

## Un enfoque CTS desde la perspectiva ambiental.

### A focus CTS from the environmental perspective.

**MSc. Rafael Lam Vega**

Profesor Asistente

Universidad de Ciencias Pedagógicas

“Jesús Montané Oropesa”

[rlamv@ucp.ij.rimed.cu](mailto:rlamv@ucp.ij.rimed.cu)

**Fecha de enviado:** 10/10/2014

**Fecha de aprobado:** 21/11/2014

---

**RESUMEN:** El artículo aborda elementos teóricos referidos a la ciencia, tecnología, medio ambiente y educación ambiental para el desarrollo sostenible. Se teoriza sobre el significado de la ciencia y su relación con la tecnología. Ambos elementos se analizan en su relación con el medio ambiente y se expresan los elementos teóricos esenciales que caracterizan la educación ambiental desde lo singular hasta la educación primaria. Se asumen definiciones de conceptos y se propone a los docentes los componentes esenciales que se deben trabajar desde el proceso educativo y de enseñanza aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** ciencia, tecnología, medio ambiente, educación ambiental para el desarrollo sostenible.

**ABSTRACT:** The article approaches theoretical elements referred to the science, technology, environment and environmental education for the sustainable development. It is speculated on the meaning of the science and their relationship with the technology. Both elements are analyzed in their relationship with the environment and the essential theoretical elements are expressed that characterize the environmental education from the general thing until the primary education. Definitions of concepts are assumed like: environment, environmental education, sustainable development and environmental problems. He/she intends to the educational ones how component essential they should be worked from the educational process and of teaching learning.

**KEYWORDS:** science, technology, environment, environmental education for the sustainable development.

El mundo de hoy está caracterizado por el desarrollo social, científico y técnico en un entorno globalizado, donde los problemas ambientales provocados por las relaciones humanas, la utilización irracional de los recursos y la tecnología ponen en peligro la vida en la Tierra. Existe voluntad política de la mayoría de las naciones y de la sociedad en su conjunto para revertir la situación existente, mediante la utilización oportuna de la ciencia, la aplicación de la tecnología apropiada, el accionar positivo de los factores comunitarios, la puesta en práctica de acciones económicas, políticas, educativas, entre otras que permitan alcanzar el desarrollo sostenible.

En tal sentido, en los últimos años, la sociedad le ha prestado especial atención a la educación ambiental, que ha sufrido cambios en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014), aprobado en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible celebrada en 2002 en Johannesburgo, donde se eligió a la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), como órgano comprometido de su promoción y ejecución.

El Estado cubano asume los objetivos del decenio, rediseñando las acciones que permitan el desarrollo sostenible desde la educación y el aprendizaje. Para ello, se crea el Programa Ramal 11 (PR11) que emite documentos de orientación y asesoría a las escuelas. Otras disposiciones de la política estatal es la proyección de lineamientos que permitan la protección del medio ambiente desde todos los niveles.

Son innumerables las soluciones que se proponen desde la educación primaria para minimizar o solucionar los problemas del medio ambiente, que afectan las comunidades en las que se encuentran ubicadas las escuelas. Se

realizan actividades curriculares y extracurriculares en las que se involucran los educandos, los maestros, la familia y todos los factores de la sociedad cubana.

A pesar del desarrollo alcanzado por la educación y de los esfuerzos que se realizan en la creación científica y práctica de los pedagogos cubanos, relacionadas con la temática ambiental, aún persisten insuficiencias en los maestros y educandos en cuanto a:

- Limitación en los conocimientos que poseen con respecto al medio ambiente, por lo que sus modos de actuación no se corresponden con el nivel deseado.
- Poco dominio de los principales problemas ambientales que afectan al medio natural que los rodea y sus causas.
- Insuficiente aprovechamiento de los contenidos del currículo por parte de los maestros para abordar la temática ambiental.
- Insuficiente realización de actividades de educación ambiental desde el proceso educativo y hacia la comunidad.
- Insuficiente amor, respeto y protección que deben tener los alumnos hacia el medio ambiente.

