

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.231>

Desafíos ambientales en la educación media superior agropecuario en México

Environmental Challenges in Agricultural Middle Higher Education in Mexico

Marybel Soto Gil

Universidad Autónoma Chapingo

marybelsotogil@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0048-3308>

Texcoco, México

Marcos Portillo Vázquez

Universidad Autónoma Chapingo

mportillo49@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0003-2738-6145>

Texcoco, México

Miguel Angel Ramírez Loyola

Universidad Autónoma Chapingo

marleconomista27@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7968-9426>

Texcoco, México

Artículo recibido: día 23 de noviembre de 2022. Aceptado para publicación: 14 de enero de 2023.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Soto Gil, M., Portillo Vázquez, M., & Ramírez Loyola, M. A. (2023). Desafíos ambientales en la educación media superior agropecuario en México. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 145–159.
<https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.231>

Resumen

La siguiente investigación muestra una visión general de los desafíos pedagógicos ambientales frente a un currículum dentro de una sociedad inmersa en la globalización, donde los cambios tecnológicos pueden o no beneficiar los intereses de la sociedad en un sentido dinámico donde la ruralidad queda en aras de una sociedad diversificada con grandes brechas de desigualdad, replanteando a la educación ambiental como un mecanismo de vinculación entre la comunidad y la estructura curricular enraizada en un base económico-político globalizante, donde los cambios no niegan la introducción de los avances tecnológicos, sino que replantean su aprovechamiento para una singularidad que se encuadra en lo universal. La educación media superior agropecuaria como una vía para la vinculación con la comunidad desde una postura proyectiva de actuación para la reestructuración del cuidado ambiental. Se utilizó el método lógico-histórico bajo una investigación documental que permitió generar un análisis histórico de las premisas de la educación ambiental, la argumentación de las problemáticas agropecuarias con la vinculación de la educación como una alternativa para la comunicación e implementación de acciones que promuevan el bienestar social y ecológico.

Palabras clave: cambios tecnológicos, ambiental, desafíos pedagógicos, globalización, estructura curricular

Abstract

The following research shows an overview of the environmental pedagogical challenges facing a curriculum within a society immersed in globalization, where technological changes may or may not benefit the interests of society in a dynamic sense where rurality remains for the sake of a diversified society with large gaps in inequality, reconsidering environmental education as a mechanism for linking the community and the curricular structure rooted in a globalizing economic-political base, where changes do not deny the introduction of technological advances, but rather reconsider their use for a singularity that is framed in the universal. Higher secondary agricultural education to link with the community from a projective position of action for the restructuring of environmental care. The logical-historical method was used under a documentary investigation that allowed generating a historical analysis of the premises of environmental education, the argumentation of agricultural problems with the link of education as an alternative for communication and implementation of actions that promote the social and ecological well-being

Keywords: technological changes, environmental, pedagogical challenges, globalization, curricular structure

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, los índices de contaminación se han elevado, generando un impacto en el ámbito ambiental, dentro del cual los fenómenos naturales no pueden ser controlados por el hombre, creando pérdidas de la biodiversidad y la humanidad misma.

Es importante reconocer que la contribución de las nuevas tecnologías se ha generado en ambos sentidos, es decir, algunas han sido benéficas para la sociedad mientras que otras han deteriorado de manera radical.

La globalización como mecanismo de expansión de mercado ha generado la idea de que el ambiente puede ser comprado y controlado lejos de pensar que la naturaleza no nos pertenece, "Un ejemplo de esta lógica es el de la estrategia de los «mecanismos de desarrollo limpio», promovida por el Protocolo de Kyoto, que permite la compra de «créditos de mitigación del carbono» (una forma del derecho de contaminar) por empresas de los países desarrollados a comunidades de países en desarrollo, que son incitadas a transformar sus ecosistemas y sus paisajes para producir lo más rápidamente posible la biomasa vegetal (bajo la forma de plantaciones más o menos monoespecíficas), sin importar la alienación cultural y económica que ello puede traer consigo." (Sauvé L. 2006 :86)

La tendencia a la compra de los derechos a la contaminación sin replantear la idea de que el costo de la naturaleza recae más allá de un costo monetario o de una contabilidad misma.

Replantearse ¿cuánto cuesta el oxígeno?, no está lejos de una visión de la contractura social puesto que dentro de la pandemia se logra visualizar que el costo del oxígeno es alto y no todos pueden pagarlo.

De tal manera, que la marginación, la pobreza y por ende el ámbito rural están dentro de la problemática ambiental, donde se tiene que luchar por la seguridad alimentaria en los dos sentidos por un lado la de garantizar la alimentación a toda la sociedad y por el otro contar con las medidas de salubridad necesaria, los cambios tecnológicos que se mueven en una aparente velocidad incesante dejan fuera la movilidad de lo rural al no poder seguir el mismo ritmo de esta.

