



ISSN: 2448-6574

## **Recursos bióticos, ambiente y desarrollo. La Educación ambiental en la formación de biólogos UAM-Xochimilco.**

**Pedro Ángeles Juárez**  
peteangelesj@hotmail.com

**Minerva Leonor González Ibarra**  
mgibarra@correo.xoc.uam.mx

**Aída del Rosario Malpica Sánchez**  
aidamalpicas@gmail.com

**Resumen:** A partir de la inserción de México en la economía global, los procesos educativos se vieron impactados por los conceptos de eficacia, eficiencia, competitividad que a corto plazo devinieron en mecanismos de evaluación y acreditación de los planes y programas de estudio. A pesar de contar con la certificación correspondiente hasta el año 2018, dichos programas, pueden carecer de iniciativas que estimulen la generación de estrategias agroecológicas sustentables y compatibles que permitan efectivamente inducir cambios en las conductas en la sociedad de consumo y transitar a sociedades sustentables. En este estudio se realiza un análisis de los contenidos curriculares en materia de educación ambiental en un módulo de la carrera de biología en la UAM-Xochimilco, como eje primordial del aparato crítico social y la praxis cotidiana de los futuros encargados de colaborar en la preservación de los recursos bióticos.

Palabras clave: educación ambiental, sustentabilidad, conducta.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En el contexto específico de la Cuenca del Valle de México y en general en México, la agenda pública prioritaria durante las últimas décadas gira en torno a la crisis ambiental, la cual se materializa la siguiente problemática: pérdida de biodiversidad, acaparamiento y privatización de los recursos hídricos, aumento en la tasa de deforestación, incremento en la superficie urbana, aumento de residuos sólidos urbanos impulsado por patrón consumistas en masa, aumento en los índices de contaminación atmosférica a través de la emisión de gases de efecto invernadero y su contribución al cambio climático. Problemática que guarda una estrecha relación con el modelo de acumulación empleado



ISSN: 2448-6574

para el desarrollo de México y sus diversas regiones; un modelo que pone énfasis en el crecimiento económico por encima del ambiente, las personas o los grupos sociales que habitan los distintos territorios. Esto a pesar de la recién incorporación del país, vía OCDE, al patrón de acumulación de la economía o desarrollo verde.

Es paradójico y contradictorio que al tiempo que nuestro país suscribe acuerdos internacionales para la conservación biológica, asume como propia la noción de desarrollo sustentable y se le coloca como paradigma ideológico como eje transversal de diversas arenas públicas, diseña instrumentos e instituciones en materia de política ambiental de gran avance; la problemática ambiental se agudiza, al tiempo que incrementan los conflictos de carácter socio-ambiental vinculados al despojo, la desposesión, el arrebato y explotación de los recursos naturales (tanto por megaproyectos de desarrollo urbano, turístico e industrial, como por autopistas, tren rápido, aeropuertos, etc.) dando como resultado tanto en el medio rural como en el urbano procesos de deterioro ambiental, marginación y exclusión social, siendo los sectores populares los excluidos de dicho modelo.

Enfrentar esta problemática requiere la formación de biólogos preparados como agentes de cambio, no perpetuadores de la situación emergente, se requiere sujetos actuantes que logren incidir en revertir la tendencia actual. Las universidades públicas tienen el deber ético de dar respuestas alternativas de solución basadas en aspectos teórico-metodológico-epistemológico del saber especializado de la formación profesional en conjunción con otras disciplinas (saberes transdisciplinarios) para afrontar dicha crisis.