La problemática que se describe es evidente en la mayoría de las escuelas primarias de la Isla de la Juventud, por lo que se requiere de acciones encaminadas a desarrollar la temática ambiental, considerándola de manera integral en los componentes políticos, sociológicos y económicos. A partir de los elementos mencionados, surge una interrogante que debe ser respondida desde el punto de vista teórico y filosófico: ¿qué relación existe entre la ciencia, la tecnología, el medio ambiente y la educación ambiental para el desarrollo sostenible?

El autor del artículo se propone determinar las relaciones que existen entre estas.

### La ciencia, la tecnología, el medio ambiente y la educación ambiental para el desarrollo sostenible

Para un mejor entendimiento de las relaciones entre la ciencia, la tecnología, y el medio ambiente para el desarrollo sostenible se debe partir del significado que posee la ciencia como resultado de la actividad humana.

El vocablo ciencia se deriva “*del latín. scientia, conocimiento (sciens, part. de scire, saber)*” (Diccionario Lengua Española, 1996). Se utiliza en diferentes contextos de la vida del hombre y adquiere disímiles significados, aunque es de interés como resultado social. La definición del concepto *ciencia* ha sufrido transformaciones y la han enriquecido investigadores de diferentes corrientes en el devenir histórico.

En Cuba se comparte el criterio de que la ciencia es

*“sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real, y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas”.* (Jover, 2007, p. 23)

En la definición hay dos rasgos distintivos que caracterizan a la ciencia como resultado de la actividad humana que son de interés analizar, el primero la refiere como productora de sistema de conocimientos, como son las leyes, principios, categorías, relaciones, etc., que permiten comprender los distintos objetos, procesos y

fenómenos que ocurren en la naturaleza y el pensamiento.

Todas las clases de conocimientos “*cotidianos, precientíficos y científicos, empíricos y teóricos*” (Bernal, 1986, p. 39) se refieren al reflejo de la realidad, como se plantea en la teoría marxista-leninista, pero el

*“conocimiento científico consiste en la auténtica generalización de los hechos, en que tras lo casual descubre lo necesario, lo que se halla respaldado por leyes, tras lo singular, lo general y sobre esta base se lleva a cabo la previsión de diferentes fenómenos, objetos y acontecimientos”.* (Bernal, 1986, p. 40)

En tal sentido, se refiere a que todos los seres humanos poseen conocimientos. Un niño incorpora un grupo de saberes que adquiere en la familia, la escuela y la sociedad. Por lo que se da respuesta a los distintos objetos, procesos y fenómenos que ocurren a su alrededor. Cuando se utiliza el conocimiento ya producido para generar otros que le permitan prever el futuro para transformarlo, se está gestando el conocimiento científico.

Otro rasgo que tipifica la ciencia es como actividad social, la que

*“no se da al margen de las relaciones sociales, sino penetrada de determinaciones práctico–materiales e ideológico–valorativas, tipos de actividades en las cuales ella también influye considerablemente. El privilegio de la ciencia como actividad, supone una tergiversación científicista, internalista y en última instancia idealista, que conduce a la incomprensión de sus fuerzas motrices, funciones sociales y otros problemas de significación social relevante”.* (Jover, 2007, p. 8)

Aunque lo referido anteriormente no siempre se manifestó de esa manera, la ciencia como actividad social en la actualidad se refiere a la

socialización en los grupos multidisciplinarios, en el que la inteligencia colectiva se pone en función del objeto a investigar. Se realiza, además, condicionada a intereses sociales, económicos, ideológicos, éticos entre otros.

La definición de tecnología que se asume es la referida por Tirso W. Sáenz, el que la define como un *“conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridas para producir, distribuir y utilizar bienes y servicios. Incluye, por tanto, conocimiento teórico, práctico, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos”* (Sáenz, 1999, p.79).

La tecnología se enfoca como una mercancía porque tiene valor de uso y valor de cambio, es ciencia aplicada porque hay reglas que regulan el proceso tecnológico, y es una estructura de conocimiento porque interactúan los siguientes elementos: plan, objeto, modelo, patentes, máquinas y manipulación-aplicación del conocimiento existente.

En la actualidad, la tecnología se presenta en diferentes calificativos por su utilidad, intereses y efectos al medio ambiente.

