



ISSN: 2448 - 6574

## **Uso de otras epistemologías para la sustentabilidad, la inclusión y el aprendizaje significativo.**

Pedro Ángeles Juárez

Minerva Leonor González Ibarra,

Aída del Rosario Malpica Sánchez

Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco

**Área temática:** evaluación del aprendizaje y desempeño escolar

### **Resumen**

La presente propuesta pedagógica ha sido diseñada como estrategia que ayude a construir una educación ambiental y una eco-pedagogía que permita desde los primeros años de escolaridad plantear soluciones a problemas ambientales. Retomamos los saberes propios de las comunidades rurales, en especial el modo de uso de los recursos naturales y cosmovisión que encierra la narrativa de los pueblos campesinos-indígenas. Con el uso de las nuevas tecnologías de la información acercamos a niños rurales a los nuevos descubrimientos científicos en la revisión de *journals* y páginas ambientales oficiales ([www.conabio.org](http://www.conabio.org)). La conjunción de diversos conocimientos contribuye a crear aprendizajes significativos y la escuela rural pública puede constituirse en motor de la sustentabilidad. La evaluación de esta experiencia aplicada en la escuela primaria en Conejos Atotonilco de Tula (Hgo) señala mejoras en el desempeño escolar.

**Palabras clave:** aprendizaje significativo, epistemología, saberes locales.

### **Planteamiento del Problema**

En general, los planes y programas educativos en materia de educación ambiental impartidos por las instituciones del Estado Mexicano, desde los niveles básicos hasta los profesionalizantes se centran en la enseñanza de las ciencias naturales, mediante el uso



ISSN: 2448 - 6574

de términos mal empleados e interpretados provenientes de la ecología en conceptos como hábitat, nicho ecológico, equilibrio ecológico publicados por E. Odum hace ya más de medio siglo. Desde el contexto específico donde se encuentre el alumno, a él le toca interpretar dicha información, leer el mundo a través de la lectura de la lectura de otros. Al tratar de aplicar estas nociones en la realidad en la cual vive, estos conceptos le resultan ajenos, carentes de significado. Ante ello nos preguntamos: ¿Cómo otorgar significados a los contenidos curriculares?, ¿Cómo transformar una práctica escolar de transmisión de conocimientos a una práctica de construcción de conocimientos?, ¿es posible retomar el contexto específico del sujeto en educación, su contexto local y la problemática vivida para comprender los conceptos y generar nuevos aprendizajes?, ¿Cómo hacer para que en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la práctica educativa se incluyan los saberes comunitarios locales? El escenario para llevar a cabo la presente propuesta es una comunidad rural ubicada en el corazón industrial de la región Tula, territorio campesino desdibujado por la industrialización, la urbanización sin control, región que sufre estrés hídrico pero que recibe las aguas negras de la megalópolis, violencia ambiental generadora de la pérdida de la biodiversidad local y de la cultura campesina. La nueva terminología que se incluye en los libros de texto de Ciencias: *desarrollo sustentable, extinción, evolución, crecimiento económico* son el pre-texto para indagar nuevas formas de acercarse al conocimiento sin poner en el olvido los saberes tradicionales.

### **Justificación**

La presente propuesta pedagógica se fundamenta sobre la idea de diseñar tareas de aprendizaje alternativas que fomenten la acción, la reflexión y el análisis crítico con los alumnos en los procesos de construcción del conocimiento. Siendo las escuelas rurales los únicos espacios pedagógicos para la reflexión de la problemática ambiental regional y lugar para proponer soluciones desde los actores locales son medianamente aprovechados. Los espacios de educación rural pueden convertirse en instancias potenciadoras del desarrollo endógeno y el semillero de sociedades sustentables si focalizan sus esfuerzos a retomar una cultura del agua, el cuidado del medio ambiente bajo perspectiva agroecológica y la salud de la tierra.