Desde una perspectiva holística, la integración de problemas sociales, económicos, culturales, biológicos con visión de complejidad espacio-temporal ha sido nominalmente un fin perseguido en la construcción curricular del plan de estudios de la carrera de biología en la UAM-Xochimilco, sin embargo en la práctica docente muchos de estos temas pasan de largo o son inexistentes. Tal es el caso de la educación ambiental que como caja de herramientas permita abordar la solución a problemas reales. La pregunta que intentamos responder es:

**¿De qué forma la educación ambiental puede contribuir al proceso de conformación de sujetos actuantes para revertir las tendencias de insostenibilidad?**



ISSN: 2448-6574

## **JUSTIFICACION.**

La presente propuesta se fundamenta sobre la idea de diseñar una alternativa distinta al quehacer pedagógico (descontextualizado en su praxis cotidiana, que no responde a las necesidades de los sujetos de la educación). Se pretende contribuir a la conformación de un modelo educacional que promueva la acción, la participación, la incidencia en políticas públicas ambientales en los procesos de construcción social del conocimiento.

## **FUNDAMENTACION TEORICA**

Para que la educación que se imparte en las instituciones de enseñanza superior tenga efectos transformadores en la realidad de los sujetos, se requiere que sea diseñada, asumida, comprendida, actuada por ellos y con ellos. Se requiere que la educación contribuya a la construcción de sujetos sociales actuantes que genere capacidades y habilidades a los distintos modos de vida que permita incidir en forma crítica y responsable en los ámbitos de la vida individual, familiar y comunitaria. Se retoman las propuestas de Paolo Freire en su práctica pedagógica esto es, un análisis de la realidad (condición de oprimido) una acción de reflexión crítica de la lectura de su realidad y una acción de respuesta a la experiencia vivida y asumida en los dos primeros momentos. Retomamos a Hugo Zemelman al considerar a los actores de la educación en su papel de formación de sujetos sociales propiciadores del cambio.

## **OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Diseñar una propuesta de educación ambiental crítica- reflexiva-actuante que propicie cambios conductuales en la práctica cotidiana de la sociedad en su conjunto en la relación medio ambiente- desarrollo-productividad.

## **METODOLOGIA**

Analizamos el módulo Biodiversidad y Recursos Naturales, que se cursa en el primer bloque de la carrera de biología. 4º módulo. Los contenidos curriculares en cuanto al aparato crítico social son los siguientes:

Tabla 1. Currículo escolar del Módulo Biodiversidad y Recursos Naturales

<b>CONTENIDOS CURRICULARES</b>	<b>TEMAS ABORDADOS</b>
<b>Biodiversidad y ecología:</b>	Ecología de los recursos naturales y de los ecosistemas  Biología de la Conservación Evolución y genética de la biodiversidad
<b>Evaluación de Impacto Ambiental:</b>	Contaminación  Análisis de Impacto Ambiental,
<b>Mecanismos de Regulación:</b>	Ordenamiento y planeación territorial  Política ambiental
<b>Manejo de Recursos Naturales:</b>	Sustentabilidad de los recursos naturales.  Manejo de recursos naturales  Indicadores y evaluación de la sustentabilidad
<b>Aspectos sociales:</b>	Administración, legislación y gestión ambiental.  Economía de los recursos naturales.  Sociedad -territorio - medio ambiente. Desarrollo regional, rural, medio urbano, industrial. Desarrollo sustentable Educación Ambiental

Elaboración propia.

Para colegir la relación entre los contenidos curriculares y la práctica cotidiana de los estudiantes el instrumento de investigación fue un cuestionario basado en González, Romero y Baños, (2012) modificado a diez preguntas, que nos permita conocer la práctica cotidiana que realizan los estudiantes, ahí mismo les pedimos que escribieran la noción de educación ambiental que conceptualizan, para poder analizar el discurso que ahí escriben. Cada una de las preguntas mantiene relación con aspectos vinculantes con la educación ambiental desde una perspectiva de sustentabilidad de reducir, reciclar, reutilizar. Se muestra a continuación:



ISSN: 2448-6574

### Indicaciones.

Apreciable alumno(a), en el siguiente cuestionario de acuerdo a tu percepción personal, marca en un círculo el número de respuesta a cada una de las interrogantes, utilizamos una escala del 1 al 4.

