
Enfoque axiológico del tema energía en la formación profesional universitaria

An Axiological Approach to the Energy Subject in University Training

Dra. Onelia Edyn Evora Larios

Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales"

Centro de Estudios de Educación Ambiental, Santa Clara

Cuba

edyne@ucp.vc.rimed.cu

Dra. Esperanza Asencio Cabot

Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales"

Centro de Estudio de Educación Ambiental, Santa Clara

Cuba

easencio@ucp.vc.rimed.cu

Fecha de enviado: 29/05/2015

Fecha de aprobado: 19/11/2015

RESUMEN: El artículo recoge valoraciones sobre el tema desde una mirada axiológica, emanadas de la sistematización de resultados científicos de proyectos educacionales relacionados con la atención de la educación ambiental, energética y científica de los profesionales de la educación a partir del tratamiento del valor del contenido de enseñanza y aprendizaje, válidas para todas las carreras universitarias y que argumentan la importancia de esta labor en el plan del proceso docente que se desarrolla en la universidad de hoy.

PALABRAS CLAVE: energía, educación energética, problemas ambientales, valor del contenido de enseñanza, formación de profesionales.

ABSTRACT: The article compiles some assessments from the axiological point of view emanating from the systematization of scientific results of educational projects in relation with energy, science and environmental education by means of the training of the content of teaching and learning, which may be valid for all university courses and support the importance of addressing this work in the teaching process plan carried out in college nowadays.

KEYWORDS: energy, energy education, environmental issues, content value education, training of professionals.

La segunda mitad del siglo XX, marca una etapa de la humanidad caracterizada por el avance vertiginoso de la ciencia y la técnica en todas las ramas de la economía y la sociedad, con la consecuente diversificación del uso de la energía, el cual ha continuado con marcha acelerada en el siglo XXI.

Hoy por hoy la generación de energía mediante el uso de fuentes convencionales (petróleo, carbón, gas natural...), constituye uno de los procesos industriales que más aporta al calentamiento global y al cambio climático, con sus consecuentes peligrosos impactos al medio ambiente, considerado este último como un sistema complejo y dinámico de interrelaciones económicas, políticas, sociales y ecológicas, que implica a la sociedad, la naturaleza, el patrimonio histórico cultural, lo creado por la humanidad, a la propia humanidad, las relaciones sociales y la cultura (Roque, 2003).

Como bien señala Pichs (2008), en pleno siglo XXI, persiste un modelo energético asimétrico y excluyente, con una elevada dependencia de los combustibles tradicionales; al propio tiempo, resulta extremadamente limitado el aprovechamiento de las fuentes renovables de generación de energía, sobre todo las llamadas “nuevas fuentes”, y existen enormes reservas no utilizadas que pueden conducir al ahorro y a la eficiencia energética.

Estas preocupaciones atañen a todos los ciudadanos, pues la impronta del mundo moderno es precisamente el de una sociedad de elevado consumo tecnológico en el que la demanda de energía cobra dimensiones extraordinarias.

La solución solo depende del comportamiento y decisiones de los propios seres humanos: en primer lugar la toma de conciencia sobre la necesidad de lograr una mayor eficiencia

energética, lo que se traduce en ahorrar cada vez más, y en segundo lugar cambiar el paradigma energético convencional que aún prevalece hacia el de fuentes renovables de generación de energía, única garantía que posibilita reducir los efectos perjudiciales de este proceso a los ecosistemas y por tanto contribuir a revertir las afectaciones provocadas a la vida en la Tierra.

En esta empresa la educación vuelve a ocupar un papel preponderante,

El uso de iniciativas en las escuelas para promover la concienciación energética e inspirar cambios en el comportamiento va unido a muchos aspectos del programa educativo formal. Puede incorporarse a los cursos de ciencias humanas, sociales y físicas, así como a aspectos de la ética. Además, es un tema que se adapta al estudio práctico y al cálculo teórico, tiene una vertiente histórica destacada y proporciona un amplio margen para la interpretación artística, cultural y científica. También puede inspirar a los jóvenes e influir en su comunidad social más amplia a través de familia y amistades. (Piebalgs, 2006, p. 6)

Lo anterior compromete a pensar en un proceso de enseñanza aprendizaje diferente en todos los niveles educacionales y particularmente en las universidades, de manera que en sus aulas se formen profesionales educacionalmente preparados, que les permita adquirir conocimientos para asumir nuevos modos de pensar, de sentir y de actuar y poder tomar decisiones inteligentes, valoradas, evaluadas, planificadas, responsables y, sobre todo, saludables y comprometidas con la conservación y protección del medio ambiente en las áreas del saber en que les toque desempeñarse en su vida laboral.

