

ALTERNATIVA DE UN MODELO PEDAGÓGICO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD.

Roberto Isaías Rechy Coronado

Resumen

La indagación en la construcción de situaciones de aprendizaje corresponde a las proposiciones teórico metodológicas en la dimensión pedagógica de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS). Los modelos analíticos pedagógicos sirven como instrumentos de descubrimiento y tienen pertinencia en cuanto representan propiedades o relaciones de la realidad educativa, estos permiten conceptualizar la situación y delimitar que elementos están o no presentes y el papel que toman dentro de la interacción. El modelo de interacciones didácticas propuesto por Ibáñez (2007) parte de un enfoque interconductual, donde la conducta es entendida como interacción organismo-entorno, el aprendizaje como la realización de aproximaciones para cumplir o haber cumplido plenamente con un criterio de desempeño y/o resultado y el conocimiento como un estado disposicional a actuar cumpliendo determinados criterios de acierto o logro. El objetivo principal de este artículo es señalar su pertinencia como instrumento para la organización y análisis conceptual de las situaciones de aprendizaje que se configuran desde una perspectiva educativa ambiental.

Palabras clave: educación ambiental, modelo pedagógico, interacciones didácticas, interconducta.

La EAS y su dimensión pedagógica.

Las dimensiones que se vinculan con la EAS: ecológica, política, epistemológica y científica, pedagógica, económica y cultural; tienen su sentido al reconocer la evolución conceptual y teórica de la disciplina y su principal motor: la sustentabilidad.

La Educación Ambiental para la Sustentabilidad es un término reciente que no se restringe a la enseñanza en la conservación de la naturaleza, sino que apunta a la totalidad del término que incorpora, la sustentabilidad, entendida como "el cuestionamiento y la reconstrucción de todos los elementos (éticos, sociales, políticos, económicos, ecológicos) que otorgan sentido a las sociedades humanas y a su relación con su entorno natural" (SEMARNAT, 2006, p.31), con el fin de restaurar y preservar el planeta para las futuras generaciones.

En su acontecer histórico, la Educación Ambiental estaba principalmente relacionada con la preocupación por los ecosistemas naturales, el uso de los recursos que en ellos se encuentran y sus implicaciones educativas. Su desarrollo comienza a finales de la década de los 60s del siglo pasado, y continúa tomando forma a lo largo de las próximas, cobrando mayor peso junto con otras preocupaciones globales pero articulándose de manera indefinida y arbitraria. A lo largo de este periodo de tiempo, las organizaciones mundiales

* Universidad de Xalapa, Km. 2 Carretera Xalapa-Veracruz, Xalapa, Ver.,
correo-e:robertorechy@gmail.com

expresan reiteradamente la necesidad colectiva de crear una educación relacionada con el ambiente (todo lo que rodea al ser humano) con un papel significativo en la construcción de una nueva sociedad con conductas positivas hacia la adquisición de alternativas sustentables de vida en todos los aspectos: económico, ecológico, político, cultural. En este sentido, se ha señalado que la educación ambiental para la sustentabilidad interviene en distintas dimensiones y planos que se vinculan con lo específicamente educativo, y no solamente en el plano ecológico.

Centrándose en la dimensión pedagógica de la EAS, ésta se refiere a la planeación y diseño de situaciones de aprendizaje, abarcando la relación comunicativa entre los agentes del episodio educativo, los instrumentos didácticos y las competencias involucradas. Se habla de impulsar procesos centrados en el aprendizaje que faciliten la comprensión de la realidad y su transformación en el plano personal y comunitario.

Esta dimensión va acompañada de distintas tendencias o corrientes que integran puntos de vista sobre los fines y propósitos de la EAS (Calvo y Gutiérrez, 2007). Sauvé (2005) distingue 15 corrientes dentro del campo; aporte significativo al momento de analizar el trasfondo de la situación de aprendizaje que se quiera realizar. Sin embargo, como lo mencionan Brundiers, Wiek y Redman (2010), la dimensión pedagógica se ocupa esencialmente del diseño innovador de estrategias para la adquisición de las diversas competencias favorables para la construcción de un nuevo paradigma social caracterizado por la sustentabilidad, es decir de la organización y diseño de las interacciones didácticas idóneas que conlleven a este fin.