"En este sentido, hay que reconocer que el programa político-económico del desarrollo sostenible que invade el campo de la educación se inscribe en la lógica pragmática de la globalización. El esquema conceptual del desarrollo sostenible, tal como aparece en los documentos formales (por ejemplo, en el de la UNESCO, 2004), corresponde a tres esferas interrelacionadas: las de la economía, las de la sociedad y las del medio ambiente. Se trata de una economía exógena, situada fuera de la sociedad, que impone sus reglas a las relaciones sociedad-medio ambiente. El medio ambiente es reducido a un conjunto de recursos para la economía. (Sauvé L. 2006:88)

Reconocer que dentro de la educación se hace frente a dos tendencias la del modelo económico donde se ha intentado reducir al ambiente a un costo monetario y a replantear el modelo educativo como una reforma reestructurante donde se pueda generar un cambio en la interacción del currículum, con el contexto social brindando alternativas de acción frente a las problemáticas sociales.

Así dentro de este trabajo se pretende analizar de forma documental las propuestas de la educación ambiental mediante la pedagogía ambiental y la educación para la compatibilidad en las escuelas de educación media superior agrónomas, donde es primordial vincular a la comunidad con sus diversas expresiones culturales, reconociendo el contexto dentro del cual se está desarrollando y planteando una articulación con la universalidad donde la comunicación de los saberes puede romper las paredes del aula de clases.

Donde el discurso de la sustentabilidad se involucra con la necesidad de la creación de las realidades socioambientales, generando un ecodesarrollo por un lado y por otro el reconocimiento de la vinculación de los avances tecnológicos con la globalización.

“La globalización depende, sin duda, del desarrollo tecnológico, en particular de las tecnologías de la comunicación y del transporte; y, a la vez, de un vasto movimiento en espiral que valoriza y que genera ese mismo desarrollo tecnológico. La globalización se toca con teclados electrónicos, y se difunde sobre las alas de los aviones. Liviana... como una red. Tiene la levedad paradójica de un formidable poder invisible.” (Sauvé L. 2006:84)

El reconocer las problemáticas rurales con base a los estándares de calidad productiva, generando desafíos no solo agroecológicos si no también educativos, tecnológicos y de economía familiar.

De tal manera que las interrogantes que surgen son ¿cómo se vincula la tecnología, la educación ambiental y lo agrónomo? ¿qué alternativas se plantean dentro de la educación media superior agrónomo? ¿Cuáles son las problemáticas generales de México que se requieren atender para beneficiar el cuidado ambiental? ¿Cómo la tecnología puede ayudar al mejoramiento ecológico?

REVISIÓN DE LITERATURA

La educación ambiental surge después del auge industrial, tras la proliferación de las empresas los índices de contaminación aumentan, generando una preocupación general por el medio ambiente, en específico la distribución de los recursos no renovables y de la seguridad alimentaria.

En los 60s científicos comenzaron a hablar sobre cómo atender esos problemas ambientales y los beneficios que tendría si se atendiera la problemática, vinculando al espacio agrario, el apoyo al este sector se planteaba en dos sentidos por un lado la modernización del campo y por otro el énfasis en la disminución de la pobreza, aunado a ello poder hacer una vinculación entre lo urbano y lo rural.

La consecuencia inevitable del desarrollo económico, el deterioro ambiental, frente a los modelos económicos capitalistas mostraban una postura absorbente, agresiva y dinámica donde el mercado tendría que auto ajustarse y pareciera entonces que la naturaleza también debería hacerlo, como si fuese posible controlarla.

Sin embargo, si analizamos los estudios científicos nos damos cuenta de que van encaminados hacia el control de la naturaleza y su conocimiento la vulnerabilidad sea hace notoria,

En 1968 en Ginebra se realiza una encuesta, para conocer los intereses educativos que podrían resguardar la educación ambiental en ella participaron 79 países.

En 1972 se da la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Humano, donde se proclama la protección del medio humano, promoviendo el bienestar de los pueblos y el desarrollo económico de todo el mundo, al llevar beneficios de desarrollo se planteaba brindar atención para la disminución del incremento en índices peligrosos de la contaminación del agua, destrucción y agotamiento de los recursos naturales.

Explicando los problemas a través del subdesarrollo, es decir los problemas ambientales son generados a partir del subdesarrollo, y en los países industrializados se explica a partir del uso de tecnologías, se requiere una implementación tecnológica eficiente.

“Para compensar o subsanar estos problemas, en la Declaración se sugiere que los países en desarrollo “...deben dirigir sus esfuerzos hacia el desarrollo, teniendo presentes sus prioridades y la necesidad de salvaguardar y mejorar el medio” y que los países industrializados “deben esforzarse por reducir la distancia que los separa de los países en desarrollo” (Naciones Unidas, 1972)

Sin embargo, la visión antropocéntrica prevalecía, así como la creencia de que la tecnociencia y las innovaciones tecnológicas pueden generar el bienestar humano y ambiental.

La defensa y el mejoramiento de los recursos de la generación presente y futura daba los inicios de la tendencia de la sustentabilidad.

