



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

## ENLACE

UNA APROXIMACIÓN AL ANÁLISIS  
DE LA PERTINENCIA DE LA PRUEBA ENLACE CON  
RESPECTO AL LIBRO DE TEXTO GRATUITO DE  
MATEMÁTICAS DE SEXTO GRADO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN  
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

MARÍA ARGELIA ORTIZ GÓMEZ

ASESOR:

DRA. LAURA DEL CARMEN MAYAGOITIA PENAGOS



MÉXICO, D.F.

2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Amar es mucho más  
que un sentimiento arrasador.  
Es una decisión, es un juicio,  
es una promesa.  
Los amo Jassiel y Sofía

Amar significa tomar un compromiso  
sin tener garantías, quiere decir  
entregarse por completo en la esperanza  
de que ese amor genere amor  
en la persona amada.  
El amor es un acto de fe.  
Te amo Víctor

## AGRADECIMIENTOS

A mi madre

Porque todo lo que soy te lo debo a ti.

A mis hijos

Por su infinito amor.

A mi esposo

Por su fe en mí.

A mi familia

Porque me han acogido en su hogar como una hija (Lucy y Gerard) y como una hermana (Joce, Jerry y Marlen).

A mis amigos Ale, Susy y Richie

Porque siempre han permanecido a mi lado como verdaderos hermanos.

A mi mamá intelectual Dra. Laura Mayagoitia

Por cada palabra, cada enseñanza y cada momento.

Al profesor Jorge Galindo González

Por hacer más de lo que dicta tu deber y conducir mi camino

A la Dra. Margarita Mata Acosta

Por sembrar la semilla de este trabajo

Al sínodo

Por sus valiosas aportaciones. Dra. Mónica Lozano Medina, Lic. Roxana Velasco Pérez y Lic. Ana Lilia Arroyo Lemus.

A la UNAM

Por ser mi hogar durante todos estos años y permitirme lograr mis sueños.... ¡Goya, goya, universidad!

**INTRODUCCIÓN** **6**

---

**CAPÍTULO 1. EL CONSTRUCTIVISMO Y SUS APORTACIONES AL ÁMBITO EDUCATIVO** **8**

---

**1.1 EL CONSTRUCTIVISMO Y SUS BASES TEÓRICAS** **8**

**1.2 ALGUNAS APORTACIONES DEL CONSTRUCTIVISMO AL ÁMBITO EDUCATIVO** **11**

**1.3. LA DIDÁCTICA Y EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA** **14**

**1.4 LA EVALUACIÓN EN EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA** **15**

**CAPÍTULO 2. LAS MATEMÁTICAS EN EL MARCO DE LA REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA** **18**

---

**2.1 LA REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA (RIEB)** **18**

**2.1.1 ANTECEDENTES** **18**

**2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA** **19**

**2.2.1 PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS QUE SUSTENTAN EL PLAN DE ESTUDIOS.** **20**

**2.2.2 COMPETENCIAS PARA LA VIDA** **21**

**2.2.3 PERFIL DE EGRESO** **22**

**2.2.4 MAPA CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA** **23**

**2.2.5 ESTÁNDARES CURRICULARES Y APRENDIZAJES ESPERADOS** **23**

**2.3 EL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS DE SEXTO GRADO** **24**

**2.3.1 PROPÓSITOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS** **25**

**2.3.2 ESTÁNDARES CURRICULARES DE MATEMÁTICAS** **25**

**2.3.3 ENFOQUE DE LAS MATEMÁTICAS** **26**

**2.3.4 COMPETENCIAS DE MATEMÁTICAS** **27**

**2.3.5 EJES** **27**

**2.3.6 APRENDIZAJES ESPERADOS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS** **28**

**2.4 LAS MATEMÁTICAS Y LOS MATERIALES EDUCATIVOS: EL LIBRO DE TEXTO GRATUITO DE SEXTO GRADO** **29**

**2.4.1 LA COMISIÓN NACIONAL DE LIBROS DE TEXTO GRATUITOS (CONALITEG)** **29**

**2.4.2 EL LIBRO DE TEXTO Y SUS FUNCIONES COMO MATERIAL EDUCATIVO** **30**

**2.4.3 CARACTERÍSTICAS DEL LIBRO DE TEXTO GRATUITO DE MATEMÁTICAS SEXTO GRADO** **31**

**2.4.4 LAS MATEMÁTICAS EN UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA** **34**

<b><u>CAPÍTULO 3. LA EVALUACIÓN NACIONAL DEL LOGRO ACADÉMICO EN CENTROS ESCOLARES (ENLACE).</u></b>	<b><u>37</u></b>
<b>3.1 ANTECEDENTES</b>	<b>37</b>
<b>3.2 CARACTERÍSTICAS</b>	<b>39</b>
<b>3.3 APLICACIÓN</b>	<b>41</b>
<b>3.4 ESTRUCTURA</b>	<b>42</b>
<b><u>CAPÍTULO 4. ESTUDIO COMPARATIVO DEL LIBRO DE TEXTO Y LA PRUEBA ENLACE</u></b>	<b><u>45</u></b>
<b>4.1 DIMENSIONES, CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>45</b>
<b>4.2 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE TABLAS</b>	<b>49</b>
<b>4.3 COMPENDIO DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL LIBRO DE TEXTO</b>	<b>69</b>
<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	<b><u>79</u></b>
<b><u>BIBLIOGRAFÍA:</u></b>	<b><u>81</u></b>
<b><u>ANEXO</u></b>	<b><u>85</u></b>

## INTRODUCCIÓN

En el año 2004 se inició la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB<sup>1</sup>) a nivel preescolar, continuó en el 2006 en secundaria, y en el 2009 con la primaria. La RIEB es una política pública que busca vincular curricularmente los tres niveles de educación básica<sup>2</sup>.

Esta reforma dio un gran giro a la educación en México porque implica un cambio en la concepción de educación básica y desempeño de sus actores: “el centro y el referente fundamental es el estudiante”<sup>3</sup>, mientras que el docente se comporta como facilitador de los conocimientos, es el encargado de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos, realiza su seguimiento, crea oportunidades de aprendizaje y modifica su práctica docente para que los estudiantes logren los aprendizajes esperados del Plan y los Programas de Estudio<sup>4</sup>.

Fui docente frente a grupos de 5° y 6° grado por cinco años en la primaria Frida Kahlo en el Estado de México (2008-2013) y como egresada de la carrera de pedagogía he observado la discordancia entre el discurso educativo y la práctica en el aula, considero que la base de nuestra educación está en las aulas de las escuelas preescolares, primarias y secundarias que marcan la pauta para el desempeño posterior de los estudiantes.

El sexto grado de primaria es el eslabón a la educación secundaria. En este nivel, la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, son una actividad compleja por los contenidos, materiales, métodos, la didáctica y las formas de evaluar.

El discurso de la SEP pondera la pertinencia, gradualidad y coherencia interna entre los contenidos y materiales educativos<sup>5</sup>. Cada ciclo escolar se evalúa los conocimientos matemáticos adquiridos durante todo el año escolar con la aplicación de la Evaluación Nacional de Logros Académicos en Centros Escolares (ENLACE)<sup>6</sup>. Sin embargo, como docente he observado que existe una desvinculación entre el instrumento de evaluación aplicado y el trabajo áulico que se lleva a cabo con el libro de texto gratuito.

Esta supuesta desvinculación ha generado sentimientos de rechazo y desconfianza por parte del docente al considerar que la prueba ENLACE tiene como propósito evidenciar la labor docente.

Debido a lo anterior considero importante realizar el análisis del libro de texto gratuito de sexto grado de matemáticas para determinar si sus elementos didácticos son pertinentes con la prueba de Evaluación Nacional del Logro Educativo en Centros Escolares (ENLACE). Considero que la información reportada podría explicar la problemática que ha generado.

---

<sup>1</sup> Reforma Integral de la Educación Básica en adelante RIEB.

<sup>2</sup> SEP (2011). Plan de estudios 2011. Educación Básica, México, p.9

<sup>3</sup> *Ibíd.*, p.4.