**Valores: 1 No me interesa; 2 Me interesa poco; 3 Me interesa mucho; 4 Me interesa demasiado.**

Gracias por tu participación.

Escribe los siguientes datos	Edad		Sexo	
			femenino	masculino
Vives en:      casa	departamento	Ciudad	Campo	
1 ¿Te interesan las causas del calentamiento global?	1	2	3	4
2 ¿Te interesas en sensibilizar a tus vecinos sobre el problema ambiental que padece la ciudad?	1	2	3	4
3 ¿Te interesa cuidar el medio ambiente?	1	2	3	4
4 ¿Compras productos con alta huella hídrica?	1	2	3	4
5 ¿Rechazas productos con huella ecológica elevada?	1	2	3	4
6 ¿Reduces consumo de agua, energía eléctrica etc.,?	1	2	3	4
7 ¿Reutilizas objetos antes de tirarlos a la basura?	1	2	3	4
8 ¿Te interesas en rescatar especies de flora y fauna?	1	2	3	4
9 ¿Te interesas en conflictos socio-ambientales actuales?	1	2	3	4
10 ¿Realizarías acciones de reforestación en tu comunidad, barrio o localidad?	1	2	3	4

Define que es educación ambiental:

### RESULTADOS

La carrera de biólogo en nuestro país tiene sus orígenes en 1910 con los antecedentes de estudios en Ciencias Naturales, la creación de la Facultad de Ciencias de la UNAM en 1939 y en 1941 en el IPN la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la concepción en ese entonces de que el biólogo se restringía a ser un estudioso de “toda manifestación de vida”, la producción de los sistemas naturales se encargaba a agrónomos y veterinarios.

En general los objetivos de formación profesional de la carrera de biología, consisten en “formar recursos humanos capacitados para desarrollar y dirigir investigación originales en



ISSN: 2448-6574

ecología y en el manejo de los recursos naturales en una cierta actividad profesional esto es acuicultura, pesquerías, bosques, agricultura, turismo rural y en el desarrollo sustentable”

Se promueve la oferta en líneas de intervención y acción en conservación, restauración y evaluación de impacto ambiental. En dichos programas se capacita al estudiante a realizar investigaciones básicas o aplicadas e interactuar con otras disciplinas ya sean económicas, sociales, químicas; a través de actividades complementarias en la formación esto es seminarios, viajes de práctica, talleres, conferencias y cursos extra curriculares.

El perfil del egresado consiste en proporcionar una visión amplia sobre el medio ambiente con un sobre peso en la visión de la ecología y en particular una visión desde el ecosistema. El manejo de técnicas de evaluación de impacto ambiental y la planeación de soluciones científicas a la problemática de los recursos naturales bajo la óptica del desarrollo sustentable.

Se aplicó el cuestionario a cuatro grupos que cursan la carrera de biología. Dos grupos de Biodiversidad y Recursos Naturales, un grupo de Plagas y enfermedades de los recursos naturales y un grupo del doceavo trimestre: Análisis de Sistemas y Planeación Ambiental en total 59 alumnos. Frecuencia de respuesta. Se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados del cuestionario.

1 ¿Te interesan las causas del calentamiento global?	0	2	27	30
2 ¿Te interesas en sensibilizar a tus vecinos sobre el problema ambiental que padece la ciudad?	2	11	25	21
3 ¿Te interesa cuidar el medio ambiente?	0	0	14	45
4 ¿Compras productos con alta huella hídrica?	10	30	18	2
5 ¿Rechazas productos con huella ecológica elevada?	7	23	22	7
6 ¿Reduces consumo de agua, energía eléctrica etc.,?	0	5	20	34
7 ¿Reutilizas objetos antes de tirarlos a la basura?	0	4	31	23
8 ¿Te interesas en rescatar especies de flora y fauna?	0	0	13	46
9 ¿Te interesas en conflictos socio-ambientales actuales?	0	6	37	14
10 ¿Realizarías acciones de reforestación en tu comunidad, barrio o localidad?	4	7	14	34