ISSN: 2448 - 6574

## **Fundamentación teórica**

Partimos de que el sujeto en una situación de educación es la alumna/el alumno en su contexto. El contexto actual de las comunidades campesinas en la región industrial Tula, se encuentra sumamente empobrecido: personas que viven en condiciones precarias con una serie de carencias materiales, simbólicas, afectivas. En medio de un marco generalizado de violencia: robos a pequeña - gran escala, violencia ambiental que se traduce en pérdida de la calidad de vida. Discriminación, racismo, machismo. Tierras pobres desgastadas con suelos erosionados, que producen campesinos pobres al amparo del asistencialismo entendido como política social. Si infancia es destino, recordemos a Guillermo Bonfil quien señala: “es la comunidad el ámbito donde el niño aprende su cultura, no en la escuela” (Bonfil B. 1995), desde esta perspectiva, los primeros años, los formadores se aprenden en el ámbito del hogar y dentro de la comunidad dentro de la educación agrícola informal y los espacios pedagógicos lo conforman: la milpa, el bosque, el río, el monte. Mitos, ritos, leyendas, cuentos, chistes conforman parte de la narrativa educativa, así como el saber hacer, saber ser. Saber trabajar la tierra, saber abonar, saber cuidar los recursos naturales. Estos saberes no están reñidos con los saberes escolares pueden complementarse al tiempo que permiten tomar conciencia como lo establece Zemelman (2009) para la solución de problemas.

## **Objetivos**

Delinear una práctica educativa que retome los conocimientos comunitarios locales como base de la construcción de saberes desde el sujeto en educación con base en su experiencia vivida y la realidad donde se encuentra inserto.

Crear ambientes de aprendizaje significativo para la construcción de conocimientos como modelo en su futura practica escolar.

## **Metodología**

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018 /Año 4, No. 4/ Septiembre de 2018 a Agosto de 2019.



ISSN: 2448 - 6574

El instrumento metodológico se basa del diseño de tareas de aprendizaje cómo enseñar ciencias (Campanario, 1999) así como la evaluación del desempeño escolar (Sanchez et al 1996). Desde un enfoque crítico recuperamos la propuesta de ecología social de Gudynas (1999), la pedagogía crítica plasmada en obra de Paulo Freire: *el maestro sin recetas, política y educación, el grito manso, pedagogía del oprimido, pedagogy of hearth*, que permite indagar en acción-reflexión-acción y síntesis a partir de la realidad de los mismos sujetos en su contexto. Para ello, realizamos trabajo de campo a través de entrevistas semiestructuradas para la recuperación de saberes tradicionales campesinos sobre el modo de uso de los recursos naturales, trabajo de campo mediante el análisis y evaluación de asesoría con niños y niñas de educación primaria sobre la extinción de especies a nivel local, contrastación y revisión documental con el conocimiento de expertos en este tema a través de un artículo científico. Los sujetos son las niñas y los niños de la escuela primaria José María Pino Suárez, las campesinas locales y regionales en su papel de informantes clave.

## Resultados.

- 1) Vision de una naturaleza entristecida: Testimonios orales de Adela Calva: la Milpa, el Bosque, el Agua y la Madre Tierra.

“En la milpa se aprende con los abuelos, con los padres, se nos invita a acudir con él en su trabajo; esto se hace así de pequeño va entrando en esa labor, viendo como surcan el surco con los bueyes y el arado, ver cómo va una persona atrás metiendo la semilla, tapando con los pies, un ejercicio digno de admirarse, pues tanto hombre como mujer lo hace. ¿Quieres meter tu grano? Lo invitan a uno y pues si, a uno le encanta andar bailando en el surco metiendo la semilla o inclusive cuando la semilla creció, limpiarle la yerba, para que tenga la libertad de crecer bien, pues la yerba le quita la fuerza al maíz y al frijol, hay que fortalecer la raíz con tierra, poco a poco se va aprendiendo. Todas esas cosas son poco a poco se van aprendiendo a medida que uno acompaña a sus papas al campo.

