

**ENFOQUES SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE, UNA VISIÓN
TRANSDISCIPLINARIA DESDE UNA PERSPECTIVA HUMANÍSTICA**

**APPROACHES ON SCIENCE, TECHNOLOGY, SOCIETY AND ENVIRONMENT, A
TRANSDISCIPLINARY VISION FROM A HUMANISTIC PERSPECTIVE**

Lenni Lartiguez

Arquitecta. MSc. Ciencias de la Educación. Mención Docencia Universitaria, Universidad de los Andes - Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales. Docente agregado de la UNELLEZ, lartiguezlenni@gmail.com 0414 3585038

Luis Moreno

Arquitecto. MSc. Ciencias de la Educación. Mención Docencia Universitaria, Universidad de los Andes - Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales. Docente agregado de la UNELLEZ, suvicojedes@gmail.com 0414 5951685

Naile Poleo

Ingeniera Civil. MSc. Ciencias de la Educación. Mención Docencia Universitaria, Universidad Nacional Experimental de Los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales. Docente agregado de la UNELLEZ, nailecarolina@gmail.com 0424 14141519

Recibido: 09/03/2022 **Aprobado:** 10/04/2022

Correo Electrónico Envío: lartiguezlenni@gmail.com

RESUMEN

El presente ensayo se fundamenta en un análisis crítico de varias producciones científicas relacionadas con la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente con una visión transdisciplinaria, humanística desde distintos enfoques. El propósito central consiste en profundizar en el proceso de estas investigaciones que se orientaron en afianzar los fundamentos para un desarrollo tecnológico sustentable, acorde a la problemática ambiental local, regional y nacional; en elaborar lineamientos generales de reinterpretación de la disciplina científica como impulso al desarrollo sustentable nacional bajo un enfoque que apunte a la armonización entre la ecología, la economía, la sociedad; en estudiar la política científica en relación con la universidad, la sociedad y el ambiente; en transformar la realidad ambiental desde la sensibilización para una cultura más sustentable. En el desarrollo de esta composición, se hace una contrastación de la fundamentación teórica de las metodologías que encauzaron los diferentes estudios, complementado con unas reflexiones finales desde una postura sensible, concienciada de las oportunidades y limitaciones para que podamos crecer en relación a la temática abordada.

Palabras Clave: Ciencia, tecnología, sociedad, ambiente, transdisciplinariedad.

ABSTRACT

This essay is based on a critical analysis of several scientific productions related to science, technology, society and the environment with a transdisciplinary, humanistic vision from different approaches. The

central purpose is to delve into the process of these investigations that were oriented towards strengthening the foundations for sustainable technological development, according to local, regional and national environmental problems; in elaborating general guidelines for the reinterpretation of the scientific discipline as a boost to national sustainable development under an approach that points to the harmonization between ecology, economy, society; in studying science policy in relation to the university, society and the environment; in transforming the environmental reality from awareness for a more sustainable culture. In the development of this composition, a contrast is made of the theoretical foundation of the methodologies that channeled the different studies, complemented with some final reflections from a sensitive position, aware of the opportunities and limitations so that we can grow in relation to the theme addressed.

Key Words: Science, technology, society, environment, transdisciplinarity.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, vivimos en una sociedad altamente tecnológica, donde cada día hay nuevos avances científicos, las potencialidades de estos alcances están orientadas para su desarrollo con la inclusión de la temática ambiental y social. Por lo tanto, no se puede hablar de estos temas de forma aislada, sino que están contextualizados, interrelacionados y complementados con una visión que permite comprender y enfocarse en ellos (Ciencia-tecnología-sociedad-ambiente) como el camino hacia un futuro sustentable.

En los últimos años, algunos sistemas existentes en Venezuela han tenido el interés de involucrar en sus estructuras a la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente. Por ello, la política, la economía, la educación, la cultura y otros, no están desarticulados de ellos, debido a su alta interdependencia. Podríamos decir, que estos elementos no pueden considerarse transversalmente en el quehacer de los ciudadanos, sino que son elementos centrales o

longitudinales que están determinando las condiciones y calidad de vida a escala global.