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p. 35.

<sup>5</sup> *Ibíd.*, p. 22.

<sup>6</sup> Evaluación Nacional del Logros Académicos en Centros Escolares en adelante ENLACE.

El objetivo general de este trabajo es realizar el análisis de la pertinencia entre la propuesta didáctica del libro de texto de matemáticas de sexto grado y la prueba de Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) a partir del establecimiento de dimensiones, criterios e indicadores de evaluación desde el enfoque constructivista. Se retoma como base el constructivismo porque es el enfoque didáctico que se presenta en el programa de estudios 2011<sup>7</sup> para el trabajo de la asignatura de matemáticas.

El trabajo está estructurado en cuatro capítulos, el primero presenta las bases del constructivismo, la didáctica y evaluación desde este enfoque. En el capítulo dos se describe brevemente el marco de la RIEB y la presentación de los materiales revisados, programa de estudio y libro de texto gratuito, las matemáticas dentro de la Reforma y las características de las matemáticas constructivistas; esta última parte es vital pues de ahí surge la construcción de nuestra dimensión didáctica, sus criterios e indicadores.

El capítulo tres está dedicado a la prueba ENLACE, características, estructura y aplicación; así como una mirada a sus antecedentes. En el último capítulo se muestra el estudio comparativo que se realizó para poder alcanzar el objetivo de este trabajo.

En el capítulo uno se presenta las bases del constructivismo y sus relaciones con el ámbito educativo, también se definen la didáctica y la evaluación desde este enfoque. El capítulo dos está conformado por el discurso educativo que presenta la SEP en el marco de la RIEB. El siguiente capítulo está dedicado a la caracterización de la prueba ENLACE. En el capítulo cuatro se presenta el estudio estadístico del libro de texto y la prueba ENLACE de matemáticas de sexto grado. Finalmente se establecen las conclusiones.

Cabe destacar que este trabajo es producto de los talleres de titulación intersemestrales, impartidos por la Dra. Laura Mayagoitia Penagos, en los cuales se establecieron los elementos de forma y fondo que lo conforman.

---

<sup>7</sup> SEP, op. cit., p. 67-68.



# CAPÍTULO 1. EL CONSTRUCTIVISMO Y SUS APORTACIONES AL ÁMBITO EDUCATIVO

## 1.1 EL CONSTRUCTIVISMO Y SUS BASES TEÓRICAS

La teoría constructivista sostiene que nuestros conocimientos no se basan únicamente en la correspondencia entre el sujeto con algo externo. Sino que son resultado de las construcciones que el sujeto realiza al contactarse directamente con su entorno. La concepción filosófica supone que el conocimiento es una construcción mental, resultado de la actividad cognitiva del sujeto que aprende; concibiendo al conocimiento como una construcción propia, que surge de las comprensiones logradas a partir de los fenómenos que se quieren conocer<sup>8</sup>.

Según Mario Carretero<sup>9</sup> los tres tipos de constructivismo son:

- a) El aprendizaje como proceso individual. Una visión de Jean Piaget (1896-1980), David P. Ausbel (1918-2008) y la psicología cognitiva que se basa en la idea de un individuo que aprende al margen de su contexto social.
- b) El aprendizaje como interacción entre el sujeto y el contexto social. Sostenida por investigadores constructivistas que pueden considerarse a medio camino entre las aportaciones piagetianas y cognitivas, y las vigotskianas. La interacción social favorece el aprendizaje mediante la creación de conflictos cognitivos que causan un cambio conceptual.
- c) El aprendizaje como resultado del contexto social. Ésta sería la posición radical de Lev Vigotsky (1896-1934), quien afirma que el conocimiento no es un producto individual sino social.

El paradigma psicogenético tiene como principal autor a Jean Piaget, se centró en el funcionamiento y el contenido de la mente de los individuos; otorga al sujeto cognoscente un papel activo en el proceso de conocimiento, supone que la información que provee el objeto es importante pero de ningún modo suficiente para que el sujeto lo conozca. El conocimiento no es una copia fiel del mundo, el sujeto lo construye cuando interactúa con los objetos<sup>10</sup>, esta relación sujeto-objeto es insoluble pero no pondera al uno sobre el otro de ninguna manera. “El sujeto no puede conocer al objeto si no aplica sobre él un conjunto o serie de actividades; de hecho, en sentido estricto, lo define y lo estructura. Al mismo tiempo el objeto también actúa sobre el sujeto o responde a sus acciones, promoviendo cambios en las representaciones construidas que el sujeto va logrando acerca de él”<sup>11</sup>.

La teoría piagetiana se enfoca en el desarrollo operatorio del niño, postulando “la existencia de unos estadios que, con pequeñas fluctuaciones de los márgenes de edad, son relativamente universales en su orden de aparición. A cada uno de los grandes estadios de

---

<sup>8</sup> BARRETO Tovar, Carlos et al. “Límites del constructivismo pedagógico”, En: *Educación y educadores*, vol. 9, No. 1, p. 17. Consultado el 26-02-14 <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v9n1/v9n1a02.pdf>

<sup>9</sup> CARRETERO, Mario (2009). *Constructivismo y educación*, Buenos Aires: Paidós, p.35-36.

<sup>10</sup> HERNÁNDEZ Rojas, Gerardo (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*, México: Paidós, p. 176.

<sup>11</sup> *Ibíd.*, p. 177.

desarrollo (sensoriomotor: 0-2 años aproximadamente; intuitivo o preoperatorio: 2-6/7 años aproximadamente; operatorio concreto: 7-10/11 años aproximadamente; operatorio formal: 11-14/15 años aproximadamente) corresponde una forma de organización mental, una estructura intelectual, que se traduce en unas determinadas posibilidades de razonamiento y de aprendizaje a partir de la experiencia”<sup>12</sup>. En suma, esta teoría ha mostrado que los niños de distintas edades pero que corresponden a un estadio en particular, son capaces de resolver problemas que aunque no sean semejantes en su contenido específico, lo son en su estructura<sup>13</sup>.

Según Rodrigo<sup>14</sup>, Piaget trata de explicar los progresos en el conocimiento que se producen durante el desarrollo y cómo se generan los instrumentos para conocer. La principal preocupación de Piaget son los procesos internos que tienen lugar en el sujeto; por ello las condiciones externas, lo que rodea al sujeto es secundario para su objetivo, eso no implica que niegue su existencia o no lo considere importante, sino que lo toma como dado. Para Piaget lo social es un factor esencial del desarrollo, sin el cual éste no se produce. En sus estudios sobre sujetos toma lo social como constante para ocuparse de cómo se integra en el sujeto la experiencia para producir conocimientos.

El paradigma sociocultural, sustentado por Lev Vigotsky, abordó el desarrollo de dominios de origen social, consiste en la relación sujeto-objeto, mediada por el contexto sociocultural. “El sujeto, a través de la actividad mediada, en interacción con su contexto sociocultural y participando con los otros en prácticas socioculturalmente constituidas, reconstruye el mundo sociocultural en que vive; al mismo tiempo tiene lugar su desarrollo cultural en el que se constituyen progresivamente las funciones psicológicas superiores y la conciencia”<sup>15</sup>. Así mismo los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc.) se adquieren primero en un contexto social y se internalizan posteriormente.

La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se sitúa entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial del sujeto. Vigotsky<sup>16</sup> la define como “la distancia real entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz”. Así el estado de desarrollo mental del sujeto se podrá determinar únicamente si se clasifican sus dos niveles: el nivel real de desarrollo y el nivel de la zona de desarrollo potencial<sup>17</sup>.

Vigotsky trata de explicar el papel de lo social y de la educación en el desarrollo psicológico, pero se ocupa en menor medida de cómo se produce este último, es decir, el peso está puesto en los factores externos, la cultura en el desarrollo individual<sup>18</sup>.

---

<sup>12</sup> COLL, César (1991). *Psicología y curriculum*, Barcelona: Paidós, p. 37.

<sup>13</sup> CARRETERO, op. cit., p. 26.