Las ideas de la conferencia fueron retomadas en la carta de Belgrado, donde se propone que las metas deberán alcanzarse por medio de la educación. En 3 sentidos.

1. Toma de conciencia (sensibilización) se requiere tomar conciencia de los daños ecológicos que se han generado creando una noción de corresponsabilidad.
2. Aptitudes: se requiere una resolución de problemas no solamente queda en una visión teórica, sino que debe ir inmersa también la acción.
3. Actitudes: fomentar el interés y la participación.

“Proporcionar los conocimientos fundamentales de ciencias naturales y de ciencias sociales necesarios para la utilización racional y la conservación de los recursos de la biosfera y para el mejoramiento de la relación global entre el hombre y el medio, así como predecir las consecuencias de la acción de hoy sobre el mundo de mañana, aumentando así la capacidad del hombre para ordenar eficazmente los recursos naturales de la biosfera” (González G., 2022)

Establecer una correlación entre las ciencias naturales y sociales, en la carta de Belgrado se retoman las desigualdades entre lo tecnológico, la pobreza y el deterioro ambiental.

Estableciendo que el desarrollo económico debe lograr el reconocimiento de las repercusiones del deterioro ambiental en la calidad de vida, la repartición equitativa de los recursos naturales.

“unas relaciones nuevas y productivas entre estudiantes y profesores, entre escuelas y comunidades, y aún entre el sistema educativo y la sociedad en general” (UNESCO, 1975)

El reconocimiento de la vinculación entre el sector productivo, la educación, la comunidad, como parte primordial para la atención de las problemáticas ambientales. El objetivo general era establecer un vínculo entre la humanidad y la naturaleza, la creación de conciencia y preocupación del medio ambiente.

En 1976, la conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, reunida en Nairobi, planteaba de igual manera la atención a las desigualdades, retomando los medios de comunicación y la valoración de la participación cultural, los rasgos de los pueblos, disminuyendo el hambre, promoviendo los derechos humanos y la participación mediante la opinión pública.

En 1987 con Nuestro futuro en común, se busca conciliar el desarrollo económico, la naturaleza y la sociedad.

“En 1992, en la Cumbre de Río, quedó plasmado en el Capítulo 36 de la Agenda 21 la necesidad de impulsar la educación, como fundamento del desarrollo sustentable. Diez años después se reafirmó en la Cumbre de Johannesburgo. La educación juega un papel importante para reorientar nuestras pautas de acción y contribuir a la transformación progresiva de las formas de utilización de los recursos y de las interrelaciones personales desde criterios de sustentabilidad ecológica y equidad social. La educación ambiental para la sustentabilidad es un concepto dinámico que integra la conciencia pública, la capacitación y la comunicación para contribuir a la construcción de conocimientos, habilidades, perspectivas y valores, es decir, de las competencias necesarias para que los individuos y las comunidades participen responsablemente en el tránsito hacia el desarrollo sustentable.” (Salazar M., 2009)

La priorización de la educación ambiental en los países no solamente depende de la política, sino también de las creencias religiosas, culturales y sociales.

Cada uno de los sectores puede tener diferente postura acerca de la educación y el cuidado ambiental, las distintas zonas geográficas, sin embargo, ¿por qué tomarlo como un problema universal? La respuesta inmediata es que todos requerimos recursos naturales, no podemos vivir sin ellos, ¿por qué no cuidarlos?

La visión de la sociedad como el metabolismo conforme se consume y se produce, pero a la salida ya nada es igual, las relaciones económicas son clave para entender la problemática ambiental, puesto que la problemática ambiental se encuentra inmersa en la industrial.

“Cada generación hereda, de las pasadas, un nivel ya dado de desarrollo de las fuerzas productivas, constituido por el saber práctico-científico, el nivel tecnológico, la infraestructura pre-establecida y un nivel poblacional y formas de organización de la división social del trabajo y de las clases sociales. A partir de ese bagaje material es que la sociedad humana tiene un grado de libertad para cambiar las condiciones, pero aquellas condiciones preexistentes limitan las posibilidades del cambio y presionan por su reproducción.” (Foladori G., 2018)

La crítica de que el crecimiento económico no puede llevar consigo la búsqueda por la calidad ambiental, siendo la educación la vía para encontrar esos mecanismos y puntos de encuentro desde donde se enfatizan los proyectos integradores de intereses con una visión transversal.

Desde la visión económica se habla de la curva de Kuznets ambiental (CKA), la cual es retomada para analizar los incrementos en el ingreso y la calidad ambiental, la cual fue retomada por el Banco de México en 1992 bajo el título de desarrollo y medio ambiente.

“Desde entonces la mayoría de las investigaciones en torno a la relación entre crecimiento económico y medio ambiente se han realizado alrededor de la hipótesis de la CKA; la cual “establece que la relación entre el nivel de ingreso per cápita y el deterioro de la calidad del medio ambiente se puede representar por una curva con forma de U invertida” (Godínez L., 2021)

De tal manera que a mayor ingreso menor será el deterioro ambiental.