A nosotros nos decían, en ese tiempo, que no había otra fuente de trabajo, de alimento, para sacar dinero, para alimentarlo a uno, nos decían que la Tierra era Nuestra Madre



ISSN: 2448 - 6574

porque nos daba de comer, y como hijo, habría que trabajar para que nos devolviera de comer y trabajarla con gusto para que ella nos diera de comer.

El dialogo era en otomí, pues dentro de la idea de ese momento y tardaba en pensar la necesidad que había y pensar en un futuro en los cambios que se venían, nos decían en ese momento más vale estar ahí trabajando la tierra en todo momento que estar sentados en la casa, decía, sentados no nos iba a caer del cielo para comer, la forma más hornada, que no robáramos, que no matáramos para eso estaba la tierra para trabajarla o cualquier otro trabajo digno del campo.

Ahorita ya nadie se acuerda del bosque porque se perdió ese contacto, se perdió el contacto el respeto por los cerros y los árboles. Nos gusta ir en temporadas de lluvia, se pone bonito, para ir acampar, de día de campo, un domingo ir a comer al cerro, es la única forma de tener contacto con la naturaleza, antes nos prohibían cortar los árboles, no había gas, quizás petróleo, no llegaban esas cosas aquí, a media que fue creciendo el pueblo cada quien andaba con su manojo de leña, si se vale árboles secos pero verdes no. No se vale que están tumbando a los encinos chiquitos como arde muy bonito los encinos empezaron a cortar mucho. Había temporadas en que las autoridades ejidales y comunitarias se organizaban y así como organizarse de cuidar ver que tanto suben a la semana, al mes, había gente que traía una parte para la casa y una parte para venderla para tener dinero y solventar los gastos de la casa.

El fogón era de colocar las tres piedritas encima poner el comal y la olla, por tres lugares eran para meter la leña, se metía el nuevo tronco y así para cocer el frijol, el comal para hacer las tortillas se iba haciendo de dos, luego, con la llegada del bock se ponía el espacio como una puerta. Una carga alcanzaba para hacer las tortillas, calentar agua para bañarse, en las familias era notorio, pues tenían de 10 a 12 hijos en la familia, familias con 1 o cero hijos eran raras o si no estériles.

El agua se cuidaba muy bien, tenían sus propios ritos de hablar y de utilizar el agua, las mujeres que bajaban a los arroyos a las barrancas como grupos. Hay un arroyo y se tenía que hacer su atajo de agua, en el manantial, ahí corre en la actualidad bonita agua, una represa se turnaba, si estaban ocupados los lavaderos esperar su turno. No había jabón se usaba tierra blanca para lavar ropa, el cabello. Había un respeto de las mujeres consistía en lavar la ropa del bebe lavar muy temprano 4 o 5 de la mañana, sino el agua



ISSN: 2448 - 6574

se enojaba y su enojo era que se enfermaba el bebé, le daba insomnio o diarrea, una enfermedad porque le habían ido a lavar los pañales en horario que el agua se molestaba. La demás ropa a cualquier hora, tampoco se podía ir muy tarde, se tenía que respetar el agua porque se podía enojar y amanecían que le dolía la cabeza, síntomas, por andar lavando tarde. Preparaban un vaso con agua, se le hace una capillita en una cuevita ahí llevaban vasos con agua, flores de geranio, o veladora para tener contenta el agua, pedir disculpa por lavar tarde, por no dejarla ir con tranquilidad a su paso, al momento en que el agua tiene que hacer su labor, interrumpir en su cauce, a ver a donde llegaba y no interrumpir su curso, si había esa relación con el agua, el uso y hacia mismo agua y es la vida para todos.