La tecnología clave es aquella que se produce en empresas privadas y transnacionales, se vende en función de intereses empresariales para obtener grandes ganancias y patentes. Por otra parte, la tecnología apropiada proporciona satisfacción adecuada a las necesidades sociales, no produce efectos nocivos, no genera dependencia externa, no genera desempleo ni enajenación.

La tecnología perniciosa es la que produce efectos secundarios nocivos al individuo o al medio ambiente. En el mundo moderno esta es la predominante y se hace más distintiva en los países desarrollados y en vías de desarrollo.

En estos tiempos se habla de la tecnología estratégica, la que supone salir del subdesarrollo. Es un tema polémico, puesto que

la tecnología no es por sí sola indicador de desarrollo, existen otros indicadores socio-económicos tales como: salud, educación, ingreso, a nivel del hogar, etc.

Por último, la tecnología alternativa está determinada por diversos criterios como: pertenencia a grupos sociales, pertenencia a industrias pequeñas y pertenencia a cooperativas. Estos pequeños grupos utilizan la tecnología disponible, más sencilla y semiautomática, para obtener producciones a pequeña escala que satisfagan las necesidades sociales en las localidades.

La ciencia y la tecnología aparecen en la historia de la humanidad en momentos diferentes, *“la técnica surge con la propia sociedad, en tanto, la ciencia solo surgiría cuando el desarrollo social condujera a la división de la sociedad en clases y la consiguiente separación del trabajo intelectual y el trabajo físico”* (Hernández, 2008, p. 77).

Los conceptos ciencia y tecnología constituyen en la contemporaneidad un binomio inseparable porque, indiscutiblemente, la ciencia se encamina cada vez más hacia objetivos prácticos, a promover el desarrollo tecnológico y, con esta, la creación. Además, la tecnología depende de la actividad y del conocimiento científico, *“son a la vez tipos de saberes, es decir, conocimientos, y actividades socialmente institucionalizadas, es decir, tipos de trabajo”* (Hernández, 2008, p.81).

Por lo que, surge un término que conecta los dos procesos analizados, tecno-ciencia la que se presenta como *“un recurso del lenguaje para denotar la íntima conexión entre ciencia y tecnología y el desdibujamiento de sus límites”* (Hernández, 2008, p. 22). Ejemplo de ello lo demuestra la biotecnología, la farmacología, la química sintética, entre otros.

El desarrollo tecno-científico alcanzado por la sociedad, le ha permitido utilizar los recursos que

el medio le brinda, por consiguiente, han alterado el equilibrio de todos los procesos ambientales, económicos, políticos y sociales. En tal sentido, la sociedad desde la Segunda Guerra Mundial, aproximadamente, y hasta la actualidad se cuestiona los efectos nocivos de la misma y exige cambiar los patrones de producción y consumo.

Al respecto, el compañero Fidel Castro Ruz, (1992) planteó en la Conferencia de Río de Janeiro,

*“Si se quiere salvar a la humanidad de esa autodestrucción, hay que distribuir mejor las riquezas y tecnologías disponibles en el planeta. (...) No más transferencias al Tercer Mundo de estilos de vida y hábitos de consumo que arruinan el medio ambiente. (...) Aplíquese un orden económico internacional justo. Utilícese toda la ciencia necesaria para un desarrollo sostenido sin contaminación. (...) Desaparezca el hambre y no el hombre.”*

Los problemas ambientales han ido aumentando en dimensión y número. En la actualidad se presentaron y analizaron en el marco del “Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible”, en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible, los problemas ambientales globales que nos afectan y que deben ser solucionados o minimizados en el período 2005-2014. Los problemas ambientales son:

- Pérdida de la diversidad biológica
- Agotamiento de la capa de ozono
- Cambio climático
- Degradación de los suelos
- Aumento de la contaminación
- Amenaza de contaminación atómica por guerras
- Hacinamientos urbanos

El término medio ambiente es utilizado en estos días muy frecuentemente por políticos, económicos, profesionales, científicos, maestros y niños; todas las personas lo utilizan por la importancia y trascendencia del tema, pero adquiere un significado en dependencia del conocimiento que se posee.

