



## P01-168: Reformas curriculares en México en educación básica en ciencias

Ilse Magdalena García Nava, ilsemagdalena210@gmail.com, Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 321, Zacatecas, México.

Dra. Isabel Garzón Barragán, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia

**RESUMEN.** La educación básica en México en las últimas dos décadas ha tenido transformaciones dadas las reformas educativas implementadas en los distintos periodos del gobierno federal. A continuación, se presenta un panorama general sobre las reformas educativas, los principales cambios, diferencias y enfoques, así como las estrategias de enseñanza que se sugieren respecto a la educación en ciencias naturales en el nivel secundaria, así como los resultados de pruebas nacionales e internacionales realizadas en México en la educación en ciencias naturales. Cabe señalar que esta investigación es derivada de una parte del trabajo doctoral del primer autor.

**PALABRAS CLAVE.** Educación en ciencias, reformas curriculares en México, educación básica.

### CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS EN EDUCACIÓN BÁSICA

La educación básica en México consta de 12 ciclos, distribuidos en tres niveles: preescolar, primaria y secundaria, estos tienen una estructura curricular en las diversas áreas del conocimiento que contribuyen al desarrollo de los aprendizajes definidos por la Secretaría de Educación Pública: SEP (SEP, 2017a).

Las asignaturas en ciencias naturales tienen un número de horas distinta, de acuerdo con el nivel y grado educativo; la Tabla 1 presenta la distribución de cada una. En preescolar y primaria se dedican a la semana dos horas; mientras que en secundaria es de cuatro a seis horas.

Tabla 1. Distribución semanal de las asignaturas de ciencias por grado y nivel educativo (SEP, 2017a).

Nivel	Preescolar			Primaria						Secundaria		
Grado	1°	2°	3°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°



Nivel	Preescolar	Primaria		Secundaria		
Asignatura	Exploración y comprensión del mundo natural y social	Conocimiento del medio	Ciencias Naturales y tecnología	Biología	Física	Química
Horas por semana	2	2	2	4	6	6

De acuerdo con la SEP (SEP, 2017b), las asignaturas de ciencias se enfocan en el desarrollo de competencias, conocimientos, habilidades, actitudes y valores, a partir del trabajo en cuatro ámbitos que rigen el trabajo escolar, tales como la exploración y comprensión del mundo natural y social, el pensamiento crítico y solución de problemas, la atención al cuerpo y la salud y el cuidado del medioambiente (SEP, 2017a). De manera particular, cada asignatura aborda tres ejes y once temas, para los cuales el docente tiene la flexibilidad de organizarlos según las características y necesidades de los estudiantes. Los ejes son: Materia, Energía e Interacciones; Sistemas y Diversidad; Continuidad y Cambio. Así mismo, en cada tema se delimitan los aprendizajes esperados en los alumnos.

Las estrategias que se proponen para el trabajo de las asignaturas en ciencias son: el abordaje de contenidos teóricos, la resolución de problemas, el desarrollo de actividades prácticas, la construcción del conocimiento a partir de la indagación, la búsqueda de información, el desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos y ciudadanos, entre otros (SEP, 2017b).

## REFORMAS CURRICULARES EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS

En México, las reformas educativas del periodo 2000 - 2022, surgen como parte del Plan de Desarrollo Nacional y del Plan Sectorial de Educación, de las autoridades federales en turno, a partir de diversas consultas con especialistas, académicos, autoridades educativas estatales, consultas de docentes y expertos en educación. La Tabla 2 muestra las reformas educativas y su concordancia con los periodos de gobierno.

Tabla 2. Reformas educativas de educación básica para secundaria en las últimas dos décadas.