“Con los planteamientos de estos autores se inició el debate acerca de la hipótesis de la CKA, la cual establece que “el deterioro ambiental es una función creciente del nivel de actividad económica, en etapas de desarrollo bajas, hasta un determinado punto crítico de ingreso per cápita (que marca la transición de una sociedad con un crecimiento intenso a otra con un alto nivel de desarrollo), y a partir del cual, los mayores niveles de renta llevan aparejados niveles progresivamente menores de degradación del medio ambiente” (Mendoza, 2015)

La tecnología se ve como la vía para la disminución de los daños ecológicos, como una alternativa para que el sector rural pueda subsanar los daños ocasionados al suelo y la devastación de los recursos naturales, la postura de que a mayor eficiencia se genera un mayor bienestar ecológico, frente a otras posturas donde se menciona que:

“Seguramente no necesitamos de más estudios científicos, aunque sean útiles todos los que se realicen. Lo que se necesita es una nueva actitud que reconozca que no basta simplemente el conocimiento científico. Es decir, un desplazamiento desde la geografía, la ecología o la economía hacia la geografía política, la ecología y la economía políticas, por citar solo algunas ramas del conocimiento. O, mejor aún, simplemente a la política” (Capel, 2003).

En ambos casos se plantea que dentro de las diversas disciplinas se tiene que tener una visión ambiental que articule las diversas problemáticas y de alguna manera la concreción de esas propuestas serán dadas a una estructura multidisciplinaria e interdisciplinaria que se reflejen desde la planeación de los modelos curriculares implementados, donde la educación ambiental no se vea como un proceso aislado que solamente pertenece a las ciencias naturales, si no, con la vinculación con las asignaturas sociales o de humanidades.

El establecimiento de los objetivos de participación de la comunidad como una forma de apoyo y de toma de conciencia de la sociedad misma, promoviendo las acciones más allá de un discurso ecologista.

Se busca que dentro de la educación ambiental se enfatice en la resolución de los problemas sociales que la misma industrialización, la globalización y el capitalismo han generado, como una manera de recuperar los lazos con la naturaleza.

Desafíos de la educación ambiental en el sector rural y urbano.

Uno de los retos de México es promover mecanismos que fomenten la resolución de la sostenibilidad alimentaria, la disminución de la pobreza y la producción de sistemas alimentarios que permitan el acceso a los mismos, es decir, la disminución del hambre.

Sin embargo, el enfoque convencional de la agricultura afecta considerablemente el medio ambiente, especialmente el agua, el suelo y las emisiones de CO₂.

"En promedio, en la agricultura se ocupa el 70 % del agua que se extrae en el mundo, y las actividades agrícolas representan una proporción aún mayor del "uso consuntivo del agua" debido a la evapotranspiración de los cultivos. A nivel mundial, más de 330 millones de hectáreas cuentan con instalaciones de riego. La agricultura de regadío representa el 20 % del total de la superficie cultivada y aporta el 40 % de la producción total de alimentos en todo el mundo." (Banco de Mundial, 2022)

Pese a ello, no se han establecido mecanismos del cuidado del agua, donde se logre optimizar en su uso en el riego, el tratamiento de agua, etc.

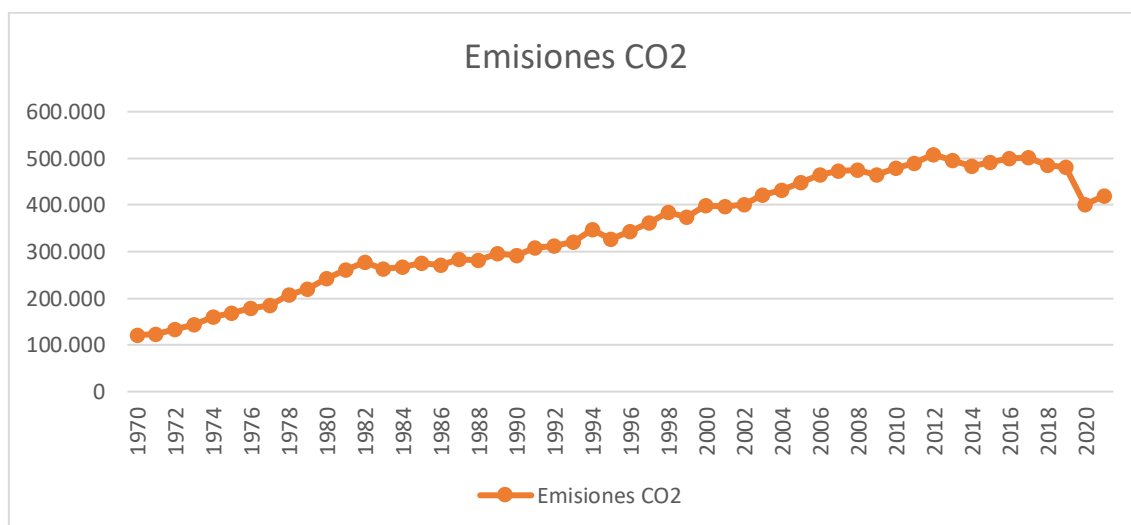
Aunado a ello dentro del sector urbano tampoco se ha tenido un cuidado dedicado al cuidado del agua.