<sup>14</sup> RODRIGO, María José (1998). *La construcción del conocimiento escolar*, Barcelona: Paidós, p. 31.

<sup>15</sup> HERNÁNDEZ, op. cit., p. 221.

<sup>16</sup> VIGOTSKY en HERNANDEZ, Op. Cit., p. 227.

<sup>17</sup> CARRETERO, op. cit., p.29.

<sup>18</sup> RODRIGO, op. cit., p. 31.

El planteamiento epistemológico del paradigma cognitivo “considera que el sujeto elabora las representaciones y entidades internas (ideas, conceptos, planes, etc.) de una manera esencialmente individual. Dichas representaciones mentales determinan las formas de actividad que realiza el sujeto”<sup>19</sup>, se llevan a cabo dentro de su sistema cognitivo. El sujeto “es un agente activo cuyas acciones dependen en gran parte de las representaciones o procesos internos que él ha elaborado como producto de las relaciones previas con su entorno físico y social”<sup>20</sup>, es decir, no deja de lado la influencia del medio exterior y coloca su énfasis en el aprendizaje significativo. Su contribución implica una visión del aprendizaje basada en los procesos internos del sujeto y no solo en sus respuestas externas<sup>21</sup>.

El aprendizaje significativo es un referente del paradigma cognitivo planteado por David P. Ausbel, su contribución fundamental es concebir al aprendizaje como una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de las relaciones en entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno<sup>22</sup>, dicho de otra manera, el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva, así el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes<sup>23</sup>. Es decir, “si el nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe, es decir, si es asimilado a su estructura cognoscitiva, estamos en presencia de un aprendizaje significativo”<sup>24</sup>.

Para lograr el aprendizaje y que sea significativo se incluyen dos condiciones que residen en el alumno (significado psicológico) con su disposición o actitud, la naturaleza de su estructura cognitiva y sus conocimientos y experiencias previas; así como el papel del material educativo (significado lógico) al tener una relacionabilidad no arbitraria, relacionabilidad sustancial de estructura y organización<sup>25</sup>. El alumno tiene conocimientos que utiliza para aprender nuevos conocimientos, comprenderlos y reestructurarlos, por ejemplo, un alumno sabe calcular la raíz cuadrada y cúbica, a partir de esto, aprende que una se aplica a superficies y la otra al volumen respectivamente, sin embargo no es hasta que comprenda que la primera la usara para calcular las medidas de las paredes de su casa y la segunda para calcular la cantidad de agua que le cabe a su cisterna que lograra darle un sentido a los nuevos conocimientos.

El constructivismo se puede definir como un conjunto de posturas sobre los problemas de la formación del conocimiento en el ser humano, concibe al conocimiento como una construcción que realiza el sujeto respecto de su entorno, el sujeto cognitivo resulta ser un constructor de su propio conocimiento en su contexto.

---

<sup>19</sup> HERNÁNDEZ, op. cit., p.124.

<sup>20</sup> Ídem.

<sup>21</sup> CARRETERO, op. cit., p. 32

<sup>22</sup> Ibíd., p.31

<sup>23</sup> DÍAZ Barriga, Frida (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*, México: McGraw-Hill, interamericana, p. 39.

<sup>24</sup> COLL, op. cit. (1991), p. 39.

<sup>25</sup> DÍAZ Barriga, Frida, op. cit., p. 43.

Cesar Coll<sup>26</sup> señala que la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales: el alumno es el responsable de su proceso de aprendizaje, la actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración y la función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber culturalmente organizado. La primera idea es sustentada por el papel activo que tiene el sujeto en la construcción de su conocimiento; la segunda idea se refiere a la base ya establecida de contenidos curriculares y finalmente la concepción del profesor como guía y facilitador en el proceso de construcción del conocimiento.

Para Mario Carretero<sup>27</sup> la construcción tiene dos aspectos: la representación inicial que tengamos de la nueva información y de la actividad externa o interna, que desarrollemos para realizar la construcción del conocimiento, para lo cual se utilizan herramientas denominadas esquemas. Un esquema es la representación de alguna situación concreta o de un concepto que permite al sujeto manejarse internamente y enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad. Los esquemas pueden ser muy simples o muy complejos, también muy generales o muy especializados y son productos culturales e históricos. La adquisición de las herramientas cognitivas depende en gran medida del contexto social del sujeto.

La concepción constructivista en relación a los profesionales de la educación un marco global de referencia que los guíe y oriente en su aproximación al estudio y comprensión de los procesos educativos. Se destacan dos de sus objetivos<sup>28</sup>:

- Integrar en un todo coherente y articulado aportaciones relativas a diversos aspectos o dimensiones psicológicas relevantes que intervienen en los procesos escolares de enseñanza y aprendizaje.
- Ofrecer un marco de referencia que pueda ser utilizado como plataforma para la elaboración de propuestas pedagógicas y de intervención psicopedagógica más o menos globales, referidas a determinadas áreas curriculares o a determinados tipos de contenidos, para la formación del profesorado, la elaboración de materiales didácticos, la planificación de la enseñanza, y para el análisis de prácticas educativas escolares concretas o de algunas de las mismas.

## **1.2 ALGUNAS APORTACIONES DEL CONSTRUCTIVISMO AL ÁMBITO EDUCATIVO**

La concepción constructivista en el contexto escolar nos permite conocer lo que sucede en ese entorno, sin que ésta sea la respuesta a todas las problemáticas del contexto.

“El constructivismo no es una concepción general del mundo con pretensiones de ser un principio explicativo universal, ni un conjunto de prescripciones sobre la finalidad de la educación, ni tampoco una teoría de la educación escolar. Es una perspectiva epistemológica desde la cual se intenta explicar el desarrollo humano y que nos sirve para

---

<sup>26</sup> COLL en DIAZ, op. cit., p. 30.

<sup>27</sup> CARRETERO, op. cit., pp. 22-23.

<sup>28</sup> MARCHESI, Álvaro (1990). *Desarrollo psicológico y educación*, Madrid: Alianza, pp. 166-167.

comprender los procesos de aprendizaje, así como las prácticas sociales formales e informales facilitadoras del aprendizaje”<sup>29</sup>.

En la concepción constructivista la finalidad de la educación impartida en las instituciones educativas es promover el crecimiento personal del alumno en el marco de su cultura, para ello se deben producir aprendizajes de manera satisfactoria mediante la implementación de actividades intencionales que permitan al docente suministrar una ayuda específica para propiciar en el alumno una actividad mental constructivista <sup>30</sup>.

Aun cuando la teoría piagetiana se autoafirma como una propuesta con pretensiones epistémicas y no educativas, ha dado origen a un sinnúmero de implicaciones y experiencias en el ámbito educativo, entre ellas el interés en el estudio de las relaciones entre los procesos de desarrollo y el aprendizaje escolar; el análisis detallado del desarrollo de las construcciones y la dinámica interna que el alumno elabora con relación en los distintos contenidos escolares. La propuesta vigotskiana para la educación hace énfasis en lo exógeno como co-construido por el sujeto y en el enseñante como responsable de guiar los procesos de reconstrucción y co-construcción, pero no determina por completo las rutas de aprendizaje para los estudiantes. La relación entre enseñante y aprendiz que hace alusión al proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como ruta el discurso educativo.

Las teorías que sustentan el constructivismo comparten el principio de la importancia de la actividad constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares; caracteriza al aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y de las experiencias previas y a la enseñanza como un apoyo en el proceso de construcción del aprendizaje. Cada una de ellas aporta diferentes elementos para sustentar al constructivismo: la teoría genética concibe al alumno como un aprendiz activo y autónomo, al profesor con un papel antiautoritario, a los métodos didácticos desde el descubrimiento, participación, selección y organización de contenidos curriculares tomando en cuenta las capacidades cognitivas de los alumnos; la teoría sociocultural hace énfasis en la función mediadora del profesor, el trabajo cooperativo y la enseñanza recíproca entre pares. Finalmente Ausubel como representante de la teoría cognitiva aporta toda la línea del aprendizaje significativo<sup>31</sup>.