En síntesis, hay un cuerpo de saberes que deben ponerse en articulación para dar vida a la dimensión pedagógica de la EAS, ya que varía en propósitos y métodos. Un ejemplo de la importancia de esta articulación se muestra con el proyecto de ECOCENTROS realizado en España que pone de relieve el avance en la integración curricular de la perspectiva ambiental, sin embargo, en el documento público que define el proyecto, no se figura la metodología que sería conveniente utilizar, por lo que el profesorado, en los grupos de trabajo de sus centros, adolecía de orientaciones más precisas que le permitieran avanzar en este sentido (Conde, Moreira, Sánchez & Mellado, 2009).

Modelo de interacciones didácticas

La indagación en la construcción de situaciones de aprendizaje corresponde a las proposiciones teórico metodológicas en la dimensión pedagógica de la EAS. Los modelos analíticos pedagógicos sirven como instrumentos de descubrimiento y tienen pertinencia en cuanto representan propiedades o relaciones de la realidad educativa, estos permiten conceptualizar la situación y delimitar que elementos est n o no presentes y el papel que toman dentro de la interacción.

A continuación, se menciona el modelo de interacciones didácticas propuesto por Ib n ez (2007) derivado del modelo de procesos educativos de Ib n ez y Ribes (2001), con la intención de ser un referente para el análisis conceptual de las interacciones que se dan en una situación de aprendizaje formalizada, incluyendo aquellas situaciones que se configuran desde un enfoque educativo ambiental. Ambos modelos comparten un trasfondo interconductual, lo que implica una manera distinta de concebir algunos

conceptos como la conducta, el aprendizaje y el conocimiento por lo que se abordarán de manera breve.

Desde el enfoque de la psicología interconductual, se entiende por conducta la interconducta, es decir las interacciones organismo-entorno. Se estudia por medio de un sistema descriptivo y explicativo que se fundamenta en una explicación multicausal de los fenómenos psicológicos y por ende sólo se pueden lograr a entender en su totalidad analizando la interdependencia que guardan las funciones estímulo-respuesta, los factores disposicionales, y el medio de contacto (Ribes y López, 1985). Esto supera la concepción organocéntrica del comportamiento como evento estrictamente biológico y permite "establecer los límites teóricos necesarios para distinguir lo psicológico de lo biológico y lo social" (Ribes y López, 1985, p. 40). Esta concepción de la conducta armoniza con el enfoque sistémico de la sustentabilidad, pues la interconducta también se entiende como estructura.

Los conceptos de conocimiento y aprendizaje están de alguna forma relacionados, pero poseen distinta naturaleza lógica. En el ámbito educativo es 'natural' pensar que el conocimiento es resultado de algún aprendizaje o experiencia. En este sentido, el conocimiento es el resultado o producto del conocer. Sin embargo, puede caerse en el error de pensar que el verbo conocer denota alguna acción particular biunívoca al término, cuando resulta lo contrario, pues no todos los verbos denotan acciones u ocurrencias. De acuerdo con Ribes (2007), se identifica el conocimiento a partir de un acto motor y/o lingüístico, o de los resultados de un acto. Sin embargo, el saber y conocer no constituyen por sí mismos entidades o actos especiales adicionales previos o simultáneos que permiten su identificación.

Saber y conocer implican actos, pero no constituyen actos. La lógica o sentido del uso de los términos 'saber' y 'conocer' es distinta...mientras que 'saber' tiene que ver con haber aprendido, comprender, ser capaz, y haber hecho, 'conocer' se relaciona con reconocer, admitir, identificar, encontrarse con o notificar a alguien, estar informado acerca de algo que se hace, recordar algo, y tener contacto desde. 'Saber' y 'conocer' tienen distintas funciones derivadas del aprendizaje acerca del mundo y de cómo relacionarse con él (pp.7-8).