Según el diccionario etimológico el término ambiente surgió en 1588. Es una palabra derivada de ámbito y significa rodear, cercar, pretender. Muy relacionado con la expresión anterior es el concepto medio ambiente que abarca la naturaleza y la sociedad.

Es importante asumir y entender que el término medio ambiente, se define como

*“un complejo sistema de interrelaciones entre los elementos abióticos, bióticos y sociales, con los que el hombre interactúa, condicionados por el desarrollo de la actividad práctica mediante diferentes formas histórico-concretas. No es sólo un medio para satisfacer las necesidades humanas, debe concebirse en su totalidad, formando parte de él; lo natural y lo construido; lo personal y lo colectivo; lo económico, lo social, lo cultural, lo tecnológico, lo ecológico, lo estético, etc. Sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, y como elemento de gran importancia, las relaciones sociales y la cultura”.* (Colectivo de autores, 2010, p. 23)

La relación de la sociedad con el medio ambiente que le rodea está caracterizada por: la utilización de la ciencia y la tecnología para obtener los recursos naturales que le permiten la vida, sin analizar los perjuicios de su resultado, el agotamiento de los recursos naturales, por las formas de actividad humana ha provocado un deterioro grave del medio ambiente, la búsqueda

de soluciones mediante la ciencia y la técnica a la problemática ambiental, entre otras.

Las relaciones del hombre moderno con la naturaleza son imprescindibles y se producen de manera consciente e inconsciente para obtener los recursos que necesitan para vivir y desarrollarse. Es tan grande el poderío alcanzado por la humanidad en el uso de la tecno-ciencia, que de no emplearla de manera responsable y racional, peligrará la vida en el planeta.

Son muchas las corrientes del pensamiento humano basadas en la ideología, principios filosóficos, socioeconómicos y éticos, las que determinan en la actualidad las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, provocando así la problemática ambiental existente.

La problemática ambiental actual necesita de propuestas que se analicen sobre bases ecológicas, principios jurídicos y sociales a una gestión democrática de los recursos naturales, para favorecer el desarrollo sostenible en el planeta.

*“El tratamiento de la problemática ambiental debe conllevar a la implementación de una estrategia de desarrollo con una concepción integrada de los procesos históricos, económicos, sociales y políticos. Analizar la problemática ambiental como procesos ecológicos, científicos-tecnológicos y culturales que permitan un aprovechamiento productivo y sustentable de los recursos”.* (Bernal, 1986, p. 39)

Con el uso eficiente de la tecno-ciencia se promueve el estudio de los peligros, la vulnerabilidad y el riesgo frente a eventos naturales extremos, prestando especial atención a la adaptación y mitigación al cambio climático. Se elabora la legislación ambiental en cada país, que permita regular las relaciones del hombre con la naturaleza. Se realizan estudios profundos sobre impacto ambiental provocados por eventos

naturales extremos, elaboración de programas estratégicos de desarrollo, el perfeccionamiento de sistemas de alerta temprana y fuentes renovables de energía.

Se pretende además, el manejo integrado de los recursos agua y suelo, se analiza el impacto en el enfrentamiento a la sequía. Se realizan acciones de conservación, manejo de la biodiversidad, y su aprovechamiento para la salud y la alimentación. Se proyecta y aplica el manejo integral de cuencas, zonas costeras y montañosas.

En los momentos actuales, es una práctica común en los países, el reciclaje de materia prima, el tratamiento y reaprovechamiento de residuales agrícolas e industriales y la promoción de proyectos de innovación tecnológica para la reducción de la contaminación.

La sociedad exige de la tecno-ciencia de profundos conocimientos científicos para la elaboración de programas y proyectos que permitan reorientar la dimensión ambiental, desde el ámbito político, económico, social y educativo, es decir, a todos los niveles.

### **La educación ambiental desde la escuela primaria, una exigencia social**

La sociedad, ante tal situación, demanda adoptar medidas a los gobiernos que mediante la educación, elaboren estrategias educativas para promover la educación ambiental. A partir de aquí subyace una interrogante a la cual se pretende dar respuesta ¿Cómo desarrollar la educación ambiental desde la escuela primaria? Es necesario precisar que el término *educación*, se deriva de la palabra educar. Surgió en 1623, significa conducir, sacar fuera y criar. Además, se refiere a la transmisión de conocimientos, desarrollo de habilidades, hábitos, capacidades y valores.