"En las últimas décadas, se ha acentuado la contaminación de los cuerpos de agua, debido a la falta de manejo adecuado de las aguas residuales de origen industrial y urbano. Los ríos, los arroyos se han convertido en basureros y depósitos de diferentes contaminantes, de tal forma que al acercarse a ellos se percibe un olor desagradable. Los ríos y los lagos están quedándose sin vida, ante tal situación, es necesario promover el desarrollo de tecnologías que coadyuven a la depuración de las aguas residuales que se vierten en ellos, para mejorar la calidad de los afluentes... De otra forma la depuración continuara siendo una bonita utopía de la que todo el mundo ve la necesidad, pero nadie acomete." (Vázquez, 2009)

Mientras que las emisiones de CO₂ en México muestran la siguiente tendencia.

Figura 1

Emisiones de CO2 (Mt) en México



Fuente: Elaboración propia con datos de Macrodatos.com y INECC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático).

Las emisiones de CO2 en México en 2020 han caído 79,875 megatoneladas, un 16,38% respecto a 2019.

Las emisiones de CO2 en 2020 han sido de 407,695 megatoneladas, con lo que México está entre los países que más contaminan del ranking de los países por emisiones de bióxido de carbono, formado por 184 países.

Además de sus emisiones totales de CO2 a la atmósfera, que lógicamente dependen entre otras variables de la población del país, es conveniente analizar el comportamiento de sus emisiones por habitante. Las cuales han disminuido en 2020, en el que han sido de 3.05 toneladas por habitante de CO2.

Si nos fijamos en la evolución de las emisiones de CO2 por cada 1.000 dólares de PIB, que mide, para un mismo país, la "eficiencia medioambiental" con la que se produce a lo largo del tiempo. En el último periodo, México, ha emitido 0,18 kilos por cada 1.000 dólares del PIB, una cifra menor que en 2019.

Sin embargo, se tiene que considerar que fue el periodo de pandemia, donde se disminuyó considerablemente el uso de transportes, actividades lúdicas, incluso la industria mostró pérdidas ya que trajo consigo la crisis laboral.

El replantear la relación existente entre el PIB y los kilos de emisión se plantea como la correlación general del desarrollo del país con los índices de contaminación ambiental, aunque no resulta ser suficiente para negar la correlación que se ha venido estableciendo dentro de las conferencias y acuerdos ambientales.

Aunado a ello, la participación del sector rural no puede comportarse de la misma manera que la industria, pues incluso la industria puede pagar por el daño ecológico como un mecanismo para subsanar las externalidades en la integración de los precios, mientras que en el campo, la situación no es tan favorable.

“Esto es lo que John Michael Greer (2008, 2009) ha llamado el «largo declive de la civilización industrial». Con apagones crecientes y generalizados a partir de 2030, crisis de los sistemas de transportes y del funcionamiento de las metrópolis, crisis del sistema ciencia, tecnología, organización social y cultural, estructuras institucionales, sistemas de valores, ética social, formas de cosmovisión, etc. El colapso progresivo de la civilización industrial sería un proceso lento, con altibajos, desigual espacialmente, pero también con importantes rupturas” (Moral L., 2012)

La conceptualización de deuda ecológica donde el pago por el deterioro ambiental se acentúa, al solicitar permisos para las prácticas industrializadas de los países, donde la destrucción de fabricación, consumo y la proliferación de la idealización del modelo globalizador es más arraigada.

La tecnología y los cambios tecnológicos se han unido en diversos sentidos por un lado algunos de ellos han propiciado la aceleración del consumo de los recursos naturales al disminuir los tiempos de producción y por otro a generado el cuidado del medio ambiente brindando alternativas, un claro ejemplo es la creación de drones que pueden acelerar los mecanismos de riego, la evaluación del suelo, el control de plagas, el uso eficiente del agua y de los fertilizantes.

El uso de las nuevas tecnologías renovables, que disminuyen el costo de los insumos, el buscar las alternativas de capacitación en el campo y el gasto que se genera con la implementación de estos sistemas es uno de los problemas que se tienen en la aplicación dentro de los medios rurales ya que no todos pueden acceder a una tecnología que resulta costosa, el cuidado del medio ambiente tanto en el sector rural como en el urbano tendrán un costo adicional, viendo a la educación como un mecanismo de implementación y apoyo para la comunicación de dichos medios tecnológicos y las herramientas necesarias para la creación de los proyectos de un impacto social, ecológico, político y económico.