Sobre la importancia de esta dirección del trabajo educativo y de la formación de valores en

la educación superior a partir de una visión integradora del tema energía en el proceso de enseñanza aprendizaje, se ofrecen algunas reflexiones que han permitido implementar buenas prácticas en el caso particular de la formación inicial y permanente de profesores, pero que son perfectamente aplicables en la proyección docente educativa de las carreras universitarias en sentido general.

El problema energético. Un desafío del siglo XXI

La correspondencia entre energía y desarrollo ha determinado, entre otras cosas, la centralización de las fuentes convencionales fundamentalmente para la generación de energía eléctrica, dígame combustibles fósiles y nucleares, lo cual ha originado, a través de las épocas, conflictos de todo tipo por lograr el control y la explotación hegemónica de los recursos naturales, haciendo caso omiso de las afectaciones catastróficas que esa política energética ocasiona a todas las formas de vida y en general al medio ambiente, siendo el cambio climático su manifestación más fehaciente.

El agotamiento de los combustibles fósiles, el incremento acelerado de consumo de energía por estilos de vida inadecuados y los crecientes adelantos científicos y técnicos, así como el aumento del costo de producción y el desigual desarrollo económico social de las naciones, han conducido a la humanidad a enfrentar una crisis energética mundial de elevadas proporciones. A nivel internacional se asumen acuerdos para fomentar el uso de fuentes renovables de generación de energía, a partir de las perspectivas de desarrollo de cada país y teniendo en cuenta de que la racionalidad energética constituye la base fundamental para alcanzar un desarrollo sostenible.

Tales desafíos han obligado a que la comunidad internacional se pronuncie por la búsqueda de soluciones, para mitigar y revertir esta situación; para ello, es preciso implementar medidas y ejecutar acciones en todos los órdenes que de forma sistémica puedan contribuir a resolver estos complejos y disímiles problemas, desde lo local hasta lo global y llegar a acuerdos encaminados a generalizar cada vez más el uso eficiente de las fuentes sostenibles de generación de energía.

En términos generales, la energía caracteriza la capacidad de los sistemas para modificar sus propiedades o las de otros sistemas debido a interacciones que ocurren por la realización de trabajo, el calentamiento o la radiación (Arrastría & Limia, 2011). ¿Cómo repercuten estas transformaciones en los ecosistemas a la luz de la problemática ambiental que vive el mundo moderno?

Al hacer un análisis de los continuos procesos que ocurren en la naturaleza y que aparecen descritos y explicados en la literatura científica especializada, se concluye que sin energía no puede existir vida en la Tierra. El continuo flujo energético que atraviesa el planeta procedente del Sol condiciona la presencia del medio físico o abiótico cuyos componentes, la temperatura, la iluminación, la humedad, los vientos y el agua, que por demás, son la expresión de transformaciones sucesivas de energía, determinan la existencia de la biodiversidad y constituyen factores limitativos en los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos. Al explicar los peligros y consecuencias de muchos de los actuales problemas ambientales globales, regionales y locales, es recurrente la influencia de tres factores físicos esenciales que son formas de manifestación de la energía: la temperatura, las radiaciones ionizantes y el ruido

y que hoy por hoy ocasionan graves problemas a la salud ambiental.

Por otra parte, la Tierra con sus mecanismos naturales se comporta como un sistema termodinámico, donde los procesos e interacciones entre los elementos bióticos y abióticos que acompañan al traspaso de energía hasta los ecosistemas, ocurre de forma equilibrada y autorregulada, de manera tal que se garantiza la actividad respiratoria del planeta, manteniendo en todo momento un estado de elevado orden interior o de baja entropía. El costo ecológico que ha provocado la alteración de este proceso, por la irresponsable actividad antrópica es hoy una realidad incuestionable; el cambio climático y su impacto es una prueba irrefutable de esta situación.

Otro aspecto, y no menos importante a considerar, es el papel que juega la energía en el avance vertiginoso de todas las ramas de la ciencia y en la puesta en práctica de tecnologías de avanzada, que han sido destinadas, por un lado, a elevar la calidad de vida de los seres humanos y a la protección del medio ambiente, pero por otro provocan daños ambientales irreversibles que ponen en riesgo todas las formas de vida.