En este orden de ideas, la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente, están siendo abordados de forma integral, lo que supone un enfoque complejo y transdisciplinario que emerge de la responsabilidad de transformar significativamente los procesos ecológicos, sociales y ambientales que resisten ante la crisis ambiental causada por las acciones antrópicas.

En ese proceso de transformación, la política, la economía, la cultura y educación tienen el papel crucial de construir el camino para la promoción de una culturización científico-ambientalista, de la formación de futuros profesionales con visiones humanísticas, saberes, así como conocimientos capaces de abordar la ciencia y la tecnología transdisciplinariamente; con políticas nacionales enfocadas hacia el crecimiento de la productividad científica y desarrollo del país; así como también en la conservación, resguardo de la biodiversidad, de hábitats en ambientes

naturales existentes en Venezuela; no menos importante la sensibilización humana para una cultura sustentable.

Con todo lo enunciado surge la siguiente interrogante ¿Cómo pueden tener distintos enfoques con una visión transdisciplinaria y humanista en la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente? Para dar respuesta a esta incógnita, en los siguientes párrafos, desarrollaremos un análisis integrador, crítico reflexivo y comparativo basado en el estudio de investigaciones que realizaron diferentes autores sobre estas temáticas.

ANÁLISIS INTEGRADOR DE DISTINTAS FUNDAMENTACIONES TEÓRICAS SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE

El desarrollo tecnológico y todos los cambios trascendentales que desde épocas muy lejanas han dejado huella sobre la tierra, según lo expresado por Baudo y Ruiz (2019) “se deben históricamente, al uso y abuso de la eficiencia energética de las ciudades mediante tecnologías de energía”; hace parecer clara la tendencia hacia una sociedad global donde ya no hay cabida a los combustibles fósiles pero sí a las nuevas tecnologías que logren grandes avances en la eficiencia energética y que, irremediablemente con el tiempo deberán consolidarse en nuestra vida diaria.

Las ciudades están amenazadas, además de la superpoblación, con el consecuente aumento

de la demanda de energía, infraestructuras obsoletas, la volatilidad de los mercados de la energía y los efectos del cambio climático, se añade que el hombre diseñó su propio desarrollo implementando elementos que hoy parecen indispensables y que forman parte de los avances en la ciencia, y la generación de tecnologías, para mejorar nuestro nivel de vida.

Recientemente y específicamente en 2018, se crea en Venezuela el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC), dando establecimiento a una nueva cara de la administración ambiental en el territorio nacional, con el reto de consolidar la conciencia ambiental en el modelo de desarrollo propuesto por el Plan de la Patria, cuyo principal cometido es el de impulsar y fortalecer “la construcción colectiva y formativa del Ecosocialismo”. Muchas son las acciones en materia de legislación ambiental en Venezuela que llevan a pensar sobre el avance en la protección de los sistemas naturales, como una manera de promover que el medio ambiente esté en boca de todos y haya aumentado la preocupación de los ciudadanos por las posibles consecuencias que tiene un tratamiento nocivo al medio que nos rodea.

Para Mendoza, Ruiz y Tapia (2019) y su noción de interdisciplinariedad y transdisciplinariedad refuerzan la falta de desarrollo en nuestro país de la cultura de sustentabilidad ambiental cuando es bien sabido

que “la pérdida de hábitats, el abuso en la explotación de recursos, la deforestación, la contaminación, la ausencia de protección en áreas naturales y falta de fondos para investigación científica” son algunos de los problemas que amenazan al medio ambiente en Venezuela y por ello, son factores que colocan en riesgo los recursos naturales.

Por su parte, Leff (1986), referido en la obra de Mendoza, Ruiz y Tapia (ob.cit.), constata que “los enfoques de diferentes disciplinas necesarias para diagnosticar la articulación de los efectos generados por la convergencia de fenómenos naturales, factores tecnológicos, mecanismos económicos y condiciones políticas e institucionales sobre una problemática ambiental” (s.n.). en ese sentido, propone un enfoque epistemológico estratégico dirigido al entendimiento de cómo debemos interactuar con el entorno natural.

