señalar el surgimiento de una nueva teoría, la cual se podría llamar: **Teoría de la complejidad ambiental planetaria (COMAMPLA)**.

La fundamentación de esta aproximación teórica es el pensamiento complejo y sus principios. Analizar la importancia de las formas alternas de energía para la preservación de la vida y el ambiente, usando la educación como puente, desde el punto de vista de la complejidad, requiere de la ayuda de la transdisciplinariedad para poder abordar desde varios puntos de vista, una situación que posee múltiples aristas.

Para conocer los beneficios que a futuro brindan las formas alternas de energía a la humanidad, debemos comenzar por visualizar esta realidad desde la óptica de los principios del pensamiento complejo.

Utilizando el principio *dialógico* como punto de partida, vemos como dos lógicas antagónicas se enfrentan, por un lado las tradicionales formas de transformar la energía mediante la quema de combustibles fósiles con las consecuencia ya anteriormente discutidas. Por otro lado, se presentan las nuevas formas de energía. Esta dualidad que por el momento se presenta irreductible e ineliminable, indica que por separado cada uno de estos paradigmas resulta insuficiente mas no se pueden relacionar en forma de bucle, pero tienen la

particularidad de tener un fin común como lo es el suministro de energía.

Resulta interesante pensar que la balanza energética, figura 1, tiende a cambiar de sentido en momentos en que la relación hombre-naturaleza parece entrar en uno de esos momentos apasionados de amor mutuo, producto de una reconciliación donde el hombre causó grandes daños y ahora hace grandes esfuerzos por redimirlos.



Figura 1. Balanza Energética.

Fuente: Autor, 2014.

Bajo este principio y aunque las energías alternativas estén lejos de superar a las formas tradicionales, en un futuro la balanza seguirá la tendencia de irse inclinando a favor de las formas verdes de producir energía.

El futuro de las formas alternas de energía visto desde el principio de la *recursividad*, se nos muestra, abierto, claro, promisor. Precisamente el hecho de que aquí si se presenta un bucle recursivo cuando la retroacción de la producción de los productos actúan sobre el productor y se traduce en beneficios para el hombre. Se hace presente un análisis profundo de como el uso de las energías alternativas,

su producción, la descontaminación y la protección ambiental, se presentan como variables para ser caracterizadas y mejoradas usando este principio. La naturaleza se defiende de los ataques del hombre y adicionalmente le da los recursos para su propio sustento, esto permitirá a la humanidad la comprensión de este complejo sistema que conforman el hombre y su hábitat, permitiendo a éste reintegrarse a su ambiente con una conciencia antropológica, que dé a la naturaleza una idea compleja a través del ecosistema y la biosfera. Nos indica que esta teoría del ambiente complejo rompe con el paradigma de la simplificación y la disyunción, mostrando el paradigma de la auto-eco-organización. Es allí donde Morín (1996) indica que:

En el ámbito de la antropología, este paradigma rehúye la concepción <extra-viviente> del ser humano y define a este por su inserción (somos íntegramente seres bio-físicos) a la vez que por su distinción (distanciamiento bio-socio-cultural a través del proceso evolutivo) con respecto a la naturaleza. (p. 117)

En cuanto al principio *hologramático*, tal como lo menciona Ugas (2008): *no solo la parte está en el todo, sino que también el todo, en tanto todo, está dentro de la parte.* (p.16). En este sentido, considerar el medio ambiente, la vida humana, la vida de otras especies, la preservación, y la educación, como las partes que conforman un todo llamado planeta, y un planeta con todas estas partes, permite mostrar que sin una de ellas el todo dejarías de ser tal. Cada una de estas partes por sí sola no significan nada si no se relacionan con las otras para formar un todo. Este sistema interrelacionado, interactuando forma el equilibrio necesario para la preservación de una vida sostenible en el planeta.

Vale la pena destacar que el principio hologramático no solo muestra la relación entre las partes y el todo, adicionalmente y de manera metafórica nos indica que la organización debe estar presente en estas relaciones. En el momento que comenzamos a ver cómo se van presentado novedades con relación a las cualidades o propiedades de los componentes del sistema, se hace presente otro de los principios del pensamiento complejo, como fundamentación de esta teoría, hablamos ahora del principio de *emergencia*. Así como hemos visto

a lo largo de todo este proceso de investigación como han surgido, categorías que al relacionarlas han permitido pensar en una nueva fundamentación teórica para analizar cómo sería un nuevo esquema educativo basado en la vida, en la conservación ambiental, en el uso eficiente de los recursos, con las formas alternas de energía como motor para mover al planeta, de esta misma manera hacemos uso de este principio para conformar el constructo teórico, en capítulos anteriores se presentaron las categorías emergentes que dan fundamentación a lo que ahora se propone.

Cuando en algunas de las partes o de manera sumativa surgen propiedades nuevas, estas afectan directamente al todo, de esta manera cada vez el dinamismo de un nuevo esquema educativo, basado en la conservación ambiental como base fundamental para la preservación de la vida en el planeta, crece con muchas variantes que surgen de la inercia causada por el movimiento constante de los factores que componen el complejo mundo en el que vivimos.