Por todo ello, no es posible desvincular el tema energía de la vida cotidiana que realizan los hombres y mujeres en la sociedad; esta determina, en primer lugar, el propio funcionamiento del cuerpo humano y además sus hábitos de vida que incluye los quehaceres del hogar, la alimentación, la higiene, la recreación, entre otras actividades pero además, de ella depende toda la dinámica de la sociedad, la producción de bienes y servicios, la comunicación, el desarrollo de la ciencia y la técnica, el funcionamiento de las instituciones, centros de salud y científicos, el transporte entre otros. En fin, el desarrollo económico y social del

mundo de hoy depende inexorablemente del uso de la energía en sus diversas manifestaciones.

La humanidad, pues, se debate entre los nuevos conocimientos que se multiplican rápidamente y la implicación de los mismos en todas las esferas de la vida; la utilización de los recursos energéticos definen no solo el bienestar de las personas, sino también las nuevas formas de peligrosidad asociadas al propio desarrollo las cuales a su vez pueden constituir, y de hecho lo son, riesgos y amenazas.

Estas realidades establecen la impronta de la sociedad moderna que resulta bien espinosa; en ella se conjugan los avances tecnológicos y el ilimitado consumo de energía en todas las ramas del quehacer humano, que a su vez se implican en los graves problemas ambientales que se manifiestan en el mundo, y se hace imprescindible que en los procesos educativos se promuevan valoraciones sobre situaciones que ocupan y preocupan a los ciudadanos de hoy y que marcan la vida contemporánea a nivel global; para que haya un verdadero desarrollo económico, tiene que haber un desarrollo social equivalente, donde la educación, la cultura y el conocimiento, sean los principales pilares (Castro, 2003).

Ante estos retos del siglo XXI, que inexorablemente apuntan hacia la necesidad de asumir un modelo de desarrollo sostenible como único camino para resistir y avanzar, es indispensable la cultura, la espiritualidad y los valores éticos del ser humano, que los proporciona la educación para enfrentar todos los riesgos. Como bien se plantea:

La comprensión del desarrollo sostenible desde una concepción holística resulta la estrategia más adecuada del hombre moderno en aras de elevar la calidad de vida de la actual generación sin poner en peligro a las futuras de satisfacer las suyas, sin

dudas, proceso complejo en el que la educación resulta la clave para renovar los valores y la percepción, desarrollar una conciencia y compromiso que posibilite el cambio desde las pequeñas actitudes individuales y la participación e implicación ciudadana en la resolución de los problemas ante la adopción de estilos de vida más sanos. (Santos Abreu, et al, 2009, s.p.)

Por todo ello, es necesario promover el conocimiento sobre el uso y generación de energía en las distintas actividades que realiza el hombre dentro de la sociedad y su impacto en el medio ambiente, lo cual implica realizar acciones educativas bien concebidas en las que se valoren situaciones concretas y se tomen o propongan posibles medidas a implementar que permitan minimizar y eliminar los efectos negativos provocados, ocupando en este caso un lugar fundamental aquellas que estén relacionadas con la generación y el uso eficiente de energía eléctrica, a partir de fuentes renovables y no renovables, desde la propia localidad.

Al respecto, los investigadores Carrascosa, Gil y Vilches (2006) consideran que desde el currículo hay que conformar creencias, actitudes y valores que desarrollen un interés crítico por la actividad científica, de manera que los estudiantes sean capaces de evaluar en el futuro el papel que la ciencia ha desempeñado en sus vidas y prepararlos para la participación colectiva en la solución de los problemas a los que se enfrenta la sociedad día a día; justamente, los estudios de las relaciones Ciencia – Tecnología – Sociedad, (CTS), han marcado pautas en la actualidad en el perfeccionamiento y orientación sociocultural de estos procesos.

Tal aseveración se relaciona con lo planteado por Chávez (2011), al señalar la necesidad de abordar en la escuela los problemas del medio

ambiente de forma integrada, afirmando que, según sea el carácter y contenido del tema que es objeto de instrucción y la naturaleza del trabajo realizado, los alumnos adquirirán la información y capacidades más relevantes para un problema particular.