El término *educación ambiental* es asumido desde la escuela primaria como:

*“Proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. Es el resultado de una reorientación y articulación de diversas disciplinas y experiencias educativas que facilita la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales. Proceso educativo orientado a lograr la participación del ciudadano en la protección del medio ambiente”. (Ministerio de Educación, 2010, p. 14)*

En la década del 2000 se desarrollaron múltiples eventos y reuniones internacionales en los que se refirieron planteamientos esenciales, vinculados con la educación ambiental, los cuales reflejan la evolución y desarrollo que se ha ido revelando en relación con la educación ambiental. Se precisa la misma como una dimensión y por tanto, su tratamiento interdisciplinario, abordando al medio ambiente tanto, en sus aspectos físicos y sociales como económicos.

La educación ambiental, en el ámbito internacional, se rediseña en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible celebrada el 2002 en Johannesburgo, donde se escogió a la Unesco como órgano encargado de su promoción e implementación.

*“Asimismo la Asamblea General de las Naciones Unidas solicitó, mediante la Resolución 59/237 del 2005, acciones nacionales de apoyo al “Decenio”, entre las cuales se plantean:*

*a) Incluir medidas en los sistemas y estrategias nacionales de educación y cuando proceda, en los*

*planes nacionales de desarrollo, para promover la perspectiva del desarrollo sostenible, poniendo de relieve la función esencial que la educación y el aprendizaje desempeñan para alcanzar ese propósito.*

*b) Promover la concienciación pública y la participación, mediante iniciativas y acciones de cooperación en que participen la sociedad civil y otras partes interesadas, que permitan la sensibilización de la opinión pública”. (CITMA, 2010)*

El gobierno cubano ha apoyado y asumido las acciones que se proyectan para el Decenio, rediseñando las estrategias para promover desde la educación y el aprendizaje el desarrollo sostenible, además, la creación de conciencia en todos los niveles de la sociedad.

En tal sentido, se ha creado el Proyecto Ramal 11, de él se derivan documentos de orientación y recomendación que deben ser considerados en los procesos de actualización, completamiento, y renovación de los contenidos escolares de la escuela cubana para todos los niveles y tipos de educación. Por lo que la escuela primaria organiza acciones para lograrlo. El mismo tiene como título *“La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar”* (Ministerio de Educación, s.a. p. 1).

El Proyecto Ramal 11 tiene como objetivo principal:

*“incorporar la educación ambiental, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, a los procesos de educación y formación que suceden en la escuela cubana, como parte de la educación general e integral, con el interés de desarrollar modos de pensar, sentir y actuar responsables ante el medio ambiente y en respuesta a la crisis ambiental del mundo”. (Ministerio de Educación, s.a. p. 1)*

Desde el Programa Ramal 11, se incluye el desarrollo sostenible en el currículo de la educación cubana y se considera esencial: expresar las principales directrices del decenio 2005 al 2014, promover, estimular y consolidar procesos sociales y económicos trascendentales para la sociedad, consolidar procesos de identidad cultural para cada pueblo y nación, reconocer el valor de lo local, fundamentarse en las dimensiones ecológicas, económicas y socio-políticas del concepto desarrollo sostenible.

Además, considerar, de manera explícita, en los procesos de educación y formación ambiental los rasgos esenciales del concepto desarrollo sostenible. Antes, es preciso entender, qué es el desarrollo humano, el cual se considera un proceso en el que el individuo es el centro, donde se amplían sus oportunidades como: vida sana y saludable, acceso a la salud y educación, libertad política, garantía de los derechos humanos, entre otras. Posteriormente, se incorpora las dimensiones sustentabilidad y ambiental.

La sustentabilidad o sostenibilidad son utilizados como sinónimos y significa proceso que se puede mantener. Aunque se conoce que los recursos naturales no son eternos, el desarrollo humano sustentable pretende lograr la calidad de vida humana sin exceder la capacidad de carga de los ecosistemas que lo sostienen. Esto traería como consecuencia una economía más fortalecida adaptada a las características de cada lugar, aumento del conocimiento, organización, eficiencia técnica y uso equitativo de los recursos.