Se puede cometer el mismo error con el concepto de aprendizaje que con el concepto de conocimiento, pues el concepto de aprendizaje no denota un tipo especial de comportamiento o alguna acción biunívoca al término, cuando decimos que alguien está aprendiendo nos referimos a la medida en que realiza o ha realizado las aproximaciones para cumplir o que se ha cumplido plenamente con un criterio de desempeño y/o resultado.

Si un niño está aprendiendo a caminar, el caminar en sí no constituye una actividad paralela, oculta o diferente del hecho de que el niño comience a moverse erguido, apoyándose en objetos y trastabillando. Aprender se identifica con el dominio progresivo de lo que se está aprendiendo. En el caso del niño que aprende a caminar, su aprendizaje se identifica por el número de pasos que da el niño sin ayuda, el número de caídas que sufre, la posición y velocidad del cuerpo al desplazarse, la longitud del trayecto recorrido y otras más. El niño no hace dos cosas diferentes al mismo tiempo, caminar y aprender, sino que hace una sola, aprender

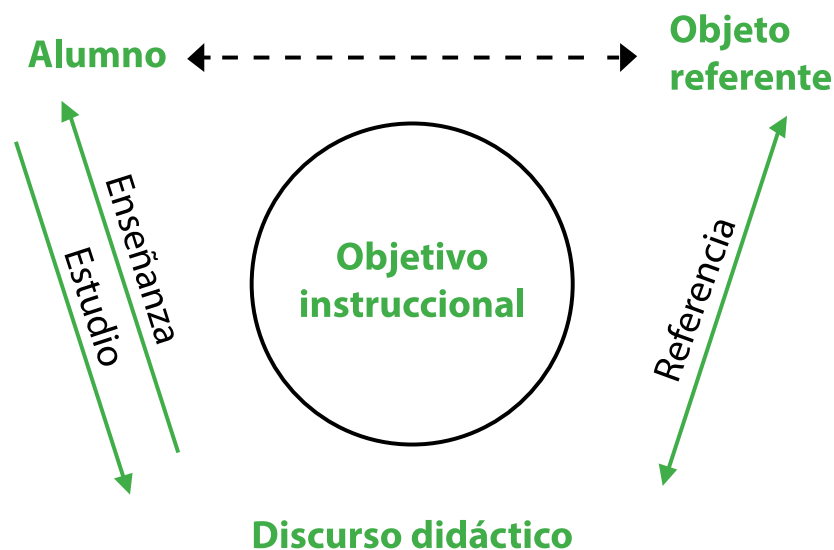
a caminar. Aprende mientras camina, aprende a caminar caminando, primero con aproximaciones y después con un desempeño adecuado (ibídem, p.10).

Esta lógica conceptual aplica también a distintos verbos que no denotan una acción en particular, así por ejemplo cuando decimos que alguien ha aprendido a luchar, luchar no constituye un tipo especial de acción o actividad, sino el resultado o logro de un conjunto muy diverso de acciones que no se especifican en o por el término 'luchar'.

Estos conceptos deben ser tomados en cuenta al momento de abordar el modelo que aquí se expone, pues a diferencia de otros modelos pedagógicos analíticos, en el modelo de interacciones didácticas, el conocimiento no es un objeto o cosa con el cual interactúan los alumnos, pues el conocimiento no posee las propiedades que por lo común definen a las entidades concretas y sustanciales.

Las interacciones didácticas en voz de su autor son "las relaciones que se establecen entre los agentes y factores de los procesos educativos durante un episodio instruccional, esto es, durante un tiempo y un lugar determinados y organizado expresamente para proveer y generar condiciones propicias que permitan el aprendizaje del estudiante" (Ibáñez, 2007, pp.447-448).

En la siguiente figura se presenta un esquema del modelo de interacciones didácticas que propone Ibáñez.



En el esquema aparecen como principales factores de las interacciones didácticas, el alumno, el discurso didáctico, y el objeto referente, cuyas relaciones son normadas o reguladas por el objetivo instruccional.

El objetivo instruccional, es el objetivo educativo particular que se intenta lograr en un episodio específico. Describe la competencia en términos del desempeño requerido de lo que se va a hacer y los criterios morfológicos y funcionales que deberá cumplir ese desempeño para considerarse como logro o acierto.

El alumno o estudiante es quien desarrollará la competencia descrita en el objetivo instruccional a partir de su interacción con el discurso didáctico y el objeto referente. Recordemos que, desde la psicología interconductual, cada individuo comprende factores disposicionales orgánicos, históricos y situacionales de los que dependerá la efectividad en el desarrollo de la competencia. La planificación de interacciones didácticas debe tomar en cuenta al estudiante como individuo biológico, como persona y como ser social.

El discurso didáctico es toda forma de disertación estructurada que realiza la función de referir y mediar los criterios morfológicos y funcionales del desempeño convenidos por una comunidad epistémica pertinente, incluyendo por supuesto y en primerísima los convenidos por el emisor del discurso didáctico en cuestión. En este sentido el discurso didáctico no es necesariamente disertado por persona, puede ser un libro, una grabación, un video, una computadora, etc.

En un episodio instruccional donde se encuentra presente la figura del profesor o de un alguien que enseña, se dice que el discurso didáctico es el vehículo lingüístico que utiliza para "mediar al alumno formas o modos de actuar ante los objetos que, en caso de cumplir determinados criterios morfológicos y funcionales de logro, se validan como "conocimiento" (Ibáñez, 2007, p.444), de tal manera que puede hacer esto con una gran variedad de objetos y formas (hablando, señalando, escribiendo, modelando).

Para su ejercicio, el discurso didáctico implica dos condiciones:

- a) que la persona posea el conocimiento acerca de lo que habla en la forma de saber "cómo"; y
- b) que haya podido extraer previamente la máxima, regla o prescripción según la cual ha ejercitado dicho saber cómo.

Por último, el discurso didáctico constituye un producto:

- a) del conocimiento del maestro, entendido como desempeño efectivo ante los objetos pertinentes a su disciplina, y
- b) de las competencias lingüísticas del docente que le permiten, por una parte, referir –a sí mismo y a los demás– las características y condiciones de su propio desempeño efectivo, y, por otra parte, estructurar disertaciones mediadoras de criterios que consideren las particularidades individuales de sus estudiantes.

El objeto referente es el referente empírico y observable del discurso didáctico. Corresponde a las cosas, los eventos o situaciones del mundo real ante los que el estudiante debe desempeñarse de acuerdo con los criterios de la disciplina. El sentido de "objeto" es amplio, pues se puede pensar en animales o eventos que no pueden traerse al plano de la vida real de manera concreta, pero si a través de imágenes u otros medios que los sustituyan en sus funciones de estímulo. Un ejemplo, si el objetivo instruccional prescribe que el estudiante describa los planetas del sistema solar, el objeto referente serán imágenes de éstos. Otro puede ser el caso donde se pide que el estudiante analice casos concretos de problemas de aprendizaje con base en teorías psicoeducativas distintas, aquí el objeto referente estará constituido por los casos concretos que el estudiante deberá analizar cumpliendo los criterios morfológicos dados por las teorías psicoeducativas descritas en libros, artículos, etc.

La interacción que guardan estos cuatro elementos se describe en términos de referencia, observación y enseñanza-estudio .

La relación entre el discurso didáctico y el objeto referente se denomina referencia; gracias a la naturaleza lingüística del discurso didáctico, este puede hacer referencia a objetos presentes -referencia directa- o ausentes -referencia indirecta. Sin embargo, la referencia debe guardar congruencia con las propiedades del objeto referente y los criterios morfológicos; y coherencia en tanto el discurso didáctico responde al objetivo instruccional.

La observación es la interacción o contacto empírico del alumno con el objeto referente, que ocurre en función de las prescripciones y criterios morfológicos provistos por el discurso didáctico. Observar, como proceso interactivo didáctico, implica que el aprendiz perciba, actúe o diga ante el objeto referente aquello que prescribe el discurso didáctico. La enseñanza y estudio son interacciones entre el alumno y el discurso didáctico. El primero consiste en todas las acciones necesarias para referir al estudiante los criterios morfológicos y funcionales que debe cumplir su desempeño ante una determinada situación problema.

El segundo es el contacto funcional del alumno con el discurso didáctico.

Se trata de un proceso correlativo que exige al estudiante la capacidad básica de responder al sistema lingüístico convencional y a las modalidades que configuran un discurso didáctico en particular: si es oral, deberá ser capaz de escuchar; si es textual, de leer; o si es gráfico, de interpretar. Sin embargo, un contacto bien correlacionado con el sistema convencional y con la modalidad del discurso didáctico, aun puede ocurrir a diferentes niveles de ajuste, por lo que no necesariamente resulta en el aprendizaje de la competencia objetivo. Por mencionar un ejemplo: un estudiante que debe aprender a nadar recibe una disertación completa y bien elaborada sobre natación, lo que hace atendiendo estrechamente al profesor, tomando apuntes, elaborando "mapas conceptuales", etcétera, siendo capaz al final de replicar con toda precisión lo enseñado e, incluso, corregir errores de descripción de las técnicas, pero sin aprender a nadar en absoluto (Ibáñez, 2007, p. 451).

CONCLUSIONES

La EAS que se promueve en la actualidad se manifiesta de distintas formas en muchos ámbitos de la vida real. Calvo y Gutiérrez (2007) exponen una lista de modelos de intervención según su énfasis, y distinguen teorías instrumentales de corte tecnocrático y socio-crítico, pero no se hace mención de la manera en que se organizan los agentes y factores en un momento dado de intervención. Por otra parte, Suavé (2005) proporciona un mapa de las corrientes pedagógicas identificando 15 de ellas y especificando las proposiciones pedagógicas de cada una. Sin embargo, en cada una de las propuestas, se pueden encontrar los elementos antes mencionados, simplemente organizados de distinta forma promoviendo distintos niveles de aptitud funcional.

El modelo de interacciones didácticas que se expuso en este trabajo propone categorías analíticas que permiten conceptualizar los procesos de E-A formalizados, incluyendo aquellos que se configuran desde un enfoque educativo ambiental. Profundizando en

esto último, el objetivo instruccional puede especificarse en términos de una necesidad ambiental a solucionar directa de los individuos involucrados o un objetivo de aprendizaje descrito en un plan de estudios, para algunas corrientes el objetivo instruccional resulta ser la comprensión del entorno natural y cultural, en otras la actuación sobre este.

El objeto referente puede ser el mismo medio y los problemas concretos que en él se perciben o los materiales de educación ambiental que se elaboren, con relación a esto, existe una guía para la elaboración de material de EA (NAEE, 2009). El discurso didáctico puede entonces ser de distintas formas y objetivarse por medio de distintos agentes, puede ser por el profesor o un manual o una guía, etc., y, por lo tanto, la interacción del alumno con éste variará según los propósitos y definiciones del episodio instruccional preestablecido o incluso propuesto por el mismo alumno.

Aunado al modelo de interacciones didácticas, Ibáñez y Ribes (2001) sugieren el uso de la taxonomía funcional de la conducta para analizar el desempeño competente ante una situación. Esto es de suma importancia pues el desempeño competente es aquél en el que "se tienen criterios de logro que el individuo debe cumplir para considerarlo efectivo o correcto", situación mediada por el discurso didáctico.

Cada uno de los niveles taxonómicos corresponde a diferentes niveles o tipos de aptitud funcional, entendida como disposiciones o tendencia general a cumplir criterios. Siendo las aptitudes las formas generales en las que se organiza el desempeño ante una situación o tarea, y la competencia la disposición al desempeño efectivo, se puede decir que toda competencia se ubica necesariamente en un nivel de aptitud funcional. Lo que la taxonomía hace es servir como guía y referencia directa a los criterios funcionales de cumplimiento para la evaluación de competencias, los criterios funcionales para cada una de las cinco funciones de la taxonomía son: diferenciación, efectividad, precisión, congruencia y coherencia. Y por consiguiente, permite planificar episodios instruccionales con base en los niveles de aptitud que debe mostrar el alumno para cada competencia.

Por último, los episodios instruccionales con propósitos ambientales pueden variar en su enfoque o modo de estructurarse, sin embargo, existen elementos presentes, que, de acuerdo a la manera en que interactúan y se configuran, permiten la categorización del episodio instruccional bajo un enfoque determinado.

Tómese, por ejemplo, la corriente de resolución de problemas (Suavé, 2009) donde el objetivo principal es informar o ayudar a que las personas se informen y aprendan acerca de problemas ambientales y desarrollen las actitudes y habilidades para resolverlos; el objetivo instruccional quedaría expuesto en relación a la solución de un problema ambiental o social.

Dentro de esta corriente, Harold R. Hungerford diseñó un modelo de intervención pedagógico basado en desarrollo secuencial de habilidades de solución de problemas: identificar un problema ambiental, investigar este problema, diagnosticar el problema, buscar soluciones, evaluar y escoger las más óptimas. Visto desde el modelo aquí expuesto, los objetos referentes serían todos los elementos con los que interaccionará el alumno durante los episodios instruccionales, incluyendo el problema en concreto y los objetos o individuos que contengan información sobre el problema. El discurso didáctico, como

ya se ha dicho, puede ser variante, pero debe referir y mediar los criterios morfológicos y funcionales del desempeño convenido por el profesor y/o una comunidad epistémica pertinente. Si se trata de un profesor que está abordando con sus estudiantes un problema relacionado con el uso del agua, el profesor debe entonces mostrar competencia hablando sobre el agua, mediando a los estudiantes al logro de la búsqueda de información o la aplicación correcta de una encuesta, al diagnóstico correcto del problema, etc. El alumno demuestra su aprendizaje y nivel de aptitud a medida que interactúa funcionalmente con el discurso didáctico y cumple con los criterios referidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Batllori Guerrero, A. (2008). La educación ambiental: un reto para las universidades. Cuernavaca, Morelos. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Mexico/crimunam/20100428115235/EducEducambal.pdf>
- Brundiers, K., Wiek, A., Redman, C., (2010). Real-world learning opportunities in sustainability: from classroom into the real world. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 4, pp.308-324. Recuperado de <http://www.albany.edu/gogreen/files/documents/faculty%20forum/Brundiers.pdf>
- Calvo, S., & Gutiérrez, J. (2007). Modelos contemporáneos y marcos de fundamentación de la EA. En *El espejismo de la educación ambiental* (pp.97-108). Madrid: Ediciones Morata
- Conde, M., Moreira, A., Sánchez, J., & Mellado, V. (2010). Una aportación para las "escuelas sostenibles" en la década de la educación para el desarrollo sostenible. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, pp.363-373. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/920/Resumenes/Resumen_92013009016_1.pdf
- Ibáñez, C. (2007). Un análisis crítico del modelo del triángulo pedagógico. Una propuesta alternativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12, pp.435-456. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14003220>
- Ibáñez, C., & Ribes, E., (2001). Un análisis interconductual de los procesos educativos. *Revista Mexicana de Psicología*, 18, pp. 359-371. Recuperado de http://www.academia.edu/7266287/Un_an%C3%A1lisis_interconductual_de_los_procesos_educativos_2001_
- Ribes, E. (2007). Lenguaje, Aprendizaje y Conocimiento. *Revista Mexicana de Psicología*, 24, pp. 7-14. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243020635002>
- Sauvé, L. (2005). Currents in Environmental Education: Mapping a Complex and Evolving Pedagogical Field. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10, pp.11-37. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?id=EJ881772>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (2006). *Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México*.
- Wiek, A., Withycombe, L., Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustain Sci*, 6, pp.203-218. Recuperado de <http://sustain.indiana.edu/education-research/docs/key-competencies-in-sustainability.pdf>