Lo que importa es organizar su estudio y sus actividades de modo que les permita adquirir los conocimientos y habilidades que necesitan para abordar el amplio cambio de problemas con los que deberán enfrentarse en el mundo de hoy...los alumnos se sentirán más participativos en las discusiones de problemas actuales cuando estén estrechamente relacionados con los que afectan a su propio país o región. La novedad de las enseñanzas se potenciará con la introducción de material nuevo de interés local...un material que incite a los alumnos a pensar, que despierte su interés y que a menudo estimule sus reacciones en un plano afectivo. (Chávez, 2011, p. 5-6)

No cabe duda que el tema energético constituye uno de esos materiales nuevos de interés pues ya se considera un problema de supervivencia. Revelar su implicación en los procesos ambientales y de desarrollo, y lograr que los estudiantes universitarios apliquen sus conocimientos en situaciones concretas y puedan emitir juicios de valor y tomar posiciones antes estas realidades, constituye uno de los problemas educacionales más acuciantes al que se debe enfrentar la educación superior contemporánea.

La educación energética en la formación de los profesionales universitarios

Las valoraciones anteriormente señaladas dan fe de la estrecha relación energía - medio ambiente - educación energética, siempre que se promueva la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de

motivaciones, actitudes y modos de actuación, que se reviertan en adecuados hábitos de vida y en el uso responsable y racional de la energía en todas las actividades que se realicen de una manera sostenible, para lograr de forma sistémica e integral, que los estudiantes obtengan una comprensión cabal del problema y manifiesten disposición a participar en los cambios y en las vías de solución.

El conocimiento de las leyes, principios y fenómenos que ocurren en la naturaleza y que rigen la vida en el planeta así como el papel de la energía en todos estos procesos, resulta ser el eslabón que identifica al tema energético como un contenido medular en las aspiraciones educativas de estos tiempos y muy en especial en la formación de los profesionales en las universidades; por su riqueza conceptual, muchos especialistas lo consideran un tema transdisciplinario por excelencia pues permite la conjugación de situaciones y eventos que ocurren en todas las esferas de la vida y de la sociedad.

La energía a través de sus múltiples transformaciones ha propiciado el surgimiento de las diversas formas de existencia y su posterior evolución pero, a su vez, ha sido un factor primordial en la conducta social del hombre; desde la comunidad primitiva hasta la era nuclear, la historia de la utilización de las diferentes formas de energía por los seres humanos han ido a la par con la historia de la humanidad y en muchos aspectos ha constituido su hilo conductor.

Es por ello que la preservación y conservación de los recursos naturales y la eliminación de los factores que puedan estar interactuando desfavorablemente en el medio ambiente a causa de esta actividad utilizando fuentes convencionales de generación de energía, es un valor ambiental de obligado tratamiento en todos

los componentes de formación de los futuros profesionales que tendrán a su cargo las riendas de la sociedad a corto, mediano y largo plazo.

Tal razón exige que el tratamiento del tema en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas de las carreras universitarias no puede ser privativo de una disciplina, todo lo contrario, la integración de fenómenos de orden físico, químico, biológico, ecológico, geográfico, histórico, económico, político, social, jurídico, cultural, entre otros, lo hace sumamente atractivo a la hora de diseñar tareas docentes que contribuyan a la formación general integral y profesional de los estudiantes.

La anterior aseveración fortalece la trascendencia de la educación energética en este nivel y para el logro de esas exigencias, se considera que la concepción del proceso docente debe responder, en esencia, a los siguientes aspectos (Evora & Asencio, 2008):

- Potenciar el desarrollo cognitivo, con énfasis en el pensamiento y la inteligencia, para lo cual, es necesario poner en práctica una nueva cultura de aprendizaje, que permita superar estilos tradicionales, basado en la actividad científica y en la integralidad de los fenómenos y procesos, promoviendo la reflexión, la formulación de hipótesis, la búsqueda de información y la propuesta de posibles soluciones a situaciones del contexto, entre otras. Asimismo debe propiciarse el aprendizaje autónomo y autorregulado que contribuya a que los estudiantes puedan construir su propio conocimiento y desarrollar potencialidades metacognitivas y capacidades transferibles que les sirva a lo largo de la vida y que pueda insertarse en la sociedad actual. Importante resulta lograr un adecuado intercambio estudiante–profesor–estudiantes a

partir del diagnóstico integral individual y colectivo para arribar a conclusiones.