Se asume que la educación ambiental para el desarrollo sostenible, alcanza un significado importante para la sociedad y para el proceso educativo que ocurre en la educación primaria, el mismo es definido como:

*“un proceso educativo en el que se incorpora de manera integrada y gradual las dimensiones económica, político-social y ecológica del desarrollo sostenible a la educación de los estudiantes del Sistema Nacional de Educación y se expresa en modos de pensar, sentir y actuar responsables ante el medio ambiente”.* (Ministerio de Educación, 2010, p. 14)

En el documento Estrategia Nacional Ambiental (2011-2015), se expresan algunos de los problemas ambientales que afectan a Cuba y deben ser considerados en el currículo de la escuela primaria para poder cumplir con las metas que se proponen en el Decenio, los mismos

*“son la degradación de los suelos, afectaciones a la cobertura forestal, contaminación (residuales líquidos, residuos sólidos, atmosférica y sónica, productos químicos y desechos peligrosos), pérdida de diversidad biológica, carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua e impactos del cambio climático.”* (CITMA, 2011, p. 6)

Cuba demuestra al mundo resultados favorables y positivos de lo logrado en favor del desarrollo sostenible, que no es un hecho fortuito, sino un proceso continuo que la Revolución cubana desde sus inicios tuvo en cuenta, desde la Constitución de la República en su artículo 27.

Es por ello, que al Estado cubano le concierne el ejercicio de los derechos soberanos sobre el medio ambiente y los recursos naturales del país. Se proyecta la política y la gestión ambiental mediante los órganos de gobierno. Esto se concreta en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados por el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba el 18 de abril del 2011. Capítulo V: Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente.

A partir de la política trazada la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la escuela primaria se ha propuesto objetivos como: fomentar una clara conciencia e interés por las interrelaciones existentes, entre lo político y lo ecológico en las áreas urbanas y rurales, proporcionar a cada persona las oportunidades para adquirir el conocimiento, los valores, las actitudes, el compromiso y la destreza necesaria para proteger y mejorar el medio ambiente, crear nuevos patrones de conducta en los individuos, los grupos y la sociedad como un todo hacia el medio ambiente.

Lo planteado anteriormente, está muy relacionado con el fin de la escuela primaria:

*“la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando desde los primeros grados la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución socialista”.* (Montero, Santos & Viaña, 2008, p. 19)

Para contribuir a la formación integral de la personalidad de los escolares primarios se debe planificar y realizar actividades que constituyan sistemas desde el proceso educativo, en el que se propicie la obtención de conocimientos y se formen hábitos, habilidades y valores, relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

El abordaje de la educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la escuela primaria, debe considerar las particularidades psicológicas del escolar a partir de los diferentes momentos del desarrollo, por lo que los objetivos que se propongan en las actividades deben estar graduados en forma de sistema.

Se considera además, tener en cuenta la unidad de la instrucción, la educación y el desarrollo desde el proceso educativo, por lo que

no solamente se dispondrá de un cúmulo de conocimientos sobre los principales conceptos y problemas del medio ambiente que afectan a escala global, regional y local, sino desarrollar sentimientos de amor, respeto y protección de todo lo que rodea a los alumnos. Es imprescindible crear conciencia para que se haga un uso racional y equitativo de los recursos naturales para alcanzar el desarrollo sostenible.

Es necesario comprender y asumir desde el contexto educativo de la escuela primaria el significado de la expresión amor, respeto y protección del medio ambiente. Cuando se siente amor se refiere al *“afecto por el cual busca el ánimo, el bien y apetece gozarlo. Pasión o afecto grande que una persona siente por otra”* (Diccionario Aristos, 1985, p. 5). En tal caso es el ímpetu que se siente por todo lo que rodea a las personas.

Cuando se habla de respeto, significa *“miramiento, consideración, atención, causa o motivo en particular”* (Diccionario Aristos, 1985, p. 545). Se señala a la obediencia, acatamiento a partir del cumplimiento de todas las leyes y regulaciones que existen para cuidar el medio ambiente.