Continuando con el análisis de la relación de la teoría con el pensamiento complejo toca el momento de mostrar como el principio de *auto-eco-organización*, se ajusta perfectamente a la teoría aquí presentada, tal como no dice Ugas (Ob. cit.) "*El principio de auto eco organización nos indica que el pensamiento complejo debe ser un pensamiento ecológizado, que en vez de aislar el objeto estudiado lo considere en y por su relación eco-organizadora con su entorno*" (p. 18).

Aquí se muestra la relación del objeto con respecto a su ecosistema, la cual es inseparable ya que en su interior se presentan una serie de fenómenos que afectan directamente al exterior, presentándose entonces una dialógica compuesta por una lógica interna y una lógica externa. Todo lo que el hombre haga por preservar la vida, hacerla sostenible y plena, se relaciona con su ambiente. Una de estas acciones, la aquí propuesta, es la educación desde el punto de vista de la conservación del ecosistema. Esta visión ecológica no debe ser vista como una reducción del objeto al conglomerado de relaciones que la constituyen, ya que de allí emergen nuevas realidades autónomas.

Finalmente el principio de *borrosidad* nos permite razonar sobre esos conceptos inciertos o indecibles, que se presentan a manera de la incertidumbre propia de pensar en situaciones futuras relacionadas

con las formas alternas de energía usadas en niveles por ahora impensables, con nuevos paradigmas educativos basados en la conservación del ambiente, con la nueva forma de ver la vida en la metamodernidad.

Desde el punto de vista complejo y con base a lo anteriormente expuesto, las formas alternas de energía vendrían a formar parte importante en el mundo futuro como una de las partes fundamentales de un todo llamado planeta, que desarrolladas de manera adecuada van a ayudar a conservar el planeta y la vida en el mismo.

De esta manera las formas alternas de energía vendrían a formar una nueva realidad planetaria con fines orientados hacia la sustentabilidad de la vida con calidad, en el mundo futuro. La figura 2 pretende resumir el análisis desde el punto de vista de la complejidad.



Figura 2. Las formas alternas de energía, la educación y la vida, visión compleja.

Fuente: Autor, 2014.

Indagar sobre la forma de enverdecer la educación analizando la resistencia al uso de las formas alternas de energía

En Venezuela, el uso de las formas alternas de energía tiende a ser paradójico en virtud de la tradición y riqueza petrolera que antecede a este país. Lo cual indica, que no solo su uso encuentra resistencia, educar sobre la importancia de las formas alternas de energía como medio para preservar la vida es aún más complicado.

Lo antes señalado nos ha permitido entender el porqué de lo escaso del desarrollo tecnológico, educativo y el hecho de la escasa divulgación de las energías alternativas en este país, en épocas anteriores. Actualmente el gobierno nacional por intermedio del Ministerio de Poder Popular para Energía Eléctrica, tiene una dirección que se encarga del desarrollo de esta área del conocimiento, y de la puesta en marcha de equipos diversos usando las nuevas tendencias energéticas en desarrollo.

De tal forma, enverdecer la educación en Venezuela, presentando las energías alternativas como base, se convierte en una labor que conseguirá mucha resistencia, que va desde altos personeros del gobierno, hasta los maestros y profesores encargados de la educación. Para enfrentar estos señalamientos se hace necesario presentar un plan estratégico que permita en primera instancia, reformar el pensamiento de los encargados de oficializar los cambios paradigmáticos en el ámbito educativo.

Hoy, la sociedad venezolana se ve en la necesidad de desarrollar una educación verde que insista en los conocimientos, actitudes, comportamientos y costumbres frente al ambiente y el uso eficiente de la energía, orientados a conseguir que la población cambie su típica idea de que la naturaleza es un elemento pasivo y complaciente, que se regenera de manera automática, ya que es infinita, y siempre estará disponible para satisfacer los caprichos del ser humano. La reforma planteada del pensamiento debe producirse mediante un concepto que considere a la naturaleza como un elemento activo y a las formas alternas de energía como una opción para preservar la calidad de vida en el planeta, que responda y reaccione ante los estímulos de las personas. La educación, en este sentido, deberá buscar que la sociedad aprenda a interpretar y analizar las alarmas que la naturaleza enciende

ante la acción del hombre y entender que el entorno natural tiene capacidad limitada de auto regeneración y que muchas de las partes de este todo, al ser utilizados por el ser hombre, se convierten en recursos finitos y muchas veces no renovables.

Tal como se muestra en la figura 3, la relación entre el cambio de la manera de pensar en el docente, la actualización del conocimiento, combatir la resistencia al cambio y difundir la importancia de la preservación del ambiente, son factores claves para la veridización de la educación, con miras a crear a todos los niveles la conciencia sobre el cuidado de los ecosistemas.



Figura 3. Verderización de la educación

Fuente: Autor, 2014

Reflexionar sobre la divulgación de la ecología y el ambiente como una alternativa emergente para preservar la vida

La vida en el planeta está amenazada por una serie de factores, la mayoría de ellos causados directa o indirectamente por el hombre,

las armas nucleares y químicas ponen la vida en el globo a depender de un “click” que active el holocausto y que en pocos momentos sembrarían la devastación y la muerte en toda la Tierra.