- Favorecer la formación de sentimientos positivos hacia los demás y al mundo que los rodea. Defender lo que favorece a todos y que sientan amor por la naturaleza, respeten y cuiden el medio ambiente y la propiedad social, se sensibilicen ante la belleza y el gusto estético, rechacen la banalidad, desarrollen hábitos correctos de apariencia personal, de salud física, mental y de convivencia social, entre otros.
- Propiciar la formación de valores humanos, en especial valores éticos y de identidad, como el respeto, la responsabilidad, la laboriosidad, la honestidad, la solidaridad, la valoración de sí mismo y de los demás y la valoración crítica ante los problemas locales, nacionales y globales, entre otros.
- Favorecer el disfrute de expresiones culturales autóctonas y universales, para que se conozcan y defiendan las manifestaciones artísticas y las tradiciones que los identifican.
- Generar actitudes y comportamientos responsables y solidarios. Para ello la labor educativa tiene que dirigirse hacia el logro de cambios individuales en los estilos de vida y costumbres que se manifiesten en los diferentes procesos de formación y que se traduzcan en sensibilizarse por el uso racional y eficiente de los recursos, la toma de conciencia sobre el ahorro y llevar a cabo acciones colectivas de compromiso social para la posible solución de problemas detectados en la comunidad y la localidad, a favor del desarrollo sostenible.
- Integrar al contenido preocupaciones que se tengan acerca de la problemática energética, lo cual significa establecer desde el sistema de conocimientos de las asignaturas los nexos necesarios de manera que se logre una

percepción integral de la situación real del mundo, vulnerabilidades y riesgos, comprender su complejidad y la interrelación entre los problemas globales, regionales, nacionales y locales, sus causas y posibles medidas de solución.

Considerando lo anterior, Evora & Asencio (2006), sugieren que en el proceso de enseñanza aprendizaje, siempre que el contenido lo permita, queden bien argumentadas las ideas siguientes:

- Sin energía es imposible la vida de los ecosistemas y el Sol constituye la principal y más importante fuente de energía.
- Presentar a los estudiantes universitarios en formación los elementos conceptuales necesarios para comprender las características especiales de la energía y las consecuencias prácticas inherentes a su utilización. Los vínculos entre las diferentes formas de energía, la economía y la sociedad debe quedar bien establecido pues determinan la notoriedad del tema y que exista una verdadera preocupación y ocupación sobre los problemas que acarrearán la generación, transformación, conservación y propagación de la energía, así como la implicación que los mismos tienen en la vida, en la sociedad y en el desarrollo sostenible, resaltando la necesidad de tomar decisiones con responsabilidad y comprometimiento para hacer una elección energética de acuerdo a la naturaleza y con la naturaleza.
- Es importante que los futuros profesionales conozcan y sepan explicar el proceso de “degradación” de energía, sus causas y consecuencias, pues reducirlo al mínimo se contribuye a su utilización óptima, siendo el ahorro un objetivo fundamental dentro de la

educación energética. En la medida en que se adquieran conocimientos en relación a este fenómeno y se actúe en consecuencia mediante la actividad científica por elevar la utilidad de la energía disponible, se logrará una mayor eficiencia y eficacia en los procesos productivos, así como en la transformación y transmisión, y se minimizan las afectaciones que tales prácticas puedan ocasionar al medio ambiente.

- Debe haber comprensión en el hecho de que el concepto de fuente renovable de generación de energía encierra dos ideas básicas: no contaminan y se basan en su uso descentralizado. Estas fuentes son: el Sol, la geotérmica y la de las mareas, pero en última instancia la primera condiciona la existencia de las dos restantes. De la energía solar se deriva directamente la hidráulica, la eólica, la fotovoltaica, la de las olas, el gradiente termoceánico, la luminosa, la térmica, el hidrógeno, la biomasa y el biogás; las características de cada una de ellas, sus ventajas y desventajas deben ser objeto de análisis a través de la realización de diferentes tareas docentes integradoras que contribuirán no solo a profundizar en los conocimientos sino a desarrollar habilidades investigativas y profesionales. De igual forma debe procederse con las fuentes no renovables, cuya esencia es que son contaminantes y se basan en el uso centralizado de la energía. A esta categoría pertenecen los combustibles fósiles, la madera y los combustibles nucleares; sus particularidades, el por qué se consideran no renovables y el impacto que ocasionan al medio ambiente deben explicarse, analizarse y valorarse dentro de las actividades educativas que se realicen con la integralidad requerida.
- Como aspecto significativo y para hablar con propiedad, es importante dejar clara la idea

comúnmente utilizada de que los conceptos de fuentes renovables y fuentes alternativas no necesariamente son sinónimos; una fuente alternativa puede ser renovable o no en dependencia de los recursos energéticos con que dispone una determinada región o un país. En este sentido resulta fundamental valorar con los estudiantes ejemplos concretos de la vida cotidiana, las causas que han motivado la opción del uso de las mismas, en uno u otro caso, y las medidas que se han tomado o pueden tomarse para minimizar impactos negativos al medio ambiente.