Muy unido a los dos términos analizados anteriormente, está la protección del medio ambiente, el cual es definido como:

*“Toda acción personal o comunitaria, pública o privada, que tienda a defender, mejorar o potenciar la calidad de los recursos naturales, los términos de los usos beneficiosos directos o indirectos para la comunidad actual y con justicia prospectiva. Amparo de un ambiente de cualquier interferencia humana, con la excepción de valores ambientales de interés antrópico. Sistema de actividades que garantiza la optimización de la interacción sociedad-naturaleza, la utilización racional de los recursos naturales, su producción ampliada y la conservación del equilibrio ecológico”.* (Ministerio de Educación, 2010, p. 28)

Al trabajar la temática educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la escuela primaria, se debe reconocer y utilizar desde el proceso educativo en el entorno escolar las tres dimensiones que se describen en la definición del concepto desarrollo sostenible: económica, política–social y ecológica.

La dimensión económica se refiere a la administración y distribución juiciosa de los bienes naturales con que se cuenta, la dimensión ecológica incluye el estudio y la consideración de las relaciones entre los seres vivos, el ambiente y las interrelaciones entre las especies. La dimensión política–social comprende las leyes que regulan la educación ambiental para el desarrollo sostenible y las relaciones entre todos los factores que integran la sociedad.

Otro aspecto de interés en la escuela primaria, es que los docentes sepan *“enfocar las tareas de la educación ambiental para el desarrollo sostenible de manera integrada, permitiendo la comprensión de la realidad que rodea al niño y que puedan transformarse en actitudes y orientaciones valorativas”* (Ministerio de Educación, s.a., p. 20). Lo más importante no es atiborrar a los escolares de contenidos, sino, que lo que se aprenda, adquiera un verdadero significado.

Para que se logre una buena educación ambiental desde la escuela primaria se debe *“garantizar la preparación ambiental del docente para la reorientación de la dimensión ambiental para el desarrollo sostenible a partir de las vías y modalidades establecidas para el trabajo metodológico”* (Ministerio de Educación, s.a., p. 20). La preparación del docente es imprescindible para el buen funcionamiento del proceso educativo.

En la escuela primaria se debe

*“potenciar la participación de los pioneros en diferentes eventos de base y movimiento de pioneros creadores, presentando las pequeñas investigaciones realizadas a través de los colectivos científicos, que den respuesta a la problemática ambiental local con mira a lo económico, lo político-social y lo ecológico”.* (Ministerio de Educación, s.a., p. 20)

Estas y otras acciones permiten sensibilizar a los escolares con la problemática ambiental, estudiar y buscar soluciones a los problemas locales que los afectan.

La educación ambiental en la escuela primaria está orientada a desarrollar:

*“Conciencia: Adquirir mayor sensibilidad y conocimiento del medio ambiente en general y de los problemas relacionados.*

*Conocimientos: Para adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas relacionados y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica a obtener conocimientos económicos y argumentar la necesidad de la protección medioambiental.*

*Los alumnos deben conocer un sistema de conceptos, habilidades y valores de la educación ambiental desde el currículo de la escuela primaria. Los conceptos que se trabajan son: medio ambiente, flora y fauna, suelo, contaminación, diversidad biológica, erosión de los suelos, huertos escolares, componentes del medio ambiente y naturaleza.*

*Las habilidades que se trabajan son: observar organismos presentes en la naturaleza, identificar los principales problemas ambientales en el entorno escolar, clasificar los componentes del medio ambiente.*

*El sistema de valores son: despertar sentimientos de amor a la naturaleza y sus componentes y sensibilizar a los niños con los componentes del medio ambiente y la necesidad de su cuidado y conservación”.* (Ministerio de Educación, s.a., p. 46-47)

Las actitudes son para desarrollar valores sociales y un profundo interés por el medio, desarrollando sentimientos de ciudadano planetario.

La capacidad de evaluación es para valorar las medidas y los programas de educación ambiental, en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

La participación es para ayudar a las personas y a los grupos sociales para que desarrollen su sentido de responsabilidad y que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

En la educación primaria se trabaja la educación ambiental en el primer y segundo ciclo, teniendo en cuenta los momentos del desarrollo del escolar primario, por lo que se considera la integralidad del trabajo en todos los grados.