Por otro lado, está la destrucción lenta y paulatina del ecosistema, con graves consecuencias para todas las especies que hacen vida en el planeta, y es sobre este tema que se centra la parte complementaria de esta aproximación teórica. Los daños que el hombre le hace al ambiente son diversos y de intensidades distintas. No obstante, desde la revolución industrial hasta nuestros días, este daño se ha incrementado producto de la emisión de gases calientes causado principalmente por la quema de combustibles fósiles, detener o disminuir al máximo este fenómeno, implica un cambio integral en el comportamiento humano, que va desde una nueva manera de pensar hasta el uso de formas no tradicionales de producir energía.

Es aquí donde el papel de las formas alternas de energía se hace importante y se presenta como la energía para el futuro, para ello debe establecerse un proceso global de divulgación, que muestre lo vital que es la participación individual en el cuidado del ambiente, convirtiéndose esta tarea en una responsabilidad compartida entre cada habitante del planeta.

El hombre por medio de la divulgación y la educación formal debe tomar como cotidiano lo importante de no causar más daños ecosistema, por ser un solo planeta el que tenemos, es deber de todos sus habitantes cuidarlo y conservarlo para garantizar que la vida en el planeta continuará con calidad, que será sustentable y limpia, ver figura 4. Preservar la vida en el planeta, mediante el cuidado del ambiente, procurando a sus habitantes una pedagogía ambiental y una conciencia ecológica se convierte en un *arca de Noé* meta moderna, con espacio para todos los habitantes y todas las especies, en la cual nos salvaremos todos si se toman todas las medidas necesarias.



Figura 4. Ecología, ambiente y Preservación de vida

Fuente: Autor, 2014

Referencias

- Altomonte, H (2003). *Energías Renovables y eficiencia energética en America Latina y el Caribe. Restricciones Perspectivas*. Santiago de Chile: Cepal.
- Balza, A (2010). *Educación, Investigación y aprendizaje. Una hermenéutica desde el pensamiento complejo y transdisciplinario*. 2da edición. Caracas: Fondo Editorial APUNSER.
- Bunca, F. (2002). *Manual sobre energías renovables y Eólica*. San José. C.R.: Biomass User Network.
- Caja Madrid Obra Social (2006). *Guía de Energía Solar*. Madrid.
- Capra, F. (1996). *La Trama de la Vida, una perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona- España: Editorial Anagrama.

- Delgado C. (1999). *Cuba Verde*. La Habana-Cuba: Editorial José Martí.
- Domínguez, F. (2002). *La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Estrada, C. (2010). *Energías alternas: propuesta de investigación y desarrollo tecnológico*. México: Academia Mexicana de Ciencias.
- Fernández, P. (2009). *Energía eólica*. Universidad de Cantabria.
- Fukuyama, F. (2002). *El fin del hombre, consecuencias de la revolución biotecnológica*. Barcelona-España: Punto de Lectura.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery grounded theory*. Chicago: Aldine.
- González, A. (2002). *La preocupación por la calidad del medio ambiente. Un modelo cognitivo sobre la conducta ecológica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid-España.
- Holsti, O.R. (1969). *Content analysis for the social sciences and humanities*. New York: Reading Addison-Wesley.
- Labein, L. (2006). *Energías renovables. Generación distribuida*. País Vasco: Tecnalia BFADFE.
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México DF: Siglo veintiuno editores.
- López, J. (2013). *El Ser Humano Meta Moderno, hacia otro Humanismo*. Barquisimeto- Venezuela: Ediciones Gema.
- Martínez, M. (1999). *La Nueva Ciencia*. México: Trillas.
- Morín, E. (1996). *El método 2, La vida de la vida*. Madrid-España: Cátedra.
- _____ (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación*. Caracas: UCV-UNESCO.
- _____ (2003). *Educar en la era planetaria*. España: Gedisa.

- _____. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. México: Paidós.
- Porta, L. y Silva, M. (2003). *La investigación cualitativa: el análisis de contenido en la investigación educativa*. Disponible: <http://www.uccor.edu.ar/paginas/REDUC/porta.pdf> [Consulta: 2012, junio 15]
- Ramírez, K. (2007). *Nuevo regionalismo, cooperación energética y el desarrollo de una estrategia energética global: hacia una política de transición*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Rodríguez, F. (1997). *Medio ambiente, desarrollo y paisaje en las sociedades postindustriales*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Rodríguez, G. (2002). *Metodología de la investigación cualitativa*. Santiago de Cuba: Editorial Prograf.
- Ugas, G. (2008). *La complejidad, un modo de pensar*. San Cristóbal: TPDEE
- Vernier, J. (1992). *El medio ambiente*. México: CIATEC.

Oscar Cabrera: Ingeniero Mecánico. Msc en Gerencia de Mantenimiento, UNEFA. Doctorando en Ciencias de la Educación Universidad Fermín Toro. Profesor ordinario del Instituto Universitario de Tecnología de Puerto Cabello. Director de Investigación y Postrado, IUTPC.
oscarcvenot@gmail.com