Los postulados centrales de los enfoques constructivistas se especifican en el siguiente cuadro tomado de la obra de Frida Díaz Barriga.

---

<sup>29</sup> RODRIGO, op. cit., p 314.

<sup>30</sup> COLL en DIAZ, op. cit., p. 30.

<sup>31</sup> DIAZ, op. cit., pp. 28-29.

Postulados centrales de los enfoques constructivistas		
<i>Enfoque</i>	<i>Concepciones y principios con implicaciones educativas</i>	<i>Metáfora educativa</i>
Psicogenético	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Énfasis en la autoestructuración.</li> <li>• Competencia cognitiva determinada por el nivel de desarrollo intelectual.</li> <li>• Modelo de equilibración: generación de conflictos cognitivos y reestructuración conceptual.</li> <li>• Aprendizaje operatorio: sólo aprenden los sujetos en transición mediante la abstracción reflexiva.</li> <li>• Cualquier aprendizaje depende del nivel cognitivo inicial del sujeto.</li> <li>• Énfasis en el currículo de investigación y por ciclos de enseñanza y en el aprendizaje por descubrimiento.</li> </ul>	<p><i>Alumno:</i> Constructor de esquemas y estructuras operatorios.</p> <p><i>Profesor:</i> Facilitador del aprendizaje y desarrollo.</p> <p><i>Enseñanza:</i> Indirecta, por descubrimiento.</p> <p><i>Aprendizaje:</i> Determinado por el desarrollo.</p>
Cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría ausubeliana del aprendizaje verbal significativo.</li> <li>• Modelos de procesamiento de la información y aprendizaje estratégico.</li> <li>• Representación del conocimiento: esquemas cognitivos o teorías implícitas y modelos mentales episódicos.</li> <li>• Enfoque expertos-novatos.</li> <li>• Teorías de la atribución y de la motivación por aprender.</li> <li>• Énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento, aprendizaje significativo y solución de problemas.</li> </ul>	<p><i>Alumno:</i> Procesador activo de la información.</p> <p><i>Profesor:</i> Organizador de la información tendiendo puentes cognitivos, promotor de habilidades de pensamiento y aprendizaje.</p> <p><i>Enseñanza.</i> Inducción de conocimiento esquemático significativo y de estrategias o habilidades cognitivas: el cómo del aprendizaje.</p> <p><i>Aprendizaje:</i> Determinado por conocimientos y experiencias previas.</p>
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje situado o en contexto dentro de comunidades de práctica.</li> <li>• Aprendizaje de mediadores instrumentales de origen social.</li> <li>• Creación de ZDP (zonas de desarrollo próximo).</li> <li>• Origen social de los procesos psicológicos superiores.</li> <li>• Andamiaje y ajuste de la ayuda pedagógica.</li> <li>• Énfasis en el aprendizaje guiado y cooperativo; enseñanza recíproca.</li> <li>• Evaluación dinámica y en su contexto.</li> </ul>	<p><i>Alumno:</i> Efectúa apropiación o reconstrucción de saberes culturales.</p> <p><i>Profesor:</i> Labor de mediación por ajuste de la ayuda pedagógica.</p> <p><i>Enseñanza:</i> Transmisión de funciones psicológicas y saberes culturales mediante interacción en ZDP.</p> <p><i>Aprendizaje:</i> Interiorización y apropiación de representaciones y procesos.</p>

(DÍAZ Barriga Frida (2000). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*, México: McGraw-Hill, Interamericana, p.31.)

### 1.3. LA DIDÁCTICA Y EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

El constructivismo es una corriente del pensamiento que abarca algunas teorías psicológicas, entre las que se encuentran las del desarrollo y del aprendizaje. Los enfoques constructivistas en educación, son propuestas específicamente orientadas a comprender y explicar los procesos educativos, o propuestas de actuación pedagógica y didáctica<sup>32</sup>.

Cuando abordamos el tema de la didáctica bajo el enfoque constructivista según la perspectiva de Coll, no tratamos a un método didáctico, sino una estrategia didáctica general de naturaleza constructivista que se rige por el principio de ajuste de la ayuda pedagógica y que puede concretarse en múltiples metodologías didácticas particulares según sea el caso. Entonces la enseñanza se puede concebir como el apoyo pedagógico que proporcionará al alumno una información organizada y estructurada; ofreciéndole modelos de acción que imitar, formulando indicaciones o sugerencias más o menos detalladas para resolver tareas o permitirle que elija y desarrolle de forma autónoma determinadas actividades de aprendizaje<sup>33</sup>.

El aprendizaje es concebido como un proceso de construcción o reconstrucción en el que las aportaciones del alumno desempeñan un papel decisivo, pero además de su participación es necesario que se oriente a construir significados acordes o compatibles con lo que significan y representan los contenidos de aprendizaje y los saberes culturales ya elaborados. La incidencia de la enseñanza sobre el aprendizaje está mediatizada por la actividad mental del alumno sobre unos contenidos que ya poseen un grado de elaboración y son el resultado de un proceso de construcción social; así el profesor se concibe como un facilitador o guía encargado de engarzar los procesos de construcción de los alumnos con los significados colectivos culturalmente organizados<sup>34</sup>.

En esta línea constructivista se puede definir al aprendizaje como la construcción del conocimiento partiendo de las experiencias previas y a la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción. En términos más específicos el aprendizaje “es un proceso constructivo interno, autoestructurante, es un proceso de reconstrucción de saberes culturales, un proceso de reorganización interna de esquemas”<sup>35</sup> y la enseñanza como un “proceso de ayuda que se va ajustando en función de cómo ocurre el progreso de la actividad constructiva de los alumnos, es decir, un proceso que pretende apoyar o si se prefiere andamiar el logro de aprendizajes significativos”<sup>36</sup>.

En el marco de la educación escolar, la construcción del conocimiento está a cargo del llamado triángulo interactivo<sup>37</sup> integrado por la actividad mental constructiva del alumno, los contenidos escolares y el papel mediador del profesor. Este triángulo se convierte en el núcleo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Destaca el principio de la actividad mental constructiva de los alumnos y alumnas como elemento mediador de la enseñanza y

---

<sup>32</sup> MARCHESI, op. cit., pp. 158-159.

<sup>33</sup> COLL en: BARBERA Elena (2000). *El constructivismo en la práctica*, Barcelona: Grao, pp. 25-26.

<sup>34</sup> *Ibíd.*, pp. 19-23.

<sup>35</sup> DÍAZ, op. cit., p. 36.

<sup>36</sup> *Ibíd.*, p. 140.

<sup>37</sup> RODRIGO, op. cit., p. 128.

el aprendizaje. En segundo lugar resalta que esta actividad mental es aplicada a formas y saberes culturales como los contenidos escolares que ya tienen un grado considerable de elaboración; sin embargo esta actividad mental sobre los contenidos escolares no es suficiente para alcanzar los objetivos escolares, por lo que el profesor favorece en sus alumnos la aparición y el despliegue de la actividad mental constructiva, es decir, el profesor deberá lograr un engarce entre la actividad mental constructiva de los alumnos y los significados sociales y culturales que reflejan los contenidos escolares<sup>38</sup>.

La concepción de la enseñanza y del aprendizaje, de manera general, presenta cuatro características<sup>39</sup>:

- Una orientación netamente educativa, que se concreta en el hecho de tomar como punto de partida las preocupaciones y problemas de la educación y de las prácticas educativas escolares.
- La voluntad de elaborar un marco global de referencia útil y relevante para abordar estos problemas.
- Una visión bidireccional y no jerárquica de las relaciones entre el conocimiento psicológico y la teoría y la práctica educativa.
- Una voluntad integradora de aportaciones que, pese a tener su origen en teorías constructivistas del desarrollo, del aprendizaje y de otros procesos psicológicos que difieren entre sí, aparecen como complementarias al integrarse.