La labor por ciclos proporciona la combinación, y es un ejemplo de la implementación interdisciplinaria y multidisciplinaria de la educación ambiental, ya que en ellos se avanza en la integración del trabajo, para lograr mejores resultados.

La escuela forma parte de la sociedad y como tal, desempeña un papel específico en el desenvolvimiento de la misma, a través del proceso educativo. La relación entre la escuela y la sociedad trasciende a un simple vínculo para adquirir el carácter de ley didáctica, concepto introducido por primera vez por el destacado pedagogo cubano Carlos Álvarez de Zayas en su obra *“La escuela en la vida”* (1992), en la cual considera que: *“la ley es la relación entre los componentes del proceso docente educativo o entre este y el medio, que explica esencialmente el por qué se comporta de un modo determinado dicho proceso”* (Álvarez de Zayas, 1999, p. 93).

Se expresa como la primera ley de la didáctica, precisamente, la que establece la relación entre el proceso educativo y la necesidad social, a la vez que señala *“el vínculo que se establece entre el proceso educativo con la sociedad, en que el papel dirigente lo tiene lo social, explica las características de la escuela, en cada contexto social”* (Álvarez de Zayas, 1999, p. 94). Bajo este enfoque, la escuela es una parte del todo formado por la sociedad y por tanto, se subordina a la misma.

Esa subordinación no significa en modo alguno la pérdida de la responsabilidad de la escuela primaria, pero sí que debe dirigirse conscientemente a contribuir a la formación de la personalidad, teniendo en cuenta los intereses, las necesidades y las realidades concretas de un lugar y momentos dados.

Además se plantea que *“La institución docente y el proceso que en la misma se desarrolla existen para satisfacer la necesidad de la preparación de los ciudadanos de una sociedad: el encargo social”* (Álvarez de Zayas, 1999, p. 94).

La escuela primaria por tanto, debe integrarse a los procesos sociales de forma activa, preparando al hombre para la vida que es prepararlo para el trabajo de construcción de la sociedad en la que le ha tocado vivir.

## Conclusiones

Las relaciones de la sociedad con el medio ambiente deben propiciar el desarrollo sostenible con el uso eficiente y responsable de la tecnología, en las que se fortalezcan las capacidades en las poblaciones más frágiles, donde se generen oportunidades para que crezcan por ellas mismas, y dejen atrás la situación de pobreza en la que se encuentran. Debe estar presente un modelo de crecimiento económico global que satisfaga las necesidades actuales de la sociedad, sin comprometer la

capacidad de las generaciones futuras que compensen sus propias necesidades. La educación ambiental debe contribuir mediante la actividad social al mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, diseñando medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, para que la sociedad sea cada día más equitativa, solidaria, participativa y ecológicamente responsable.

### Referencias

- Álvarez de Zayas, C. (1999). *Didáctica: la escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bernal, J.D. (1986). *Historia Social de la Ciencia*, I (Fragmentos). La Habana: Editorial de Ciencias Sociales. Documento digitalizado.
- Colectivo de autores. (2010). *Glosario de términos relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el Sistema Nacional de Educación*. Santa Clara.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2011). *Estrategia Ambiental Nacional 2011-2015*. La Habana: CITMA.
- Cuba. Ministerio de Educación. (2010). *Glosario de términos relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible: Programa ramal 11*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cuba. Ministerio de Educación. (s.a.). *Documento de Orientación y Asesoramiento del MINED. Programa ramal 11*. La Habana: Dirección de Ciencia y Técnica.
- Diccionario Aristos* (1985). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Gran Diccionario de la Lengua Española Larousse* (1996). Madrid: Editorial Planeta.
- Hernández Muñoz, L. E. (2008). *Ética y Bioética para Tecnología de la Salud Ética. Selección de lecturas. Ética, Ciencia y Tecnología. Apuntes*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Montero Rico, P., Santos Palma, E. M. & Viaña Cuervo, V. M. (2008). *Exigencias del modelo de la escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación enseñanza y aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Núñez Jover, J. (2007). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Editorial Félix Varela.