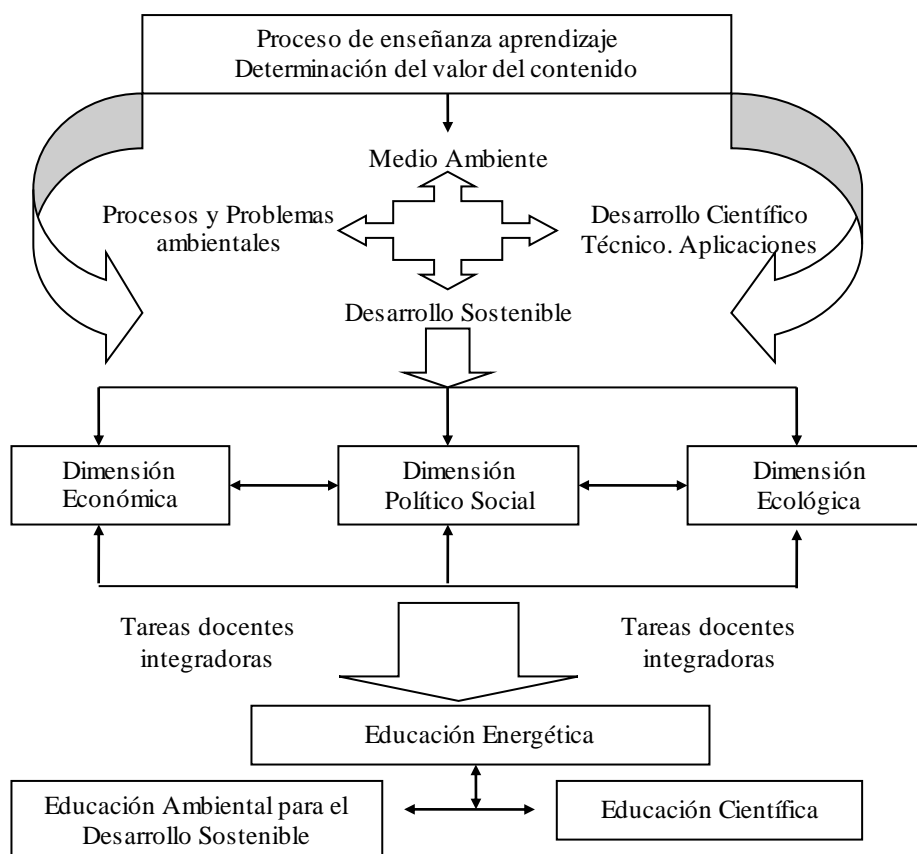
- Particularmente, en las actividades docentes es cardinal distinguir el impacto que ocasiona la utilización de los combustibles fósiles en la generación de energía, sin obviar otros efectos que provoca su producción como los ruidos y el mal manejo de desechos tóxicos, pues todo ello se relaciona directamente con la polución en sentido general, provocando problemas ambientales de gran envergadura como diferentes afectaciones a la salud humana, (problemas respiratorios, alérgicos, daños en la piel, entre otros), la contaminación sonora, la luminosa, la agudización del efecto invernadero, las lluvias ácidas, el deterioro de la capa de ozono, entre otros, y como colofón, el cambio climático.

En sentido general establecer la relación entre la energía y los problemas ambientales y la implicación económica, política, social y ecológica que la misma acarrea permite dar una visión no fragmentada de la panorámica a la que se enfrenta hoy la humanidad e incentivar el pensamiento hacia la necesidad de llevar a ejecución acciones que garanticen la supervivencia de la vida en el planeta sin renunciar al desarrollo.