Periodo de gobierno federal	2000-2006	2006-2012	2012-2018	2018-2024



Reformas educativas	Reforma de la Educación Secundaria	Plan de Estudios 2011. Educación Básica	Aprendizajes Clave para la Educación Integral	Nueva Escuela Mexicana
Año	2006	2011	2017	2022

En el 2006, como parte de la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB) se implementa la Reforma de la Educación Secundaria (DOF, 2006), la cual estableció el Programa de Ciencias 2006 y propuso la organización de los contenidos en cinco bloques, haciendo énfasis en conocimientos, procedimientos y actitudes. Al finalizar cada bloque se plantea la realización de proyectos, los cuales pueden ser científicos, tecnológicos o ciudadanos. El quinto bloque está destinado a la realización de diversos proyectos en relación con la ciencia y la tecnología. El número de horas dedicadas a la semana es de seis, en primero, segundo y tercer grado (SEP, 2006).

En 2011, se da a conocer el “Plan de Estudios 2011. Educación Básica” (DOF, 2011), que da continuidad a la organización de los contenidos y al número de horas semanales. Esta propuesta enfatiza en el desarrollo de competencias a partir de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, definidos por los estándares curriculares y los aprendizajes esperados. Las estrategias sugeridas para la formación científica son la investigación científica, el trabajo por proyecto, el trabajo experimental, la resolución de problemas y el uso de modelos (SEP, 2011).

En 2017, la SEP (DOF, 2017) informa del plan y los programas de estudio para la educación básica “Aprendizajes clave para la educación integral”. Uno de los principales cambios es la modificación de los periodos lectivos en primer grado de secundaria, en la asignatura “Ciencias y Tecnología. Biología” con cuatro horas semanales. Las asignaturas de segundo y tercer grado se mantienen en seis horas y se observa una reducción significativa de los temas y aprendizajes esperados. En 2022, se publicó el Plan de Estudio de la Nueva Escuela Mexicana (DOF, 2022), que está en proceso de definir las características de la organización curricular.

## RESULTADOS

En México, las reformas educativas no han obtenido los mejores resultados. Por una parte, implementar una nueva reforma educativa y observar su impacto, requiere por lo menos 10



años (Guerra-Ramos, 2012). Por otro lado, las evaluaciones internacionales y nacionales (INEE, 2016), así como la experiencia docente en la apropiación de las reformas, muestran áreas de oportunidad que requieren ser atendidas.

## CONCLUSIONES

La educación en ciencias en México ha propuesto estrategias educativas que se mantienen a pesar de las reformas, tales como revisión de conocimientos teóricos, actividades prácticas y proyectos científicos, que permiten a los estudiantes usar sus conocimientos para la resolución de problemas. Sin embargo, los resultados de las pruebas internacionales, nacionales y locales, la experiencia en el aula muestra que los estudiantes no obtienen niveles de desempeño favorables en ciencias. Se identifica una necesidad de cambio en el enfoque pedagógico-didáctico de la educación en ciencias en secundaria y la educación básica.

**Agradecimientos.** Se agradece a la profesora Diana L. Parga por los aportes hechos al presente trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DOF. (2006). ACUERDO número 384 por el que se establece el nuevo Plan y Programas de Estudio para Educación Secundaria. *Diario Oficial de la Federación*.
- DOF. (2011). ACUERDO número 592 por el que se establece la Articulación de la Educación Básica. *Diario Oficial de la Federación*, 103.
- DOF. (2017). ACUERDO número 12/10/17 por el que se establece el plan y los programas de estudio para la educación básica: Aprendizajes clave para la educación integral. *Diario Oficial de la Federación*, 123.
- DOF. (2022). ACUERDO número 14/08/22 por el que se establece el Plan de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria. *Diario Oficial de la Federación*, 4.
- Guerra-Ramos, M. T. (2012). El currículo oficial de ciencias para la educación básica y sus reformas recientes: Retórica y vicisitudes. En *Flores-Camacho, Fernando (Coord.) (2012). La enseñanza de la ciencia en la educación básica en México*. (pp. 79-92). Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE.
- INEE. (2016). *México en PISA 2015*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- SEP. (2006). *Educación Básica. Secundaria. Ciencias. Programas de estudio 2006* (primera). Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2011). *Programas de estudio 2011. Educación Básica Secundaria. Ciencias*.
- SEP. (2017a). *Aprendizajes clave para la educación integral*. Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2017b). *Ciencias y Tecnología. Educación secundaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*.