De acuerdo a la necesidad de la sustentabilidad a través de la sensibilización ambiental; Baudo y Ruiz (ob.cit.) enfocan también la necesidad de la transdisciplinariedad, para el estudio del ambiente, usando la ciencia y aplicando tecnología amigable, para lograr la sustentabilidad del medio ambiente de una forma coherente. Al ser un tema de actualidad y que nos concierne a todos, es importante que sea explicado y conseguir que llegue a toda la población, por ello deben crearse campañas de

sensibilización y concienciación medioambiental. La educación es fundamental para conseguir los objetivos propuestos y por ello surge una disciplina que es la Educación Ambiental.

Esta sensibilización en la sustentabilidad, además de un conocimiento general de los problemas ambientales a los que se enfrenta nuestra sociedad, apuesta por la creciente necesidad de dar a conocer a la comunidad, los riesgos e impactos generado por el desempeño de sus actividades produce sobre el medio, así como la forma de minimizar dichos impactos a través de buenas prácticas ambientales en las diferentes ramas profesionales, de esta manera obtener conocimientos acerca de un buen aprovechamiento de los recursos y una buena gestión de los residuos.

La educación ambiental (EA), es un proceso que de alguna forma busca “impartir conciencia, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible” (s.n.) (Línea Verde, 2021). En términos generales se puede decir que los fines de la Educación Ambiental, se orientan hacia la formación de una población capaz de auto gestionar su entorno, así como también de desarrollar las capacidades individuales y colectivas para establecer una

nueva relación entre la humanidad y el medio ambiente, consecuentemente, la práctica de ésta debe involucrar aspectos que trascienden el empirismo, lo cognitivo y lo informativo.

La relación de la ciencia, la tecnología y las universidades; según Cordero, Galvis, y Estrada. (2019); está determinada por la responsabilidad de las dos primeras de provocar la mayor parte de los problemas que actualmente tiene la tercera, por no generar respuestas concretas en la relación teórica que debe existir entre ellas. La ciencia y la tecnología solo se han enfocado a la interpretación de los saberes científicos y técnicos, y sus respuestas inmediatas a los problemas sociales y ambientales, haciendo a un lado la universidad.

Para, Navarro (2020), establece que de acuerdo a la compleja situación ambiental que vive nuestro planeta en la actualidad, “se requiere crear conciencia en todos los espacios del acontecer humano, especialmente en el área de formación de los profesionales como son las instituciones universitarias, especialmente en áreas que contribuyen con el cuidado del ambiente”. Del mismo modo, el autor establece que es oportuno y pertinente el aporte al conocimiento en materia de educación ambiental a las comunidades de aprendizaje mediante acciones socioeducativas, como una forma de acercarse a la comprensión de los

alcances de la EA a través de la revisión de sus objetivos.

ANÁLISIS INTEGRADOR DE DISTINTAS POSTURAS METODOLÓGICAS SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE

Desde una perspectiva general, los elementos que definen una ruta metodológica determinan el método a aplicar, al respecto Tamayo (2009), lo describe como “la forma científica, de generar conocimiento reduciendo a su mínima expresión los márgenes de error”. Por su parte Fernández, Baptista y Hernández (2014), se refieren a una investigación como “el conjunto sistemático, crítico y empírico que se aplican al estudio de un fenómeno, agrupados en dos aproximaciones, conocidas como el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo”(s.n.). Tratando de profundizar, se observa que aunque se proponen enfoques diferenciados, todos conducen a una indagatoria de connotación no solo científica, sino tecnológica, social con objetivos claros sobre la repercusión de estas dimensiones en el quehacer diario y su relevancia en el desarrollo sustentable de los distintos sectores de la sociedad.