Para la concepción constructivista aprendemos cuando somos capaces de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido que pretendemos aprender. Esa elaboración implica aproximarse a dicho objeto o contenido con la finalidad de aprehenderlo; no se trata de una aproximación vacía, desde la nada, sino desde las experiencias, intereses y conocimientos previos que presumiblemente pueden dar cuenta de la novedad. Mientras que la enseñanza queda definida como un proceso conjunto, compartido, en el que el alumno, gracias a la ayuda que recibe de su profesor, puede mostrarse progresivamente competente y autónomo en la resolución de tareas, en el empleo de conceptos, en la puesta en práctica de determinadas actitudes, y en numerosas cuestiones<sup>40</sup>.

En el contexto escolar los alumnos aprenden en la medida que pueden construir significados de los contenidos atribuyéndoles sentido a partir de sus conocimientos previos y de la orientación del profesor.

#### **1.4 LA EVALUACIÓN EN EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA**

En el lenguaje cotidiano se otorga al verbo evaluar el significado de estimar, calcular, justipreciar, valorar, apreciar o señalar el valor, atribuir valor a algo, es decir, estimar su valor no material. En el contexto educativo, evaluar hace referencia a cualquier proceso por medio del que alguna o varias características de un alumno, de un grupo de estudiantes,

---

<sup>38</sup> *Ibíd.*, p.129.

<sup>39</sup> MARCHESI, *op. cit.*, pp. 164-165.

<sup>40</sup> COLL, César et al (1996). *El constructivismo en el aula*, Barcelona: Grao, pp.16-18.



de un ambiente educativo, de objetivos educativos, de materiales, profesores, programas, etc., reciben la atención del que evalúa, se analizan y se valoran sus características y condiciones en función de unos criterios o puntos de referencia para emitir un juicio que sea relevante para la educación<sup>41</sup>. Desde este punto la evaluación se convierte en un recurso para obtener información y emitir un juicio para la toma de decisiones.

Desde el enfoque constructivista es una actividad que debe realizarse tomando en cuenta no sólo el aprendizaje de los alumnos, sino también las actividades de enseñanza que realiza el docente y su relación con dichos aprendizajes<sup>42</sup>. Desde la didáctica evaluar no es sólo el acto de comprobar el rendimiento de los alumnos, sino la actividad educativa enseñanza. Así la evaluación se convierte en un instrumento al servicio de la didáctica<sup>43</sup>. Se parte de la premisa que la evaluación, la enseñanza y el aprendizaje constituyen una sola unidad y al separarla, la evaluación cumple únicamente funciones de clasificación y de selección.

La evaluación ligada al aprendizaje y a la enseñanza, es formativa, entendida como una evaluación que forma y cuyo propósito es favorecer la mejora de algo. En el ámbito educativo debe entenderse a la evaluación como una actividad crítica de aprendizaje, porque se asume que la evaluación es aprendizaje en el sentido que adquirimos conocimiento, así que la evaluación debe estar más próxima a la búsqueda de conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje y a la interpretación y análisis crítico y constructivo bien informado<sup>44</sup>.

Según Coll<sup>45</sup> la evaluación escolar tiene tres dimensiones: la psicopedagógica y curricular, la referida a las prácticas de evaluación y la normativa. La dimensión psicopedagógica y curricular retoma aspectos relacionados con un modelo o marco de referencia teórico y un planteamiento curricular determinado. Se relaciona con la conceptualización de la evaluación a partir de un modelo teórico-conceptual, las funciones de las tareas de evaluación desde un planteamiento curricular determinado y las decisiones sobre qué, cómo, cuándo y para qué evaluar.

La dimensión de las prácticas de evaluación hace referencia al conjunto de procedimientos, técnicas, instrumentos y criterios para realizar las actividades de evaluación. Finalmente la dimensión normativa implica factores tales como la acreditación, la promoción, los documentos de evaluación, las evaluaciones sobre la institución y la evaluación del profesorado.

Inherentes a toda evaluación educativa encontramos dos funciones<sup>46</sup>: la pedagógica y la social; la primera tiene que ver con la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que la social tiene que ver con cuestiones de acreditación y certificación.

---

<sup>41</sup> GIMENO Sacristán, José (1992). *Comprender y transformar la enseñanza*, Madrid: Morata, p. 338.

<sup>42</sup> *Ibíd.*, p. 354.

<sup>43</sup> GIMENO, *op. cit.*, p. 336.

<sup>44</sup> ÁLVAREZ Méndez, Juan Manuel (2008). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*, Madrid: Morata, p. 70

<sup>45</sup> COLL, En: DÍAZ, *op. cit.*, pp. 356-357.

<sup>46</sup> *Ídem.*

La función pedagógica tiene que ver directamente con la comprensión, regulación y mejora de la situación de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, se evalúa para obtener información que permita, en un momento determinado, saber qué pasó con las estrategias enseñanza y cómo es que están ocurriendo los aprendizajes de los alumnos, para que en ambos casos sea posible realizar las mejoras y ajustes necesarios. La función social va más allá del proceso de enseñanza y aprendizaje, tiene que ver con cuestiones tales como la selección, la promoción, la acreditación, la certificación y la información a otros<sup>47</sup>.

La evaluación sumativa ha sido utilizada principalmente para calificar o descalificar al estudiante. En el sentido de proporcionarle un número (o letra) a los conocimientos que reporta cuando responde a diversas pruebas escolares. Gimeno Sacristán dice al respecto “Las llamadas pruebas objetivas, o exámenes a base de ítems, que piden esas respuestas muy concisas a problemas muy sencillos o artificialmente simplificados que reclamen información precisa asimilada por el alumno, son un ejemplo del predominio de la interpretación o ilusión de rigor en la comprobación, por encima de la intención de lograr un mejor conocimiento del estudiante”<sup>48</sup>.

En el sentido de medición, se utilizan los enfoques cuantitativos derivados del positivismo, le proponen al sujeto evaluador distanciarse del acto educativo para poder apreciar la realidad lo más objetivamente posible y generalizar los datos de la evaluación<sup>49</sup>.

En el constructivismo el enfoque es diferente porque la evaluación se centra en el proceso de aprendizaje continuo del estudiante proporcionándole reatoolimentación constante para que logre siempre mejorar sus conocimientos y la manera en la que los construye. Sin embargo, considero que en todas las pruebas que se aplican a los estudiantes es recurrente el sentido de otorgar cierta puntuación a las respuestas emitidas (favorables) por el alumno. De tal manera que en el caso de la prueba ENLACE, la evaluación puramente constructivista no se ve reflejada en el sentido de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y cumple una función únicamente sumativa.

---

<sup>47</sup> DÍAZ, op. cit., p. 354.

<sup>48</sup> GIMENO, op. cit., p. 349.

<sup>49</sup> TORRES, Rosa María (2000). *La evaluación*, Buenos Aires: novedades educativas, p.72.

## **CAPÍTULO 2. LAS MATEMÁTICAS EN EL MARCO DE LA REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA**

### **2.1 LA REFORMA INTEGRAL DE LA EDUCACIÓN BÁSICA (RIEB)**

La Reforma Integral de la Educación Básica es definida en el Plan de estudios como una política pública que impulsa la formación integral de todos los alumnos de preescolar, primaria y secundaria. Su objetivo es favorecer el desarrollo de competencias para la vida y lograr el perfil de egreso, a partir de los aprendizajes esperados y del establecimiento de Estándares Curriculares, de Desempeño Docente y de Gestión<sup>50</sup>.

El 12 de noviembre de 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el nuevo decreto del artículo 3º Constitucional en donde se contemplarían los tres niveles de la educación básica: preescolar, primaria y secundaria. La elaboración del currículo inició el 27 de octubre de 2004 bajo el acuerdo número 348 que determinó el nuevo Programa de Educación Preescolar válido para todas las escuelas preescolares del país. El 26 de mayo bajo el acuerdo 384 se estableció el Plan y Programas de asignaturas para todas las escuelas secundarias. Finalmente el 27 de agosto de 1993 con el acuerdo 181 para primaria.

#### **2.1.1 ANTECEDENTES**

La Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) se concretó en el 2009 con la educación primaria pero tiene sus antecedentes muchos años atrás.