Lejos de obtener datos estadísticos sobre el grado de interés de temas ambientales por parte de los alumnos, nos dimos a la tarea de analizar estos datos en forma cualitativa. Es importante señalar que hubo casillas que no fueron marcadas, no hubo respuesta. Acorde



ISSN: 2448-6574

a los datos recabados observamos que la mayoría de los estudiantes señalan un gran interés por el tema del cuidado al medio ambiente, seguido del rescate de especies de flora y fauna, así como por realizar acciones de reforestación como temas prioritarios; los temas de reducción en el consumo de agua, energía y el calentamiento global serían un segundo tema de importancia.

La reutilización de objetos antes de tirarlos en la basura, el reunirse con vecinos para realizar acciones de sensibilización sobre temas ambientales no es tan prioritario, así como el interés por conflictos de carácter socio-ambiental. Dos temas que causaron controversia fueron el rechazo a adquirir productos bajo la óptica de huella hídrica y huella ecológica. Conceptos desconocidos para los alumnos en general.

La segunda parte del cuestionario consistió en escribir un concepto de educación ambiental, se retoman algunas definiciones:

“ es la conciencia acerca del medio ambiente y las medidas que se tienen que tomar para contribuir al medio ambiente”

“es el valor ético de cuidar el entorno en que nos realizamos y relacionamos los seres vivos”

“...es la parte necesaria para mantener una correcta simbiosis entre el ambiente y nosotros y así podemos existir...”

“el saber o conocimiento sobre el cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales”

“es el dar a conocer y concientizar a la sociedad sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, sus efectos, sus causas y consecuencias sobre la salud y el bienestar de las poblaciones de todos los seres vivos y los ecosistemas donde habitan.”

“aquella en la cual se instruye o se enseña como reciclar algunos recursos”

“es crear conciencia en la gente sobre el cuidado del medio ambiente”

“método en el cual el objetivo es transmitir información acerca de cómo procurar el medio ambiente sobre la forma adecuada de relacionarnos con la naturaleza sin alterar excesivamente su estabilidad”



ISSN: 2448-6574

“dar información clara a las personas en cuanto al medio ambiente para que su desarrollo sea bueno “amigable” con el ambiente de esta forma se dan valores y principios de concientización “

“enseñar a los demás el cuidado del medio ambiente evitando tirar demasiada basura, cuidando áreas verdes, disminuyendo la huella hídrica”

“concientizar sobre el manejo de los recursos naturales”

“Es una estrategia bien planteada para transmitir conocimiento ecológico o ambiental a personas con escasez del mismo, con el fin de cambiar comportamientos y/o costumbres que no tengan relación con el desarrollo sustentable d los recursos naturales”

“Es la concientización del deterioro ambiental y como ha ido en aumento con el paso de los años para que generaciones futuras se tenga una mentalidad de prevención de los daños ecológicos que sufre el entorno”

“está orientada a concientizar a la sociedad sobre los problemas ambientales, con el objetivo que valoren los distintos ecosistemas”

“es el trabajo con toda la sociedad con respecto a que los recursos ambientales tienen límites, todos vivimos en e mismo planeta que dependemos de los recursos, sus características y funciones, la educación ambiental pretende que las personas sean más conscientes sobre lo que extraen, consumen, la utilidad, los beneficios, servicios que el medio ambiente ofrece..”

### **Discusión de resultados.**

La intervención para el cuidado, manejo y aprovechamiento de la naturaleza (de la cual forman parte los recursos bióticos) recae en los biólogos. La estructura y funcionamiento del ecosistema como unidad de enseñanza aparece en todas las definiciones. Sin embargo, pareciera que dichos ecosistemas se encuentran aislados, no hay el componente de lo social como parte integral, de éstos. Si observamos las respuestas prevalece la idea de “llevar”, “brindar”, “otorgar”, dar, desde una posición de poder superior a grupos menos favorecidos, discurso que reconoce a los conocimientos académicos como los de mayor validez frente a otras formas de saber con menor valor.