La tierra se cuidaba más. Las tierras laborales se cuidaba de tenerlas limpias de piedritas, de plásticos, de láminas, se tenían que hacer un lado, se le echaba enlamado o estiércol de pollo o de borrego, se cuidaba de las hierbas, cercándola, circulándola, con espinas de huizache, lo que se encontraba, cardón, protección que se daba, la tierra se cuidaba en el patio de la casa hay que tener limpio, de basura, de cosas que no es propio para la tierra en sus patios cuando las cosechas como que todo mundo tuviera sus costales de frijol ahí la mazorca que no alcanzaba a secarse bien la poníamos en el suelo para secarse bien, en tiempos de lluvia brotaban fuera maíz o frijol en el patio de la casa hombres y mujeres el maíz esta así, proteger la semilla”. (Adela Calva, comunicación personal, julio 2009)

- 2) Revisión y análisis de informe de investigación sobre extinción de especies. La extinción actual es provocada por el hombre.

Se nos solicitó asesoría sobre especies en peligro de extinción, mediante una entrevista con preguntas perfectamente estructurada, sobre nuestra ocupación primordial, la importancia de los organismos vivos y cuáles son las especies en peligro de extinción, la pregunta nodal fue ¿Cómo sabemos que especie local se encuentra en peligro de extinción? Se les recomendó visitar la página [www.conabio.org](http://www.conabio.org) buscar algún mamífero, planta, anfibio e insecto de nuestra comunidad que se encuentre en la NOM-059-SEMARNAT, que sea representativo de la extinción en nuestra comunidad. En los listados se encontró el ajolote que había en la presa Las Trancas, en el trabajo identifican clase (anfibia), orden (salamandroidea), familia (ambystomidae), genero (ambystme) , especie



ISSN: 2448 - 6574

(*A. mexicanum*) y el estado de riesgo, acorde a la norma oficial es en peligro de extinción (Pr)

Un mes después con este mismo grupo, para evaluar la aplicación del concepto *extinción* y su interpretación local, preguntamos cuales eran las plantas, animales, insectos, anfibios, reptiles que creen se encuentran desaparecidas en nuestro entorno comunitario, en las respuestas las especies que consideran ya desaparecidas encontramos las siguientes: abejas, águila, ajolote, armadillo, maguey, pájaro carpintero, palma, tortuga, víbora de cascabel, zopilote y zorro.

### 3) Revisión documental de artículo científico.

A la luz de esta información sobre desaparición de especies (el ajolote) corroboramos esta información con lo que nos dicen los expertos analizamos el artículo: *Climate Change implicated in amphibian and lizard declines*, en el cual David Wake de la Universidad de California en Berkeley, afirma: “los anfibios están en problemas alrededor del mundo”, desde la década de 1980 a la fecha actual se han reportado muertes masivas de ranas y sapos en los bosques tropicales, además de modificación y destrucción de los sitios donde viven estos organismos, la causa principal de mortandad es un hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, (Bd) el cual afecta la capacidad de las ranas para absorber electrolitos esenciales a través de la piel provocando un ataque al corazón, teniendo como vehículo de transporte al ser humano, por efecto del cambio climático el Bd rápidamente se expandió por todo el planeta causando extinción en Norte y Centro América, Australia, Asia. La extinción actual ocurre frente a nosotros por causas antropogénicas.

## Discusión

De no hacer algo, de seguir la misma tendencia algunas especies locales de anfibios, lagartijos, serpientes tales como El lagartijo lincer (*Aspidoscelis gularis*), la víbora cocolada (*Crotalus molossus*), el hocico de puerco (*Conopsis nasus*), el coralillo (*Masticophis schotti*), la ranita verde (*Hyla eximia*) el camaleón (*Phrynosoma orbiculare*) pronto desaparecerán. En recorridos y visitas de campo no encontramos ya estos organismos, no es que no se sepan buscar o que sus madrigueras hayan sido destruidas,