La investigación realizada por Cordero, Galvis y Estrada (ob.cit.), sobre “La Política Científica Nacional y Su Relación con la Universidad, Sociedad y el Ambiente”, el método teórico empleado, consideró tres etapas:

la primera precisar el objetivo y el alcance de la investigación, la segunda la fundamentación teórica; la tercera la implementación de criterios sustentables. Asimismo, durante el recorrido investigativo se establecieron tres fases, desarrolladas en el siguiente orden: observación científica, se determinaron indicadores para el análisis, la fundamentación de la relación universidad, ambiente, sociedad; finalmente análisis de la comunidad con respecto a la generación de normas y políticas que han pretendido desarrollar avances de cooperación entre la universidad, la sociedad y el ambiente.

Por su parte, Velásquez (2021), en su artículo sobre la “Sensibilización Ambiental Una Acción Necesaria Para La Cultura Sustentable”, detalla una investigación bajo el paradigma Socio crítico con la aplicación del método de Investigación, Acción y Participación (IAP), en la que ha pretendido indagar sobre “valores de compasión, humanidad y ternura, los cuales son necesarios para el desenvolvimiento de una persona con relación a los demás seres vivos, su entorno (convivencia)”. Concluyendo una vez aplicado el plan de acción que es necesario promover la educación ambiental, logrando de esa manera que los actores sociales, conozcan y apliquen la normativa ambiental vigente, como los únicos responsables de garantizar, en mantener el

equilibrio ambiental, el resguardo de nuestros sistemas naturales y la preservación de la vida.

Por otra parte, con el uso de una estrategia metodológica implementada para una revisión documental, exploratoria, involucrando documentos escritos sobre el ambiente, ciencia, tecnología e innovaron, así como el desarrollo sustentable nacional, con un alcance de 20 unidades de información, Mendoza, Ruiz, Tapia, EI (ob.cit.) son las autores del trabajo de investigación que lleva por nombre “La Ciencia, Tecnología e Innovación Una Propuesta Emergente para el Desarrollo Sustentable en Venezuela”, destacando de manera conclusiva los siguientes aspectos: Venezuela cuenta con superficies de suelos con grandes potencias agrícolas, Aprovechamiento de los ecosistemas marinos, incluyendo la conservación de los lacustres como el Río Orinoco y recuperación del Lago de Maracaibo y de Valencia, Retomar el manejo y conservación de áreas bajo el enfoque de cuencas hidrográficas, verificar la prospección minera en los ecosistemas de alta fragilidad ecológica al sur de Venezuela. En ese sentido, es imperante la búsqueda de la sustentabilidad social, la Educación Ambiental debe ser el punto de partida de un nuevo proceso nacional para la Ciencia y Tecnología.

También está el titulado “El Ambiente, la Ciencia y la Tecnología: Un Enfoque Transdisciplinario”. Desarrollado por Baudo y

Ruiz, (ob.cit.), desde el paradigma de la transdisciplinariedad, la complejidad, con un abordaje sobre el ambiente, la ciencia y la tecnología. En la metodología implementada se desarrolló un diseño con base en una investigación documental, acompañada del nivel exploratorio. Concluyendo que aunque existe la preocupación por la degradación del ambiente, producto de la aplicación de viejas tecnologías, así como la generación de propuestas para su recuperación, mitigación de impactos, es necesario seguir avanzando hacia la evolución de las ciencias ambientales, así los esfuerzos de creación de nuevas alternativas tecnológicas para el desarrollo en armonía con el ambiente.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES DESDE UNA VISIÓN TRANSDICIPLINARIA Y HUMANÍSTICA

La ciencia la tecnología y el ambiente desde un enfoque transdisciplinario y con una visión humanista, conlleva a pensar que el desarrollo de una nación no puede seguir fortaleciéndose con el quebrantamiento del ambiente y con el uso irracional de los recursos naturales con los que cuenta el planeta, en ese sentido, debe existir un enfoque complejo, sistemático, holístico e integral de todos estos elementos. Esto, representa un desafío a escala global para todas las comunidades científicas y civiles ante la amenaza de pérdida de la especie humana, lo que implica plantear propuestas y acciones

eficientes que permitan el desarrollo sustentable acorde con el equilibrio ecológico, ambiental y social.