Durante el gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari y fungiendo como Secretario de Educación Pública Ernesto Zedillo Ponce de León se implementa el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica<sup>51</sup> en 1992, éste dio las bases para que se iniciara una transformación en nuestro sistema educativo nacional, se centró en la cobertura suficiente y la calidad educativa implementando tres estrategias: la reorganización del sistema educativo, la reformulación de contenidos y materiales educativos y la revaloración social de la función magisterial. El producto de este acuerdo fue el Plan y Programa de Estudios de 1993 con los que la educación primaria trabajó por más de una década.

En el gobierno del Presidente Vicente Fox Quesada, con la Secretaría de Educación a cargo de Reyes Tamez Guerra, se llevó a cabo el 8 de agosto de 2002, el Compromiso Social por la Calidad de la Educación<sup>52</sup>, el cual tuvo como propósito contribuir a la transformación del sistema educativo nacional en el contexto político, económico y social. Contempló como vía para lograr esta transformación contar con un sistema de educativo de calidad.

---

<sup>50</sup> SEP (2011). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*, México, p. 20.

<sup>51</sup> Portal SEP. Consultado el 30 de enero de 2014

en: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/b490561c-5c33-4254-ad1c-aad33765928a/07104.pdf>

<sup>52</sup> Portal de la SEP. Consultado el 30 de enero de 2014 en:

[http://transparencia.yucatan.gob.mx/datos/2008/sep/marco\\_Juridico/Compr\\_Soc\\_Cal\\_Educ.pdf](http://transparencia.yucatan.gob.mx/datos/2008/sep/marco_Juridico/Compr_Soc_Cal_Educ.pdf)

Durante el sexenio de Felipe Calderón Hinojosa y la Secretaria de Educación Josefina Vázquez Mota, se formó en el 2008 la Alianza por la Calidad de la Educación<sup>53</sup> entre el Gobierno Federal y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE). Estableció el compromiso de llevar a cabo una reforma curricular “orientada al desarrollo de competencias y habilidades, mediante la reforma a los enfoques, asignaturas y contenidos de la Educación Básica”<sup>54</sup> que garantizara la formación integral de los alumnos para la vida y el trabajo; así como un sistema nacional de evaluación que permitiera elevar la calidad educativa.

Desde el Acuerdo para la Modernización de la Educación se contemplaba como educación básica a los niveles de preescolar, primaria y secundaria, pero es con la RIEB que se establece una vinculación curricular de los tres niveles.

## **2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN BÁSICA**

El documento rector de la Educación Básica es el Plan de Estudios, en él encontramos los principios pedagógicos, el perfil de egreso, los estándares de evaluación y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo. Es de carácter nacional y pondera la calidad educativa, tomando como componentes principales la equidad y la diversidad, concibe al alumno como un ser capaz de aprender en la interacción social y cultural.

El perfil del Plan de Estudios tiene dos dimensiones: la nacional y la global. “La dimensión nacional le permite al ser humano una formación que favorece la construcción de la identidad personal y nacional de los alumnos, para que valoren su entorno, y vivan y se desarrollen como personas plenas. La dimensión global refiere al desarrollo de competencias que forman al ser universal para hacerlo competitivo como ciudadano del mundo, responsable y activo, capaz de aprovechar los avances tecnológicos y aprender a lo largo de su vida”<sup>55</sup>.

El plan de estudios “orienta hacia el desarrollo de actitudes, prácticas y valores sustentados en los principios de la democracia: el respeto a la legalidad, la igualdad, la libertad con responsabilidad, la participación, el diálogo y la búsqueda de acuerdos; la tolerancia, la inclusión y la pluralidad, así como una ética basada en los principios del Estado laico que son el marco de la educación humanista y científica que establece el Artículo Tercero Constitucional”<sup>56</sup>.

---

<sup>53</sup>Portal de la SEP. Consultado el 30 de enero de 2014

en:<http://basica.sep.gob.mx/dgei/pdf/normateca/AlianzaCaliEdu.pdf>

<sup>54</sup> SEP, op. cit., p. 19.

<sup>55</sup> Ibíd., p. 29

<sup>56</sup> Ibíd., p. 30

### 2.2.1 PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS QUE SUSTENTAN EL PLAN DE ESTUDIOS.

Los principios pedagógicos<sup>57</sup> son aquellos fundamentos de la teoría pedagógica que determinan la labor del educador. En el plan de estudios de la Educación Básica se presentan los siguientes:

- Centrar la atención de los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje. Coloca como referente del proceso didáctico al alumno para poder retomar su particularidad en cuanto a ritmos de aprendizaje, capacidades y diversidades culturales, lingüísticas y sociales.
- Planificar para potenciar el aprendizaje. Pondera la planificación como un elemento clave para el desarrollo de las competencias en los alumnos, a cargo de los docentes y debe contener situaciones y secuencias didácticas que representen aprendizajes significativos y generen evidencias de aprendizaje para la toma de decisiones.
- Generar ambientes de aprendizaje. Por ambiente se entiende el espacio donde se generen aprendizajes mediante la implementación de recursos y materiales educativos.
- Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje. Se trata de un trabajo inclusivo y con metas comunes que permitan un liderazgo compartido.
- Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados. Éstos “proveerán a los estudiantes de las herramientas necesarias para la aplicación eficiente de todas las formas de conocimientos adquiridos, con la intención de que respondan a las demandas actuales y en diferentes contextos”<sup>58</sup>.
- Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje. En la base se encuentra el libro de texto gratuito y la propuesta es agregar más elementos como los acervos de bibliotecas, ya sea escolar o de aula; medios audiovisuales, informáticos, multimedia, entre otros.
- Evaluar para aprender. “La evaluación de los aprendizajes es el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación; por tanto es parte constitutiva de la enseñanza y el aprendizaje”<sup>59</sup>. En el proceso evaluativo la intervención puede estar a cargo del docente, alumno o grupo de estudiantes, se lleva a cabo en tres momentos antes, durante y/o al final del proceso didáctico, es decir, puede ser diagnóstica, formativa y sumativa. La principal característica es que se trata de una evaluación formativa con miras a la mejoría del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Favorecer la inclusión para atender a la diversidad. Ofrece una educación pertinente e inclusiva, la primera en cuanto al valor que se asigna a la cultura, visión

---

<sup>57</sup> SÁNCHEZ, Sarto Luis (1936). *Diccionario de pedagogía*, Barcelona: labor, pp. 2583-2584.

<sup>58</sup> SEP, op. cit., p. 33.

<sup>59</sup> *Ibíd.*, pp. 35-36

y conocimientos del mundo; y la segunda en tanto que pretende la reducción de la desigualdad en los niños, niñas y adolescentes.

- Incorporar temas de relevancia social. Se refiere a la transversalidad de contenidos que favorecen especialmente actitudes y valores: educación para la paz, educación financiera, educación para la salud, entre muchos otros.
- Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela. Lograr la actuación de los diferentes actores con respeto y responsabilidad, así como la colaboración entre ellos para el logro educativo.
- Reorientar el liderazgo. Con la participación de alumnos, docentes, padres de familia y directivos fomentar un liderazgo compartido para el logro educativo.
- La tutoría y la asesoría académica a la escuela. La tutoría es una atención individualizada por parte del docente hacia el alumno, así como la asesoría al docente también de manera individualizada y en ambos casos partiendo de un diagnóstico.

### 2.2.2 COMPETENCIAS PARA LA VIDA

De acuerdo con el plan de estudios “una competencia es la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer (habilidades), con saber (conocimiento); así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes)”<sup>60</sup>. Es decir, el alumno movilizará el saber, el saber hacer y el saber ser para responder a diferentes situaciones a las que se enfrenta de manera cotidiana.