“...Es evidente que, de continuar con el modelo neoliberal en marcha (privatización, depredación, desregulación, productivismo, asistencialismo), países como el nuestro se verán condenados a padecer cada vez más desigualdades sociales más profundas, así como sufrirán la creciente brecha entre los alcances científico-tecnológicos alcanzados en el mundo, contra la estructura económica y sociopolítica vigente en nuestro país.” (Carral G., 2015)

Puesto que se han reforzado las ideologías consumistas, desde la cual se puede desechar y volver a comprar, donde se pierde el valor de manera acelerada y la depredación es común, al igual que la desigualdad de la distribución de los recursos naturales y económicos.

RELEVANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR AGROPECUARIO

La educación ambiental (EA) desde un enfoque pedagógico pretende articular las diversas asignaturas del currículum implementado, desde donde se plantee la participación de la comunidad en ellos.

De esta manera, se pretende rescatar la parte local, cultural realizando proyectos contextualizados que permitan llevar a cabo las acciones.

“la EA es una herramienta importante en todos los estratos educativos para lograr el desarrollo sustentable, sin embargo, se le ha dado poca importancia en el nivel medio superior.” (Rodríguez E., 2008)

Lo que hace replantear ¿cuál es la importancia de implementar la EA en el nivel medio superior en los sectores rurales?

Los índices de educación en el sector rural no son tan elevados como en las zonas urbanas, por lo cual una de las alternativas de llegar a la población de las zonas rurales es la implementación de los proyectos de agentes de su misma comunidad en primer lugar porque funcionan como una integración comunitaria y al ser agentes de la propia comunidad buscarán la integración del bagaje cultural de la misma.

Es a través de la participación del alumnado que se pretende brindar cambios tanto de sensibilización como de actuación dentro de los demás agentes sociales. De tal manera que el:

“Cuidado y conservación del medio ambiente. Los estudiantes adquieren habilidades didácticas-imaginativas-prácticas para participar y desarrollar acciones de forma responsable para la conservación y preservación de su entorno.” (Rodríguez E., 2008)

Por otro lado, la comunicación e implementación de los nuevos modelos dentro de este sector es indispensable para que se pueda disminuir la brecha tecnológica dentro del sector agropecuario.

“Las propuestas de educación ambiental deben ser un modelo, donde el alumno además de obtener el conocimiento ambiental debe realizar actividades didácticas-imaginativas prácticas, para lograr una mayor sensibilidad y conciencia para la conservación y preservación del ambiente.” (Rodríguez E., 2008)

El manejo de los recursos naturales queda implícito dentro de la educación, hablar de una integración de diversas asignaturas, generando un trabajo colaborativo donde se promueva la revaloración de las problemáticas ambiental, pasando de lo local a la universalidad, es decir, el problema que se tiene dentro del ámbito local no está aislado de la problemática global.

“La propuesta de la Agroecología se centra, de hecho, en la interacción entre medio ambiente y sociedad. Mediante formas de desarrollo local participativo, pretende generar procesos en que la población local se implique en la sostenibilidad de su entorno a través de la modificación de las formas de manejo de los recursos naturales y de la actividad agraria” (Pérez y Montano, 2008)

La formación integral que pretende integrar los diversos contextos del alumnado para trabajar en conjunto dentro de los proyectos, se requiere visualizar la flexibilidad y el dinamismo, donde las problemáticas, aunque aparentemente han sido localizadas, prevalecen con cambios, concibiendo la relación comunidad-educación-comunidad como un proceso cíclico que requiere del diálogo (la comunicación) para la difusión para alcanzar los objetivos que se han propuesto.

“La relevancia que ha adquirido la educación ambiental para el desarrollo en la agenda internacional, se refleja en la proclamación del Decenio de la Educación ambiental para el Desarrollo Sustentable, realizada por las Naciones Unidas para el periodo 2005-2014, buscando con ello promover a la educación como la base para generar una sociedad más viable e impulsar la integración del desarrollo sostenible en el sistema de enseñanza escolar a todos los niveles” (Torres, 2015).

Las comunidades de aprendizaje socioambiental y la meta disciplina se plantean como una alternativa para alcanzar los objetivos que se han planteado especialmente el integrar el sistema de enseñanza con el desarrollo sostenible, puesto que al trabajarse la relación entre el saber local, el conocimiento científico-tecnológico, y el desarrollo compatible, se respetan las áreas naturales y culturales, y a su vez se establece un vínculo con la actividad económica, donde el saber de los integrantes de la comunidad no se descarta ya que mediante la meta disciplina no se niega la participación ni apertura a la integración de cualquier disciplina.

Algunas de las alternativas propuestas por diversos autores coinciden en lo siguiente:

Realizar acciones ambientales mediante un programa hace que los alumnos:

- 1) aprendan a detectar problemas ambientales y a tomar decisiones para mitigarlos;
- 2) obtengan una mayor conciencia ambiental;
- 3) comprendan lo importante y necesario que es cuidar el ambiente;
- 4) realicen las acciones ambientales con interés, entusiasmo y emoción;
- 5) aprendan a trabajar en equipo reforzando vínculos como amigos y compañeros;
- 6) se sientan emocionados y satisfechos con los resultados obtenidos;
- 7) fomenten valores como la solidaridad, disciplina, puntualidad, compromiso y amor a la naturaleza;
- 8) aprendan a hacer un informe de actividades y experiencias ambientales; y
- 9) desarrollen las competencias genéricas y disciplinares que marca la nueva reforma educativa. (Rodríguez A., 2012)

La generación de valores como la solidaridad, el compromiso, el amor hacia la naturaleza se plantea como parte de la fase de sensibilización, sin embargo, como se puede visualizar se busca la implementación y evaluación de los resultados obtenidos.