ISSN: 2448 - 6574

sino que ya no los hay. La causa de su desaparición tiene que ver con el crecimiento urbano, la desaparición de sus presas, de los cuerpos de agua y los manchones forestales que los albergaban. Cada vez es más raro escuchar el cantar de ajolotes (salamandras) ranas y sapos. La visión de una naturaleza entristecida, intervenida, modificada en sus ciclos biogeoquímicos y las repercusiones ambientales que conlleva, nos invita a pensar en el ser-conocer-actual de la pedagogía ambiental (eco-pedagogía) para la solución de problemas ambientales. Hay soluciones que no provienen de las ciencias (física, química) sino que se requieren del pensamiento no científico de los conocimientos tradicionales, que encierran en sí una filosofía y una epistemología. Se requiere encauzar el uso de la tecnología de moda, el internet, para la construcción de conocimientos que promuevan los valores socio-comunitarios, que se promueva la unidad entre la naturaleza, lo humano, la sociedad y la cultura, dejar a un lado el positivismo que impera en las aulas donde lo único verdadero, lo que es posible aprender es la ciencia occidental. El dialogo de saberes hoy más que nunca es imprescindible, pues regidos en la lógica del desarrollo sustentable donde la vorágine económica sobrepasa de los aspectos naturales y sociales, donde la naturaleza y el ser humano están en riesgo.

Al aplicar este método de trabajo, entre los logros obtenidos destaca la obtención de un trabajo monográfico bien elaborado, con ideas claras, un planteamiento estratégico de diseño de presentación con una secuencia lógica, bajo un rigor metodológico. La docente del grupo destacó que la alumna mejoró el desempeño escolar, por lo tanto, ha replicado esta experiencia en otras materias y ha mejorado en sus calificaciones. Al evaluar el desempeño en la escuela denota una mayor participación, cooperación, seguridad, aumento de autoestima.

## **Conclusiones**

El uso de la presente propuesta nos permitió ver los siguientes logros alcanzados:

El alumno es capaz de estructurar una investigación conforme al método científico, desde su visión del mundo y con los alcances propios de su edad.

El alumno es capaz de indagar, buscar respuestas a sus preguntas de manera estructurada, con una lógica coherente. Realiza una buena guía de preguntas.





ISSN: 2448 - 6574

Es capaz de discernir entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico, establecer un dialogo para la construcción de aprendizajes significativos.

Adquiere la capacidad de analizar-reflexionar y proponer soluciones a problemas socio-ambientales desde su perspectiva.

Esta propuesta nos permite indagar sobre la construcción de conocimientos en comunidades rurales con una amplia participación de alumnos, padres de familia, ancianos que a largo plazo se revierta sobre la comunidad misma.

### **Referencias bibliográficas:**

Bonfil, B.G. 1999. Culturas populares y política cultural. CONACULTA, México

Calva, A. 2008. Alas a la palabra, PACMYC, CONACULTA, México.

Campanario, J.M. Moya, A. 1999. ¿cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las ciencias, 17 (2) pp. 179-192

Freire, P. 2016. El maestro sin recetas. Siglo XXI editores, México.

Morales H. J. 2004. Sociedades rurales y naturaleza, ITESO, IBEROAMERICANA, México.

Pavcovich, P.I. 2009. Juanito Laguna va a la escuela, la educación popular desde la sociología de Pierre Bordieu, UNVM, Córdoba, Argentina.

Sanchez, A. Et al. 1996. Evaluar no es calificar, la evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias. Investigación en la escuela, 30 Universtitat de Valencia.

Zemelman, H. 2010. Lenguaje y Producción de conocimiento en el pensamiento crítico, Cerezo Editores. México.

### **Páginas electrónicas:**

PNAS May 15, 2007. 104 (20) 8201-8202; <https://doi.org/10.1073/pnas.0702506104>

[www.conabio.org](http://www.conabio.org)

Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación: Evaluación 2018 /Año 4, No. 4/ Septiembre de 2018 a Agosto de 2019.