A continuación se muestra en la Figura 1 un esquema que sintetiza la concepción didáctica para determinar el valor del contenido en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la perspectiva de la educación energética; el mismo es el resultado de la sistematización de las valoraciones teóricas y la experiencia práctica realizada por Evora (2011) en la atención a la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación inicial y continuada de profesores desde la enseñanza

de las ciencias. Como se aprecia no es posible fragmentar los procesos educativos; la educación energética forma parte de la ambiental y por supuesto de la científica la que ofrece tanto el aparato conceptual como el componente educativo acerca de qué ciencia enseñar, cómo enseñarla y para qué enseñarla en función del bienestar de la humanidad, de la calidad de vida y de la protección del medio ambiente.

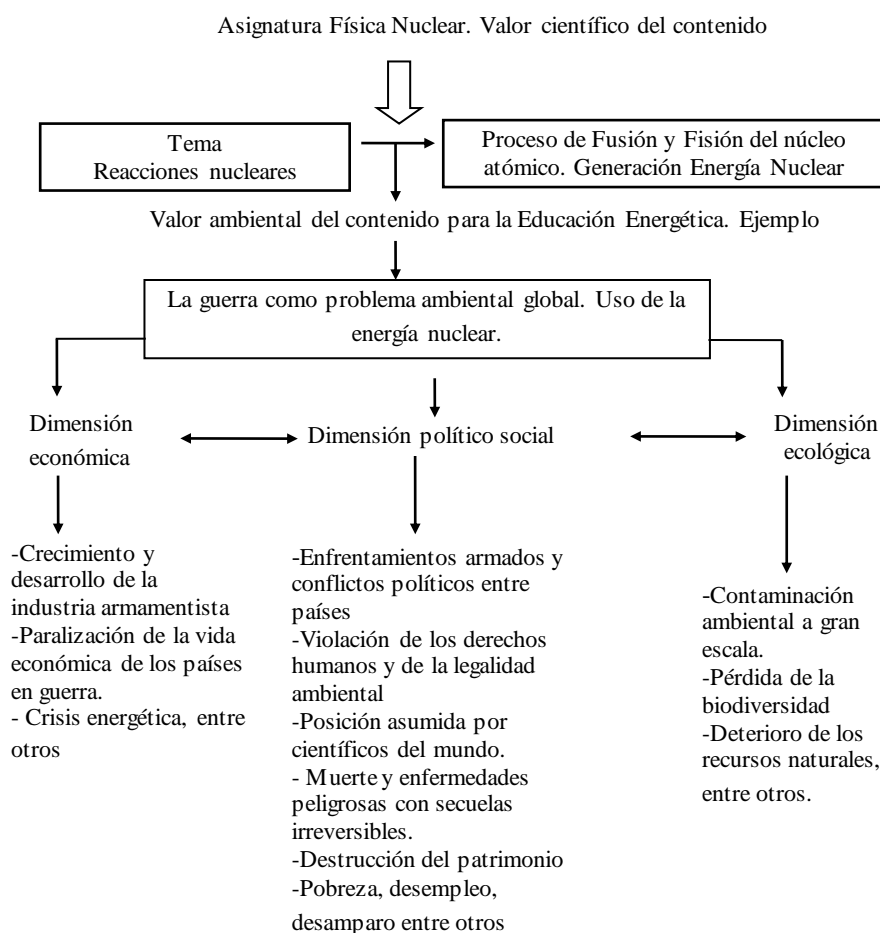
Figura 1. Representación general de la intencionalidad educativa del valor del contenido



A manera de ejemplo en la Figura 2 se esquematiza la significación social de un contenido en particular, en el que se ha seleccionado un problema ambiental global que cada día trágicamente se agudiza y cobra centenares de vidas y destrucción; su tratamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje bien pudiera pensarse que responde

a un tema particular de asignaturas de Física y por tanto se asocia fundamentalmente con carreras universitarias de ciencias naturales, exactas y técnicas pero su valor ambiental tiene elevadas potencialidades para ser empleado por otras disciplinas de carreras de corte social y humanística.

Figura 2. Ejemplo de situaciones ambientales que pueden ser abordados desde un tema particular



Su inserción integrada en el proceso de enseñanza aprendizaje dependerá de la maestría de cada profesor que en función del contenido pueda determinar su valor y proyectar tareas docentes encaminadas a que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos, explicar, realizar valoraciones y tomar posiciones, sobre todo, en escenarios concretos y cotidianos.