Las competencias<sup>61</sup> que se pretenden favorecer en los tres niveles de Educación Básica son:

- Competencias para el aprendizaje permanente. Para su desarrollo necesita habilidad lectora, integrarse a la cultura escrita, comunicarse en más de una lengua, habilidades digitales y aprender a aprender.
- Competencias para el manejo de la información. Su desarrollo requiere identificar lo que se necesita saber; aprender a buscar, identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar información; apropiarse de la información de manera crítica, utilizar y compartir información con sentido ético.
- Competencias para el manejo de situaciones. Para favorecerla el alumno deberá enfrentar el riesgo, la incertidumbre, plantear y llevar a buen término procedimientos; administrar el tiempo, propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomar decisiones y asumir sus consecuencias; manejar el fracaso, la frustración y la desilusión, actuar con autonomía en el diseño y desarrollo de proyectos de vida.
- Competencias para la convivencia. Su lograrla, el alumno necesita empatía, relacionarse armónicamente con otros y la naturaleza; ser asertivo, trabajar de manera colaborativa, tomar acuerdos y negociar con otros, crecer con los demás; reconocer y valorar la diversidad social, cultural y lingüística.

---

<sup>60</sup> *Ibíd.*, p.33.

<sup>61</sup> *Ibíd.*, p. 42.

- Competencias para la vida en sociedad. Para adquirirla se debe alentar al alumno a decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales; proceder a favor de la democracia, la libertad, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos; participar tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología; combatir la discriminación y el racismo, y conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo.

### **2.2.3 PERFIL DE EGRESO**

En el perfil de egreso, los planificadores plantean y definen el tipo de alumno que desean formar a lo largo de la Educación Básica, cuando se alcanzan los aprendizajes esperados y los estándares curriculares.

El perfil del alumno de la Educación Básica es<sup>62</sup>:

- Utiliza el lenguaje materno, oral y escrito para comunicarse con claridad y fluidez, e interactuar en distintos contextos sociales y culturales; además, posee herramientas básicas para comunicarse en inglés.
- Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista.
- Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza información proveniente de diversas fuentes.
- Interpreta y explica procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas que favorezcan a todos.
- Conoce y ejerce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática; actúa con responsabilidad social y apego a la ley.
- Asume y practica la interculturalidad como riqueza y forma de convivencia en la diversidad social, cultural y lingüística.
- Conoce y valora sus características y potencialidades como ser humano; sabe trabajar de manera colaborativa, reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades en los otros, emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales o colectivos.
- Promueve y asume el cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable.
- Aprovecha los recursos tecnológicos a su alcance como medios para comunicarse, obtener información y construir conocimiento.
- Reconoce diversas manifestaciones del arte, aprecia la dimensión estética y es capaz de expresarse artísticamente.

Se desea formar al alumno en diversos ámbitos como comunicación, desarrollo personal y social, mismos que le permitirán seguirse desarrollando al concluir la Educación Básica.

---

<sup>62</sup> *Ibíd.*, p. 43.

## 2.2.4 MAPA CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA<sup>63</sup>

El mapa curricular de la Educación Básica está organizada en cuatro campos formativos, de manera horizontal nos presenta la secuencia y gradualidad de las asignaturas y de manera vertical los períodos de los tres niveles; así como los Estándares Curriculares de algunas asignaturas como Español, Matemáticas, Ciencias, Segunda Lengua y Habilidades digitales. En tanto, los campos de formación organizan, regulan y articulan los espacios curriculares, son interactivos y congruentes con las competencias para la vida y los rasgos del perfil de egreso<sup>64</sup>:

- Lenguaje y comunicación. Su finalidad es el desarrollo de competencias comunicativas a partir del uso y estudio formal del lenguaje.
- Pensamiento matemático. Tiene como base la resolución de problemas y formulación de argumentos para explicar resultados y la toma de decisiones.
- Exploración y comprensión del mundo natural y social. Presenta la base del pensamiento crítico y está conformada por diferentes aspectos biológicos, económicos, históricos, científicos, entre otros.
- Desarrollo personal y para la convivencia. La finalidad de este campo está encausada a la formación de ciudadanos que actúen de acuerdo a los valores de la democracia, la libertad y la paz; así como a manejarse armónicamente con sus semejantes.

La vinculación que se presenta entre los campos formativos y las diversas asignaturas tiene como finalidad el desarrollo de competencias en el alumno, para que al término de la Educación Básica sea capaz de resolver eficazmente los problemas cotidianos a los que se enfrenta.

## 2.2.5 ESTÁNDARES CURRICULARES Y APRENDIZAJES ESPERADOS

Un Estándar Curricular es un descriptor de logro que se espera que el alumno demuestre al concluir un período, además es un referente para el diseño de instrumentos que, de manera externa, evalúan a los alumnos. Asimismo, fincan las bases para que el Instituto de Evaluación de cada entidad federativa diseñe instrumentos que vayan más allá del diagnóstico de grupo y perfeccionen los métodos de la evaluación formativa y, eventualmente, de la sumativa<sup>65</sup>. Se encuentran organizados en cuatro períodos de tres grados cada uno:

---

<sup>63</sup> Ver anexo

<sup>64</sup> SEP, op. cit., p. 47.

<sup>65</sup> *Ibíd.*, p. 46.



ESTÁNDARES CURRICULARES		
PERÍODO ESCOLAR	GRADO ESCOLAR DE CORTE	EDAD APROXIMADA
Primero	Tercer grado de preescolar	Entre 5 y 6 años
Segundo	Tercer grado de primaria	Entre 8 y 9 años
Tercero	Sexto grado de primaria	Entre 11 y 12 años
Cuarto	Tercero de secundaria	Entre 14 y 15 años

Los aprendizajes esperados también son indicadores porque definen lo que se espera de cada alumno: saber, saber hacer y saber ser y dan concreción al trabajo docente al hacer constatable lo que los estudiantes logran, y constituyen un referente para la planificación y la evaluación en el aula”<sup>66</sup>.

Tanto los Estándares Curriculares como los aprendizajes esperados tienen como referente El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Ambos constituyen referentes para evaluaciones nacionales e internacionales, como es el caso de la prueba ENLACE.

Los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados orientan el proceso evaluativo del alumno en los tres niveles de la Educación Básica. Éstos se hacen presentes a lo largo del programa y del libro de texto de matemáticas.

### 2.3 EL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS DE SEXTO GRADO

El término “materiales de estudio” tiene una gran cantidad de sinónimos como medios auxiliares, medios didácticos, materiales didácticos, materiales educativos, recursos didácticos o materiales curriculares. Su importancia radica en que son éstos los que logran concretar el currículum<sup>67</sup>.

Se entiende como un material curricular al que sirva para planificar, desarrollar y evaluar el currículum. Un material curricular puede ser aquel que apoye al profesorado a resolver problemas y cuestiones que se le planteen en tareas de planificación, ejecución y evaluación curricular<sup>68</sup>. Tal es el caso del programa de estudio y del libro de texto gratuito de sexto grado.

Cada uno de los seis grados impartidos tienen un programa de estudio, su función principal es servir como guía al docente, “se constituye como un referente que permite apoyar su práctica en el aula, que motiva la esencia del ser docente por su creatividad y búsqueda de alternativas situadas en el aprendizaje de sus estudiantes”<sup>69</sup>. Están divididos en dos partes: la primera contiene los propósitos, enfoques, estándares curriculares y aprendizajes

<sup>66</sup> *Ibíd.*, p. 33.

<sup>67</sup> PARCERISA Aran, Artur (2007). *Materiales curriculares*, Barcelona: Grao, p.31.

<sup>68</sup> *Ibíd.*, p. 26-27.

<sup>69</sup> SEP (2012). *Programas de Estudios 2011. Guía para el maestro: matemáticas sexto grado*. Educación Básica, México. p. 8.

esperados de cada una de las asignaturas. En la segunda parte proporciona orientaciones pedagógicas y didácticas como planificación, ambientes de aprendizaje, uso de materiales y recursos educativos y evaluación.