La ciencia, tecnología e innovación como una propuesta emergente para el desarrollo sustentable en Venezuela, necesita ser repensada y reorientada ante la vertiginosa crisis ambiental, el cual exige una culturización paradigmática basado en un enfoque integral, complejo de la realidad que se vive. Algunos de los desafíos en este proceso de transformación están vinculados con el uso, el aprovechamiento de los recursos naturales, con las actividades productivas, con el rol fundamental de la educación en la promoción de la nueva racionalidad ambiental y con la necesidad de políticas progresistas en armonía con el desarrollo sustentable.

La política científica nacional en su relación con la universidad, la sociedad y el ambiente, requiere de la integración de estrategias que conlleven a la consolidación, la articulación de sus interrelaciones, debido a que las universidades, así como la sociedad venezolana todavía se encuentran en proceso de evolución científica, tecnológica y ambiental, el cual requiere de amplios esfuerzos, programas y actividades para alcanzar metas satisfactorias. Es importante mencionar que el alcance de un alto grado de evolución, es importante quebrar las barreras imposibilitan su desarrollo derivadas de las relaciones que se constituyen

entre la actividad científica y las actividades sociales.

Sobre las actividades sociales, se espera una sensibilización ambiental como una acción necesaria para la cultura sustentable desde una perspectiva complejo-dialógica que involucre a las bases de nuestra sociedad fundamentada en la familia y en el estado de forma socio crítica, participativa, transformadora y activa oportunamente para reeducarnos bajo una cultura sustentable y aprehender hábitos racionales que garanticen la preservación de nuestro hogar (el planeta tierra).

Finalmente, el rol de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente con una visión transdisciplinaria desde una perspectiva humanística consiste la adquisición de una visión y comprensión integral para poder plantear e efectuar las soluciones a los problemas presentes, como futuros; reside en una amplia formación ciudadana, se fundamenta en el compromiso ético-moral de exaltar los intereses, valores, principios que subyacen de ellos a fin de generar bienestar general.

REFERENCIAS CONSULTADAS

Baudo, J., & Ruiz, G. (2019). El Ambiente, La Ciencia y La Tecnología: Un Enfoque Transdisciplinario: The Environment, Science And Technology: A Transdisciplinary Approach. Revista AMBIENTELLANIA, 2(2), 20-28.

Cordero, G., Galvis, R., & Estrada, R. (2019). La Política Científica Nacional y su Relación con la Universidad, Sociedad y el Ambiente: The National Scientific Politic And Its Relationship With The University, Society And The Environment. Revista AMBIENTELLANIA, 2(2), 67-76.

Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., & Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. Editorial McGraw Hill.

Leff, E. (2000). Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo.

Linea Verde (2021). La Educacion Ambiental. Disponible en: <http://www.lineaverdemunicipal.com/consejos-ambientales/educacion-ambiental.pdf>

Mendoza M., Ruiz L. & Tapia E. (2019). La ciencia, tecnología e innovación una propuesta emergente para el desarrollo sustentable en Venezuela. Revista AMBIENTELLANÍA. (2019) Vol.2 Nro. 2: 1-10.

Navarro, Y. (2020). Educación ambiental para la sustentabilidad: una vía de acción socioeducativa en comunidades de aprendizaje UNELLEZ publicaciones del área de estudios avanzados serie investigación No. 16 San Carlos, estado Cojedes, Venezuela. Julio 2020.

- Rivict, J. & Velásquez, C. (2021). Sensibilización ambiental una acción necesaria para la cultura sustentable. Revista ambientis occidentales /Volumen 03 / Enero-Junio 2021.
- Tamayo, M. (2009). Tipos de Investigación en el Sector Social. Cali: SocialGroup.
- Venezuela. (2019). Proyecto Nacional Simón Bolívar, Tercer Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2019-2025, Gaceta Oficial: Caracas, lunes 8 de abril de 2019 N° 6.446 Extraordinario.
- Velásquez, R. (2021). Sensibilización Ambiental Una Acción Necesaria para la Cultura Sustentable. Revista AMBIENTIS Occidentales, 3.