De igual forma, para el logro de estos objetivos es importante propiciar la búsqueda del conocimiento, estimular el pensamiento reflexivo para llegar a la esencia de los problemas, vincularlo con la vida, fortalecer la observación concreta y el análisis a través de la descripción de diferentes hechos, haciendo uso de la caracterización ambiental del entorno, la comunidad y la localidad, valiéndose de experiencias vividas, organizar visitas a lugares de significación científica y técnica como centros de investigación, laboratorios, talleres, fábricas, industrias, formas de producción agropecuaria, áreas de salud, centros de rehabilitación, entre otros y convocar encuentros con especialistas de los temas abordados, para que puedan pronunciarse en relación a lo que observen, socializarlo, realizar valoraciones y proponer medidas cuando la situación así lo requiera.

En resumen, el profesor que dirige el proceso formativo debe incorporar a su autopreparación la actualización constante de la problemática energética y ambiental, debe conocer cómo se mueve el mundo desde esta perspectiva, de manera que pueda apreciar cuándo, cómo y dónde darle el tratamiento didáctico adecuado y elaborar tareas docentes integradoras que tributen a todos los componentes de formación y de acuerdo a la actividad profesional para la cual se forman los estudiantes.

No cabe duda de que el tema energía y la situación energética actual resulta ser una

valiosa oportunidad para que los estudiantes universitarios conozcan la importancia de esta problemática, investiguen, profundicen en los conocimientos, aprendan a valorar con otras miradas el impacto que ocasiona al medio ambiente y su interrelación con los problemas ambientales, y manifiesten una mayor sensibilidad y compromiso hacia el uso racional de los recursos, la utilización de fuentes renovables de generación de energía y hacia la puesta en práctica de hábitos de vida saludables. Este proceder se verá reflejado en todo el proceso formativo y los enriquece desde el punto de vista personal y profesional.

Conclusiones

La situación extremadamente compleja del panorama mundial demanda que la educación superior logre contribuir a la formación de generaciones de profesionales comprometidas para que puedan avanzar hacia la búsqueda de soluciones y a tomar decisiones justas y oportunas ante los problemas del mundo de hoy, de manera que les permita adaptarse a los cambios del contexto, abordar con inteligencia los problemas ambientales que se manifiestan y continuar trabajando en pos del desarrollo sostenible. Por sus potencialidades el tema energía puede dar lugar a un proceso educativo aglutinador para estos propósitos por lo que es necesario que los profesores de las instituciones universitarias asuman estas fortalezas y sepan aprovechar con responsabilidad las oportunidades que les brinda la labor que realizan para de esta manera satisfacer los requerimientos formativos de la educación universitaria de hoy.

Referencias:

Arrastría, M. & Limia, M. (2011). *Energía y Cambio Climático*. La Habana: Editorial Academia.

- Castro Díaz-Balart, F. (2003). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la era de la globalización*. La Habana: Editorial Científico-Técnico.
- Carrascosa, J., Gil Pérez, D. & Vilches, A. (2006). *Concepciones espontáneas sobre la situación del mundo: Un aspecto ignorado en la investigación sobre concepciones alternativas*. La Habana: Educación Cubana.
- Chávez, J. (2011) Didáctica de los problemas universales de hoy. Varela. Recuperado de http://revistavarela.vc.rimed.cu/articulos/rv190_1.pdf
- Evora O., & Asencio, E. (2008). *Una relectura del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la universalización de las carreras pedagógicas desde la perspectiva de la Educación para el Desarrollo Sostenible*. La Habana: V Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias y X Taller Internacional sobre Enseñanza de la Física.
- Evora O., & Asencio E. (2006). Garantizar la continuidad. *Educación*. Segunda temporada (119), 8-15.
- Evora O. (2011). *La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en la formación inicial de los profesionales de la educación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física*. Tesis doctoral. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales de Villa Clara, Santa Clara, Cuba.
- Pichs R. (2008). *Cambio climático, globalización y subdesarrollo*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- Piebalgs A. (2006). *Educación Energética. Enseñar a los futuros consumidores de energía*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Roque, M. (2003). *Estrategia educacional para la formación de la cultura ambiental para los profesionales cubanos del nivel superior, orientada al desarrollo sostenible*. Tesis doctoral. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana. Cuba.
- Santos Abreu, I., Mc Pherson Sayú, M., Villalón Legrá G., Marimón Carrazana, J. A., Fernández R., Parada Ulloa A. et al. (2009). *Didáctica de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*. Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba.