



ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA, PLAN 2009 - 2011

VICENTE PAZ RUIZ

UPN UNIDAD 094 D.F. CENTRO, VPAZ@UPN.MX

vpaz@upn.mx

RESUMEN

Con el propósito de conocer las dimensiones disciplinar (contenidos), pedagógica (enfoque) y evaluativa, de la enseñanza de la Biología en la Educación Primaria en México, se hace un análisis del currículo creado a partir del Acuerdo 592 para la Articulación de la Educación Básica (SEP, 2011), por medio de una investigación documental comparativa, contrastando los materiales del Acuerdo y el documento PISA en el aula (INEE, 2008), empleando las dimensiones de análisis curricular sugeridos por UNESCO (2005). Se encuentra que los contenidos de Biología son escasos, su enfoque es dual, evolutivo y fisiologista, se emplea como elemento integrador la Competencia científica según PISA. No obstante contribuye a su misión histórica de desarrollar el pensamiento racional en los alumnos de educación básica, el cuidado de su cuerpo y una educación laica.

Palabras clave: Biología, Enseñanza de las Ciencias, Currículo, Educación Básica, Educación Primaria

INTRODUCCIÓN

En México, en 1917 el artículo 3° referido a la educación, resalta que la educación impartida en escuelas oficiales y particulares será laica. En 1946 se reforma el artículo conservando el sentido laico, apuntalando que la educación que imparta el estado se mantendría ajena a cualquier doctrina religiosa y basada en los resultados del progreso científico. Enrique Beltrán, en 1935 durante el proyecto de educación socialista aportó el sentido que tiene enseñar Biología en la educación básica, al decir que “[...] **contribuye como ninguna otra ciencia, a librar** la mentalidad del alumno de prejuicios religiosos o de otra índole [...]”, **su enfoque (biologicista) mira al hombre como parte de la naturaleza, lo estudia con** los mismos criterios con que se investiga a las demás especies, dejando de lado el antropocentrismo y cualquier explicación que invoque fuerzas fantásticas, (SEP, 1937, p. 209). La Biología aporta a enfatizar





el laicismo de la educación pública desde entonces, proveyendo asimismo de una formación científica básica a sus alumnos.

En todos los programas de estudio desde 1935 a la fecha, la Enseñanza de la ciencia en la Educación Primaria, por medio de los contenidos de Biología ha tenido el doble papel de fomentar el pensamiento racional, en pro de una educación científica básica y fomento de hábitos de higiene y salud en los niños. Ha variado la forma en que lo han llevado a cabo, pero no el propósito (Candela, Sánchez y Alvarado, 2012, pp.13-19). Actualmente, la manera en que se pide fomentar el pensamiento científico/hábitos de higiene, es promoviendo la competencia científica.

Al respecto López y Mota (1995), realiza un estudio del currículo de ciencias de educación primaria de la modernidad educativa de 1992 a 2009, señala que los contenidos de ciencias naturales son reducidos dándosele mayor peso a los referidos a formación de hábitos y salud (enfoque fisiologista), en detrimento de los contenidos científicos. Martínez (2005), destaca que los núcleos conceptuales la Biología en primaria son pocos y básicos. Paz (2007, 2008), señala que la enseñanza de la Biología ha sido una constante en los currículos de educación primaria. En un estudio en Latinoamérica que involucró a 10 países, se encontró que los alumnos de primaria tienen deficiencias en el aprendizaje de la Biología (SERCE, 2009, 25).

PROBLEMA

La Educación Primaria en México ha tenido un sentido laico, fomentando el pensamiento racional, ha seguido un enfoque biologicista, entretejiendo tanto el aspecto científico de la Biología, como los de la salud e higiene, por ello la pregunta que orienta la investigación es: ¿La estructura curricular actual de la enseñanza de la Biología para la educación primaria, responde a las demandas históricas de fomentar el laicismo, el pensamiento racional y la dualidad de enfoques, evolutivo y fisiologista?

OBJETIVO

Se busca hacer un análisis del currículo actual de la enseñanza de la Biología, dentro de la Educación Primaria. Se busca discernir su estructura, contenidos, enfoque pedagógico y evaluativo para argumentar con ello, si responde a las demandas históricas y actuales que se le han asignado.





METODOLOGÍA

Para realizar esta indagación se hizo un análisis curricular, utilizando un enfoque interpretativo y una metodología de investigación documental comparativa, con la finalidad de comprender textos de esferas diferentes; los disciplinares (Biología, Pedagogía) y los de política educativa (PISA, SEP/ AEB), buscando interpretar correctamente los contenidos de los documentos. Se tomó como referente la concepción sobre el currículo oficial de Posner, (2005, p. 13). Para organizar la información se emplearon las categorías que construyó el segundo estudio regional comparativo y explicativo (SERCE) para evaluar la enseñanza de la ciencia y de la Biología en América Latina, que fueron: Los aspectos estructurales (legislación, organización del sistema educativo) y las dimensiones (disciplinar, pedagógica, evaluativa) desprendidos de los documentos de PISA y de SEP -Acuerdo 592 para la Articulación de la Educación Básica, Plan de estudios 2011 de Educación Básica, Programas de estudio 2011 y las guías para el maestro de los seis grados de Primaria-, se integraron los contenidos de Biología y se hizo un ordenado por ejes. Lo recabado, se dispuso en cuadros concentradores para construir significados (SEP, 2011).

RESULTADOS

Aspectos estructurales de la legislación: En 2002 se inicia lo que culmina en 2013 con reformas legislativas al artículo tercero. Las reformas estructurales modifican de fondo las prácticas y cultura docente, que se ve presionado a manejar los contenidos curriculares por ley.

Aspectos estructurales de la organización del sistema educativo. Con la finalidad de articular el nivel básico, que seguía planes de estudio e incluso enfoques y propósitos separados, en el plan sectorial de educación 2007 – 2012 (RIEB) **se articula “didáctica y escolarmente todos los niveles de educación básica; con programas basados en estándares curriculares”.** Se impulsa la formación integral de todos los alumnos con el objetivo de favorecer el desarrollo de las competencias para la vida y el logro del perfil de egreso a partir de aprendizajes esperados y de los estándares. Se divide la educación básica por trienios llamados periodos. Se modifica la forma de evaluar ahora se hace por competencias. Se evalúan los contenidos curriculares por medio de los exámenes censales de ENLACE y por el del INEE el EXCALE. Además de participar de la evaluación internacional trianual de PISA. Se promueve un diseño curricular organizado por cuatro campos formativos, enfoque por competencias con objetivos únicos en cada campo, que atraviesa todo el nivel (Martínez, 2012).





Dimensión disciplinar. La propuesta de enseñanza de la ciencia para la Educación primaria en el currículo 2009/2011, se encuentra en el campo de formación “Exploración y comprensión del mundo natural y social”. En él se atienden a las Ciencias (Sociales y Naturales), se va pasando de lo general en primero y segundo grados, a lo particular de tercer grado en adelante. De cuarto a sexto grados, el campo se fragmenta en las disciplinas de Ciencias Naturales, Geografía e Historia. Geografía (física y humana) funciona como puente, para unir Ciencias Naturales e Historia.

La enseñanza de la Biología se encuentra en la asignatura de Ciencias Naturales. Está incluida dentro del ámbito dos, “Biodiversidad y protección del ambiente” (ver cuadro 1). Organiza sus contenidos de acuerdo a la pregunta detonadora del bloque II “¿Cómo somos y cómo vivimos los seres vivos?”. Sus contenidos se encuentran de primero a sexto grados, consta de 19 espacios temáticos, tres en cada grado, a excepción de sexto que consta de cuatro (ver cuadro 2). En segundo grado, un espacio corresponde a Geografía, lo que reduce el número a 18. Para facilitar la comprensión de la organización de los contenidos de Biología, los hemos organizado en cuatro ejes temáticos: 1.- Ecología, 2.- Educación Ambiental, 3.- Taxonomía/Evolución y 4.- Fisiología, (ver cuadro 2).

Ecología es el eje temático que recorre la asignatura de primero a sexto grados. En primer grado tiene el espacio de “La naturaleza, cambios en el medio”, en segundo, “Cómo es el medio”, en tercero, “Relación hombre- naturaleza- sociedad”, en cuarto, “Cómo funcionan los ecosistemas”, en quinto, “Ecosistemas” y en sexto, “Relación con la naturaleza”.

Educación Ambiental le sigue en el número de espacios asignados, con cinco. En primer grado con, “Beneficios y riesgos de las plantas y los animales”, en tercero con, “Aprecio por la naturaleza”, en quinto, “Cuidado de la biodiversidad”, en sexto, “Cuidado del medio y Calentamiento global.”

El eje temático de Taxonomía/Evolución, es el de Biología, propiamente como Ciencia. Tiene cinco espacios curriculares, en primer grado se llama “Semejanzas y diferencias entre plantas y animales”, en segundo, “Plantas y animales acuáticos y terrestres”, en cuarto, “Hongos y Bacterias”, en quinto, “Biodiversidad” y en sexto, “Evolución”.

Para el eje de Fisiología, sólo se ocupa un espacio en tercer grado: “Nutrición, respiración (seres vivos) y reproducción (seres vivos), se recomienda que el enfoque de este eje sea biologicista. Ya que fisiología y anatomía del cuerpo humano es atendida en el bloque I, “Desarrollo humano y cuidado de





la salud". En el bloque II, hay un espacio para elaborar un proyecto estudiantil, en él se debe fomentar la competencia científica y los aprendizajes esperados.

Al ver las áreas de aplicación y la estructura de la dimensión disciplinar de la propuesta de la enseñanza de la Biología en Educación primaria, se percibe su enfoque ecologista/conservacionista. Los ejes temáticos se organizan pasando de un contexto personal, en primero y segundo grados, al social, de tercero a quinto grados y finalmente al global en sexto grado.

Dimensión pedagógica. La propuesta de enseñanza de la ciencia para primaria sigue la línea de didáctica de la ciencia. La competencia científica en sus tres dimensiones intenta atenderse por el método de proyectos, la dimensión procesual es la más favorecida. El enfoque es por competencias, lo que implica una visión instruccional-directiva, una pedagogía de corte vertical para el logro de actividades que promuevan la producción de evidencias. Señala el uso de estándares para guiar el trabajo y evaluar, así como aprendizajes esperados que se pueden hacer evidentes sólo por comportamientos observables, nos remiten a un enfoque empirista (quizás conductista) no declarado.

Dimensión evaluativa. Para evaluar, la dimensión de procesos de la competencia científica de PISA, equivalen a las habilidades asociadas con la ciencia en el currículo de primaria. Los contenidos constituyen el estudio de los productos de la ciencia. Los contextos y áreas de aplicación de PISA, son las aplicaciones del conocimiento científico y de la tecnología y actitudes asociadas a la ciencia. Al evaluar se toma como referencia **los descriptores, llamados "niveles de desempeño en la Competencia científica**, los alumnos de primaria deben llegar al nivel tres: identifica temas científicos, explica científicamente fenómenos y usa evidencia científica (INEE, 2008, p. 35).

ANÁLISIS

Aspectos estructurales de la legislación. Su modificación más reciente, implica aspectos como la ley del servicio público aplicado al magisterio y la creación del INEE como organismo autónomo de la SEP, lo que la libera de ser juez y parte. Desde esta perspectiva la nueva legislación promueve el uso académico de los elementos guía del trabajo escolar, sin embargo se convierte en una espada de doble filo pues la falta de manejo de dicho material sería criterio para un reporte negativo.





Estructura del sistema educativo. En la propuesta de la RIEB la modificación estructural del sistema educativo, posibilita que se puedan articular los tres ciclos desde el diseño de los currículos, quedando plasmado esto en los planes y programas. En ellos se dan propósitos comunes para todo el nivel y principios pedagógicos comunes que regirán el trabajo.

Dimensión disciplinar. El programa de ciencias naturales de primaria, forma un campo donde se atiende lo referido a las ciencias, sociales como naturales. El puente es la geografía, cuyos contenidos se fusionan con los de ecología para contribuir a crear una noción de entorno natural y social. La ecología a su vez se mezcla con educación ambiental, que en esta propuesta curricular ya es explícita y ambas recorren como eje la primaria con contenidos específicos en todos los grados, lo que habla del sentido conservacionista de la propuesta.

La ecología tiene bases biológicas y el paradigma de la homeostasis, uno de los cuatro fundamentales de la biología, se sigue en este campo, es uno de los pilares del conocimiento de las relaciones de los seres vivos. En esta propuesta se le da un enfoque antropocéntrico, priorizando el conocimiento de las relaciones del hombre con la naturaleza y no las de la naturaleza entre sí con el hombre como una especie más. Ese tipo de interacciones y del conocimiento de las especies, origen, cambio y diversidad tiene sólo cinco espacios; conocer las características de los seres vivos (plantas y animales), su distribución (plantas y animales) acuática y terrestre, seres vivos que no se pueden apreciar a simple vista (levaduras) hongos y bacterias, la diversidad de los seres vivos y sus cambios en el tiempo geológico; biodiversidad y evolución, con énfasis en la del hombre.

A pesar de su antropocentrismo, explica el origen del género Homo y a la especie *H. sapiens sapiens* a partir de procesos de selección como a cualquier otra especie, lo que es clave en el sentido de la enseñanza de la Biología en este nivel. Contribuye a que el niño desarrolle representaciones e interpretaciones acerca de los fenómenos naturales, como la génesis y evolución del hombre desde la perspectiva de la ciencia escolar, fomentando su pensamiento racional.

La propuesta de la enseñanza de la Biología, se redondea con los aspectos fisiológicos comunes a los seres vivos; respiración, nutrición, reproducción, si bien se toma y ejemplifica con el hombre, estos fenómenos al verse desde un enfoque biologicista se extienden a todos los seres vivos, así se dan las bases para ver otros paradigmas de la Biología, la teoría celular y la genética. En respiración y nutrición





ven el mecanismo celular con analogía a procesos, por ejemplo de combustión, permite relacionar el proceso de la vida como una ecuación energética de entrada y consumo de la misma. En tanto que en reproducción se llega a los rudimentos de las leyes de Mendel.

Dimensión pedagógica. En lo referente al enfoque pedagógico, la propuesta es por competencias, se definen como las rectoras del trabajo escolar, pues este debe de favorecer el desarrollo de las mismas, sus descriptores de logro (los estándares curriculares) y los indicadores de logro (los aprendizajes esperados). El currículo de enseñanza de la ciencia en la educación primaria, está diseñado con base en la competencia científica de PISA (SEP, 2011, 33).

Dimensión evaluativa. Se orienta por la competencia científica de PISA, los alumnos al egresar de primaria deben lograr el nivel tres según PISA (2012). La evaluación dentro del currículo de ciencia sigue una linealidad de: competencia, descriptores de logro (los estándares curriculares) y los indicadores de logro (los aprendizajes esperados), tomando como generador de evidencia empíricas, el uso del método.

CONCLUSIONES

En este trabajo, el currículo de enseñanza de las ciencias para la educación primaria se fragmentó para su estudio en tres dimensiones: disciplinar (contenidos), pedagógica (enfoque) y evaluativa, enfatizando en los contenidos para la enseñanza de la Biología en la Educación Primaria. La Biología es la disciplina, que tienen más contenidos dentro de ciencias naturales en primaria, su importancia se ha documentado (SERCE, 2009, Paz, 1997) ya que aporta en el conocimiento de teorías científicas, el cuidado y conocimiento de los seres vivos y por extensión la formación de hábitos de higiene y salud. Esta última da prioridad en estudiar el funcionamiento integral del cuerpo humano y factores que afectan la salud, las características de una dieta correcta y cambios en la pubertad, así como el proceso de reproducción y su relación con la herencia. Se enfoca en la función de relación causas-consecuencias del deterioro de los ecosistemas y del calentamiento global. El currículo aporta poco al conocimiento de la biodiversidad y su cuidado, articulando explicaciones científicas – racionales que dan sentido a su existencia (teoría de la evolución). Al dar en algunos temas prioridad al enfoque fisiologista, se promueve una noción antropocéntrica que quizá fomente ideas de escala divina donde el hombre es el pináculo de la creación.





En lo disciplinar, el currículo responde a las demandas históricas de fomentar el pensamiento racional, el laicismo y la dualidad de enfoques evolucionista y fisiologista. México es uno de los 17 países megadiversos reconocidos por el programa del medio ambiente de la ONU, por lo que es una prioridad promover una cultura del conocimiento, cuidado y conservación de la riqueza biótica del país, es ahí donde la Biología tienen un papel relevante.

En la dimensión pedagógica, se propone un enfoque holista, ya que tiene un lenguaje constructivista, con tendencia pragmática de la escuela de Dewey, y un enfoque por competencias, buscan en conjunto comportamientos observables, que de forma empírica den evidencias de aprendizajes esperados. El eje vertebrador del currículo son los estándares curriculares, orientan el trabajo docente y sirven a su vez como base de la evaluación del trabajo escolar.

Finalmente consideramos que el currículo responde a la necesidad de contar con elementos para el fomento de una cultura del conocimiento y estudio de la Biodiversidad, tiene cinco espacios curriculares específicos para Biología pura, que se articulan con los restantes, para atender los cuatro paradigmas fundamentales de la Biología: Homeóstasis, genética, teoría celular y evolución.





TABLAS Y FIGURAS

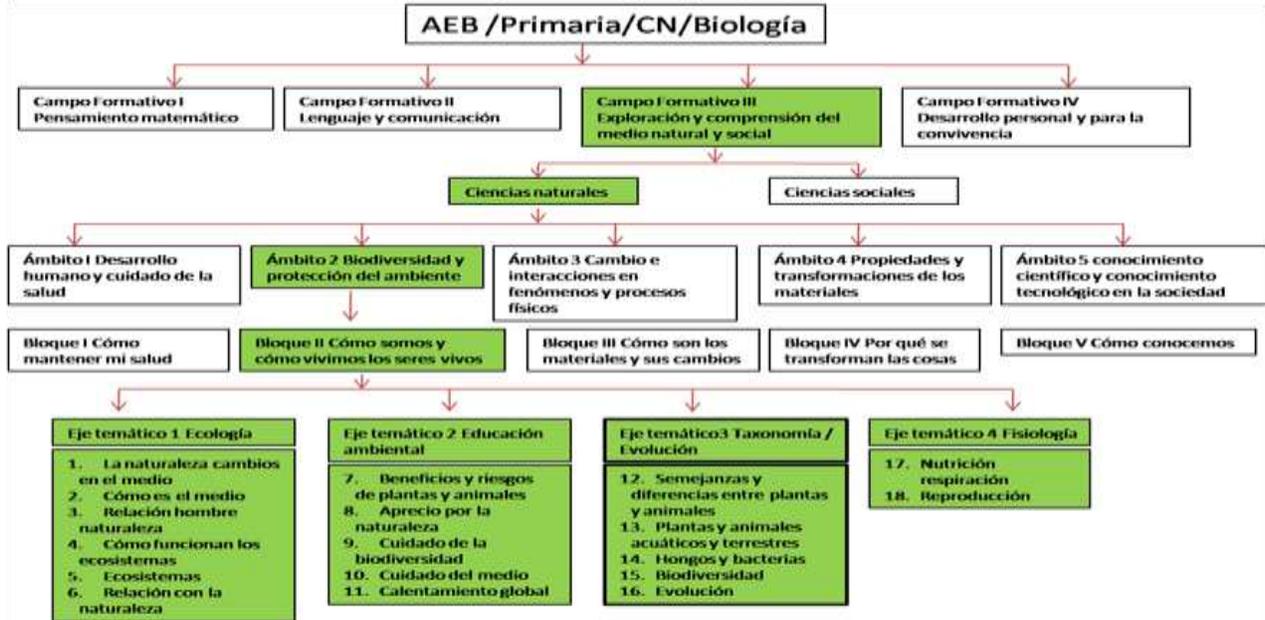


Gráfico 1. Esquematación de la propuesta curricular para la enseñanza de la ciencia en la Educación Primaria, se resalta lo referido a Biología. Fuente: Elaboración propia, inspirado en SEP, 2011

Eje temático	1º grado	2º grado	3º grado	4º grado	5º grado	6º grado
Geografía		El medio físico				
Ecología	La naturaleza, cambios en el medio	Cómo es el medio	Relación hombre naturaleza	Cómo funcionan los ecosistemas	Ecosistemas	Relación con la naturaleza
Educación ambiental	Beneficios y riesgos de plantas y animales		Aprecio por la naturaleza		Cuidado de la biodiversidad	Cuidado del medio Calentamiento global
Taxonomía/ evolución	Semejanzas y diferencias entre plantas y animales	Plantas y animales acuáticos y terrestres		Hongos y bacterias	Biodiversidad	Evolución
Fisiología			Nutrición, respiración (seres vivos)	Reproducción (seres vivos)		

Cuadro 2. Organización por ejes de los contenidos de Biología en educación primaria. Geografía en gris, no forma parte de sus contenidos, pero una ciencias sociales y naturales.





REFERENCIAS

- Candela, A., Sánchez, A., Alvarado, C. (2012) Las ciencias naturales en las reformas curriculares. En: Flores – Camacho, F. (2012) *La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México*. México: INEE.
- INEE (2008) *PISA en el aula: Ciencias*. México: Instituto nacional para la evaluación de la educación.
- Martínez, L. (2005) Una interpretación del currículo de enseñanza de la Biología en primaria. *Xictli*, México: UPN. <http://www.unidad094.upn.mx/revista/55/02.html>
- Martínez, L. (2012) El pensamiento complejo y la reforma integral para la educación básica coincidencias e influencias. *Xictli*, abril – junio, N° 64, UPN – U 094.
- Paz, V. (2007) El currículo de ciencias naturales en el proyecto desarrollista. Ponencia, X Congreso de historia de la educación SOMEHIED, Xalapa.
- Paz, V. (2008) La enseñanza de la Biología en los textos de primaria 1960 – 2000. En, Mares, G. (coordinadora). *Diseño psicopedagógico de textos, diversos enfoques*. México: UNAM – Iztacala.
- Posner, G. (2005) *Análisis del currículo*. México: Mc Graw Hill, Co.
- SEP (1937) *Memorias de la Secretaría de educación pública, de septiembre de 1936 a agosto de 1937*. México: SEP.
- SEP (2007) *Programa sectorial de educación 2007 – 2012*. México: SEP.
- SEP (2011) *Plan de estudios para la educación básica 2011*. México: SEP.
- SEP (2011a) *Programas de estudio 2011 guía para el maestro. Educación básica primaria. Segundo grado*. México: SEP.
- SEP (2011b) *Programas de estudio 2011 guía para el maestro. Educación básica primaria. Quinto grado*. México: SEP.
- SERCE (2009) *Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales. Segundo estudio regional comparativo y explicativo*. Chile, Santiago: UNESCO.
- UNESCO (2005) Segundo estudio regional comparativo y explicativo (SERCE), Análisis curricular. Bogotá, Colombia: OREALC/UNESCO, Santiago. Disponible en http://www.oei.es/evaluacioneducativa/analisis_curricular_serce.pdf