ISSN: 2448-6574

La idea (político-ideológico) de *llevar* coloca al discurso positivista de lo que se hace en las universidades es el canon, el dogma a ser transmitido, es decir, se continúa la tarea epistemológica de dominación; no se recurre a pensar en el dialogo de saberes, en retomar conocimientos populares no científicos que puedan ser incorporados a la enseñanza superior. ¿A quién o quienes brindarles educación ambiental? Implícitamente los discursos nos señalan normalmente a sectores empobrecidos, considerados consumidores despiadados y despilfarradores de los recursos, no se considera a grupos económicos con mayor poder económico o político (empresarios, tomadores de decisiones, docentes), no hay en ningún concepto la noción de construir o deconstruir el conocimiento colaborativo a partir de enseñanzas no académicas.

Aunque en la mayoría de los conceptos e intereses mostrados por los alumnos señalan una alto grado de interés ambiental, la pregunta que surge es ¿con quién?, ¿para quién? Hay la ausencia de sujetos y actores en las definiciones. También implícitamente buscan realizar un cambio social, sin embargo el interés por conflictos socio-ambientales actuales no es tan significativo.

Los estudiantes adquieren (en su parxis cotidiana) recursos cognoscitivos, ideológicos, políticos y técnicos en función de un lugar (utopía) que se espera ocupen en la construcción de espacios y procesos de desenvolvimiento profesional en el acompañamiento y facilitación desde las necesidades sentidas por los actores locales (sean microempresarios, organizaciones civiles, prestación de servicios profesionales), por este motivo se requiere adoptar el enfoque critico que en el curriculum está escrito como parte modular en cada eje del aprendizaje, no importa que en lo general la Universidad se considere critica, reflexiva, moderna, aunque en su práctica cotidiana sea tradicionalista, dogmatizante, acrítica.

El diagnostico emitido por este cuestionario (de carácter ecológico) nos remite a avanzar en la interdisciplina no como un conjunto de conocimientos de diversas disciplinas convergentes en un objeto de transformación sino como un proceso colaborativo de construcción del conocimiento a partir de diferentes tipos y formas de conocimiento (científico, práctico, tradicional, disciplinario) con sus métodos, lenguajes, filosofía, para poder actuar frente a problemas complejos como lo son los problemas ambientales actuales.



ISSN: 2448-6574

## CONCLUSIONES.

Aún no contamos con conclusiones definitivas. El proceso de implementación, evaluación y seguimiento de un programa de educación ambiental con alumnos de la UAM-Xochimilco endógeno está en marcha. La propuesta gira en torno a mecanismos de incidir en diseño e implementación de un programa que contemple los siguientes aspectos:

- Tránsito hacia sociedades sustentables
- Crítica al modelo de desarrollo sustentable hegemónico
- Incidencia en políticas públicas ambientales
- Diálogo de saberes

En su forma tradicional los cursos de educación ambiental giran en torno a brindar técnicas basadas en reducir, reciclar y reutilizar (y reírse de ellas) que a largo plazo terminan siendo parte de la basura, se requiere construir modelos educativos que cambien efectivamente las conductas de las personas a largo plazo, que contemplen aspectos individuales, la pareja, familia, comunidad, el entorno en un contexto específico.

## BIBLIOGRAFIA.

- Arbesú García. M.I. 1996. **El sistema modular Xochimilco**. UAM – X, México.
- Freire, Paulo. 1970. **Pedagogía del oprimido**. Siglo XXI. México.
- Freire, Paulo, 1993. **Política y educación**. Siglo XXI. México
- Freire, Paulo, 2007. **Pedagogy of the heart**. Continuum, New York. USA.
- Foucault, M. 1985. **Arqueología del saber**, Siglo XXI, México.
- Gentili, Pablo. 2011. **Pedagogía de la igualdad**. Siglo XXI- CLACSO. Argentina.