“A tono con la agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible el segundo objetivo de la agenda 2030, propone como meta 2.4: “asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo” (CEPAL, 2016)

De esta manera, la integración de la pedagogía como integradora de los objetivos educaciones de la educación ambiental plantean la necesidad de intervenir de manera horizontal y vertical dentro del currículum, buscando el mejoramiento de la calidad de vida de los ser humanos, mediante prácticas agrícolas que puedan beneficiar la producción sin dejar a tras el cuidado del medio ambiente.

“De esta forma, aparecen nuevas implicaciones entre lo universal-singular y lo general-particular, ante una crisis civilizatoria de enormes proporciones y de gran alcance. Esto, desde luego, se manifiesta en el caso de la pedagogía. Por ello, se está indefectiblemente obligado a realizar permanentemente un esfuerzo de corrección epistemológica, después de que aparecen nuevos problemas eco-sociales y educativos; pero también hay que enfocarse en los medios prácticos para su solución.” (Carral G., 2015)

Mediante un enfoque teórico-practico que promueva la participación, concientización, sin menos preciar los conocimientos que se tienen dentro de las comunidades, si no, viéndolos como áreas de oportunidad para la actuación.

Haciendo que se entrelace lo formal, con lo informal, lo científico con el conocimiento experiencial, potenciando las habilidades de los estudiantes mediante la implementación de acciones que impliquen la utilización de todas las áreas disciplinares, fomentando el conocimiento de los mecanismos tecnológicos.

“En cuanto a la tecnología aplicada a la educación, desde luego es más importante el desarrollo (endosomático) de las personas y la sociedad que el simple acceso (exosomático) a la información. El fin último es que las tecnologías de la información y comunicación enriquezcan la creatividad de la gente para transformar la realidad. Sin embargo, la destrucción del mundo natural y la desintegración social, contrastan con los avances logrados en todos sus órdenes. El sistema educativo nacional (junto con gobiernos, empresas y sociedad civil) debe tener entonces como uno de sus propósitos principales coadyuvar a detener el deterioro eco social, pero también abrir un abanico de rutas alternativas de soluciones (a éste y a otros temas) a partir del conocimiento local (Paracelso, 1994) integrado al nuevo conocimiento global, pues el mundo social cambia con las ideas de los hombres (y este es un propósito de la educación ambiental)” (Carral G., 2015)

Las tecnologías utilizadas como medios de la transformación de la realidad, generando un mecanismo de actuación donde se analicen y resuelvan las problemáticas ambientales y sociales,

El sistema educativo en el nivel medio superior resulta ser una de las principales para lograr que se establezcan las relaciones en los sectores rurales puesto que las universidades regularmente están en espacios alejados de la comunidad rural.

De esta manera con la implementación de un modelo pedagógico ambiental se busca:

“1) Transformar y potenciar a la persona en consonancia con el desarrollo humano-social y la necesidad de renovación de los ecosistemas (modo de vida); 2) generar una teoría ambiental y un mapa mental correspondiente (individual y colectivo) y pensar por sí mismos; y 3) participar en la reapropiación social territorial y planetaria mediante proyectos integrales alternativos por parte de comunidades de aprendizaje socioambiental.” (Carral G., 2015)

Generando un reconocimiento de las capacidades individuales y colectivos, creando un nuevo modelo compatible sustentable.

Para ello, se tiene que hacer una adecuación curricular, que permita la creación de nuevos saberes con una nueva dirección y una didáctica pensada en el bienestar socioambiental.

Tomando en cuenta que los intereses y el poder de los grupos requieren habilidades de negociación democrática, bajo la construcción de un ideal compartido (visión futurista), incrementando las corresponsabilidades de los diversos actores y grupos sociales, en este sentido, la toma de decisiones es compartida y por tanto la visualización y análisis de las consecuencias también. Se crean líderes que permitan establecer las practicas orientadas a la sustentabilidad local.

De tal manera, que se tienen que vincular los intereses de los grupos (elección de los intereses generales ya sean políticos, sociales y económicos) con la interacción de los grupos escolares y las metas ambientales que se deseen alcanzar.

Se requiere vincular las practicas equitativas, solidarias y cooperativas recordando que el trabajo de las comunidades socioambientales.

Por lo cual, la participación democrática resulta ser primordial para que de manera dialéctica se cumplan los objetivos planteados.

Favoreciendo las capacidades de los actores y grupos sociales, que permitan un análisis de las propuestas y perspectivas sistémicas, de la situación ambiental local, reflexionando críticamente como una construcción social histórica que no deje fuera la cuestión política, ética y económica.

La articulación no debe negar el contexto, planificando la acción con las herramientas tecnológicas, conocimientos, espacios territoriales, simbolismos culturales y actividades económicas locales.

“la construcción socioambiental teórico-práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje incluye tres grandes objetivos a realizarse simultáneamente: en primer lugar, el cambio en el modo de vida, productivo y de pensamiento; en segundo lugar, construir modelos eco sociales locales alternativos; y, en el tercero, llevar la ciencia al pueblo (y a la inversa). Su precondition consiste en aplicar las reglas del diálogo consensual al interior de las comunidades de aprendizaje (en sentido amplio) a fin de evitar y resolver conflictos.” (Carral G., 2015)

La resolución de la problemática ambiental en el sector rural y la disminución de las brechas tecnológicas conlleva también la resolución de los problemas sociales como la seguridad alimentaria y la pobreza, la vinculación de lo local como alternativa de la visión globalizadora neoliberal.

CONCLUSIONES

Se requiere replantear la necesidad de colocar a la educación ambiental como un proyecto interdisciplinario, no aislado, donde las diversas asignaturas puedan articularse para crear mecanismos de actuación que permitan la existencia de una comunidad de aprendizaje capaz de intervenir en los diversos contextos.

La mirada de lo local es esencial para que se tenga un impacto general donde se logren alcanzar objetivos conjuntos, el incluir a la comunidad dentro de la participación escolar es parte fundamental para que los proyectos ambientales puedan llevarse a cabo ya que de manera aislada quedarían solo en un plano institucional cortando el impacto que se pretende dentro de los objetivos de esta.

Educar para la compatibilidad es una forma de replantear la visión de lo sustentable reconociendo los modelos establecidos económicos, pero buscando alternativas que puedan vincular a la sociedad con el medio rural y el ambiente.

Los proyectos deben de ser compartidos y difundidos aún más en las zonas rurales una educación para la actuación más que para el discurso.

Los cambios tecnológicos no se han logrado articular en el campo a la misma velocidad que su evolución, las visiones de lo agrónomo se han entendido entonces como una negación de estos, sin embargo, se requiere hacer una articulación para poder cumplir con los estándares de calidad.

Los cambios dentro de una visión de ecodesarrollo implican una toma de decisiones que busca modelos en base a una contextualización social, histórica, la búsqueda de un desarrollo armónico con la naturaleza, la medición del impacto ambiental, de la contribución de la pedagógica para el logro de objetivos y metas que vinculen los intereses ambientales y comunitarios con la sociedad global.

La educación se ha replanteado como una vía de la sensibilización de la problemática ambiental y como una manera de actuación dentro de la cual se puede extender a lo local y a su vez compartirse con otros que tengan similitud en las dificultades presentadas.

REFERENCIAS

Suavé L. (2006). La educación ambiental y la globalización. Desafíos curriculares y pedagógicos. Revista Iberoamericana de Educación. N. 41. Pp. 83-101. Sauvé.p65 (rieoei.org)

Naciones Unidas. Declaración de Estocolmo. (1972). <http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php>

González Gaudiano, E.J. Revistando la historia de la educación ambiental. En: Sauvé, L., Orellana, I. & Sato, M. (2002). Textos escogidos en educación ambiental de una América a otra. Montreal: Universidad de Quebec.

UNESCO-PNUMA. (1975). Carta de Belgrado. <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/belgrado01.pdf>

Capel, H. (2003). La geografía y los dos coloquios sobre la incidencia del hombre en la faz de la tierra. Biblio 3W: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, VIII, 459.

Rodríguez E. (2008). Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación. PROPUESTA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA LOS ALUMNOS DEL (rieoei.org)

Espejel Rodríguez, Adelina, & Flores Hernández, Aurelia. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. Revista mexicana de investigación educativa, 17(55), 1173-1199. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400008&lng=es&tlng=es.

Banco Mundial (2022). El agua en la agricultura.El agua en la agricultura (bancomundial.org)

Vázquez (2009). Las Aguas Residuales del Barrio de Santiaguito. Su tratamiento, evaluación y reutilización. UACH

Macrodatos.com (2022). México - Emisiones de CO2 2020 | datosmacro.com (expansion.com)

INECC (2022). Datos Abiertos de México - Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI)

Torres, E. (2015). Estrategia didáctica con enfoque agroecológico para la formación ambiental de los estudiantes de la carrera de agronomía. (Disertación doctoral) Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.

Pérez, N. y Montano, R. (2008). Agroecología en Cuba   De qué hablamos?   D  nde estamos? O.B. ACTAF Universidad Agraria de la Habana (UNAH)

CEPAL (2016). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas. Recuperado de: www.un.org/sustainabledevelopment/es

Carral G. (2015) La pedagogía ambiental: Hacia un nuevo paradigma educativo. Consultado en: www.entreciencias.enes.unam.mx