### **2.3.1 PROPÓSITOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS**

Se entiende como propósito aquel resultado que se pretende alcanzar al concluir la educación primaria. Los propósitos de matemáticas expresados en el programa de educación primaria son<sup>70</sup>:

- Conocer y usar las propiedades del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en distintas formas. Expliquen las similitudes y diferencias entre las propiedades del sistema decimal de numeración y las de otros sistemas, tanto posicionales como no posicionales.
- Utilizar el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.
- Conocer y usar las propiedades básicas de ángulos y diferentes tipos de rectas, así como el círculo, triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares e irregulares, prismas, pirámides, cono, cilindro y esfera al realizar algunas construcciones y calcular medidas.
- Usar e interpretar diversos códigos para orientarse en el espacio y ubicar objetos o lugares.
- Expresar o interpretar medidas con distintos de unidad, para calcular perímetros y áreas de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares e irregulares.
- Empezar procesos de búsqueda, organización, análisis e interpretación de datos contenidos en imágenes, textos, tablas, gráficas de barras y otros portadores para comunicar información o responder preguntas planteadas por sí mismos u otros. Representar información mediante tablas y gráficas de barras.
- Identificar conjuntos de cantidades que varían o no proporcionalmente, calculen valores faltantes y porcentajes, y apliquen el factor constante de proporcionalidad (con números naturales) en casos sencillos.

### **2.3.2 ESTÁNDARES CURRICULARES DE MATEMÁTICAS**

Un estándar curricular es un descriptor de logro que se espera que el alumno demuestre al concluir un período. Al término del tercer período (sexto grado) de matemáticas se establecieron los estándares curriculares de acuerdo al eje y tema.

El eje sentido numérico y pensamiento algebraico presenta tres temas con sus respectivos estándares curriculares. En el tema números y sistemas de numeración el alumno lee, escribe y compara números naturales, fraccionarios y decimales. Para el tema problemas aditivos, el alumno resuelve problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales. El tema problemas multiplicativos, maneja que

---

<sup>70</sup> Ibíd., p. 62.

el alumno resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números naturales empleando los algoritmos convencionales.

En el eje forma, espacio y medida se encuentran tres temas: figuras y cuerpos geométricos, ubicación espacial y medida. El estándar curricular que se espera en el primer tema es que el alumno explique las características de diferentes tipos de rectas, ángulos, polígonos y cuerpos geométricos. En el tema ubicación espacial el estándar es que el alumno utilice sistemas de referencia convencionales ubicar puntos o describir su ubicación en planos, mapas y en el primer cuadrante del plano cartesiano. Finalmente para el tema de medida los estándares curriculares son, el alumno: establece relaciones entre las unidades del Sistema Internacional de Medidas, entre las unidades del Sistema inglés, así como entre las unidades de ambos sistemas; use fórmulas para calcular perímetros y áreas de triángulos y cuadriláteros y; utilice y relacione unidades de tiempo (milenios, siglos, décadas, años, meses, semanas, días, horas y minutos) para establecer la duración de diversos sucesos.

En el último eje, manejo de la información sus temas y estándares curriculares son: proporcionalidad y funciones, que el alumno calcule porcentajes y utilice esta herramienta en la resolución de otros problemas, como la comparación de razones; el tema análisis y representación de datos, el alumno resuelve problemas utilizando la información representada en tablas, pictogramas o gráficas de barras e identifica las medidas de tendencia central de un conjunto de datos.

Estos estándares no pretenden únicamente desarrollar habilidades matemáticas en el alumno, sino complementar otros ámbitos como comunicación, socialización, razonamiento y motivación. Todo esto se lograra cuando el docente genere en el alumno una actitud positiva hacia el estudio de las matemáticas.

### **2.3.3 ENFOQUE DE LAS MATEMÁTICAS**

El planteamiento central del método didáctico para el estudio de las matemáticas consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.<sup>71</sup> Dentro de estas situaciones deberán estar contempladas habilidades y actitudes.

Su enfoque es constructivista, presume un alumno constructor que solucione los problemas planteados, utilizando sus conocimientos previos y reestructurándolos para lograr construir un nuevo conocimiento con sentido y significado.

---

<sup>71</sup> *Ibíd.*, p. 67.

### 2.3.4 COMPETENCIAS DE MATEMÁTICAS

Una competencia es la movilización de conocimientos, habilidades, valores y actitudes por parte del alumno. Las competencias que se manejan para la Educación Básica son<sup>72</sup>:

- Resolver problemas de manera autónoma. Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones en diferentes contextos con distintas variables y probando la eficacia de varios procedimientos.
- Comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o en un fenómeno.
- Validar procedimientos y resultados. Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.
- Manejar técnicas eficientemente. Se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora. Esta competencia no se limita a usar mecánicamente las operaciones aritméticas; sino también al desarrollo del significado y uso de los números y de operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema, en la utilización del cálculo mental y la estimación, en el empleo de procedimientos abreviados o atajos a partir de las operaciones que se requieren en un problema y en evaluar la pertinencia de los resultados.

Las competencias son una tarea difícil para el docente porque durante los diferentes niveles de la Educación Básica, sólo se favorecerán con las actividades realizadas y no se logran alcanzar por completo; esto es una condición propia de las competencias.

### 2.3.5 EJES

El eje a) sentido numérico y pensamiento algebraico que se centra en los contenidos de la aritmética y el álgebra; b) forma, espacio y medida que se centra en la geometría y la medición y; c) manejo de la información que se relaciona con el análisis de la información y la toma de decisiones. Organizan la asignatura y cada uno tiene diferentes fines<sup>73</sup>:

#### SENTIDO NUMÉRICO Y PENSAMIENTO ALGEBRAICO

- La modelización de situaciones mediante el uso del lenguaje aritmético.
- La exploración de propiedades aritméticas que en la secundaria podrán generalizarse con álgebra.
- La puesta en juego de diferentes formas de representar y efectuar cálculos.

---

<sup>72</sup> *Ibíd.*, p. 71.

<sup>73</sup> *Ibíd.*, pp. 73-74.

## FORMA, ESPACIO Y MEDIDA

- La exploración de las características y propiedades de las figuras y cuerpos geométricos.
- La generación de condiciones para el tránsito a un trabajo con características deductivas.
- El conocimiento de los principios básicos de la ubicación espacial y el cálculo geométrico.

## MANEJO DE LA INFORMACIÓN

- La búsqueda, organización y análisis de información para responder preguntas.
- El uso eficiente de la herramienta aritmética que se vincula de manera directa con el manejo de información.
- La vinculación con el estudio de otras asignaturas.

La finalidad del primer eje es afianzar un lenguaje matemático en el alumno, en el segundo eje se observa la formación del pensamiento deductivo y finalmente en el eje de manejo de la información la finalidad es el desarrollo del análisis de la información para la toma de decisiones.

### **2.3.6 APRENDIZAJES ESPERADOS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS**

Los aprendizajes esperados<sup>74</sup>, así como los estándares curriculares, son indicadores de logro que le sirven al docente para poder planificar y evaluar su trabajo de aula. Estos aprendizajes están organizados en cinco bloques que manejan tanto el libro de texto como el programa de matemáticas:

#### BLOQUE I

El alumno:

1. Resuelve problemas que impliquen leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales, explicitando los criterios de comparación.
2. Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones.
3. Describe rutas y calcula la distancia real de un punto a otro en mapas.

#### BLOQUE II

El alumno:

1. Calcula porcentajes e identifica distintas formas de representación (fracción común, decimal, porcentaje).

---

<sup>74</sup> *Ibíd.*, pp. 76-79.

### BLOQUE III

El alumno:

1. Utiliza el sistema de coordenadas cartesianas para ubicar puntos o trazar figuras en el primer cuadrante.
2. Resuelve problemas que implican conversiones del Sistema Internacional (SI) y el Sistema Inglés de Medidas.
3. Resuelve problemas que involucran el uso de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).

### BLOQUE IV

El alumno:

1. Explica las características de diversos cuerpos geométricos (número de caras, aristas, etc.) y usa el lenguaje formal.

### BLOQUE V

El alumno:

1. Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética.
2. Resuelve problemas que implican multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales con números naturales.
3. Resuelve problemas que implican comparar dos o más razones.

Estos aprendizajes esperados son los que guiarán el proceso de planificación y evaluación del docente por lo que resultan de suma importancia.

## **2.4 LAS MATEMÁTICAS Y LOS MATERIALES EDUCATIVOS: EL LIBRO DE TEXTO GRATUITO DE SEXTO GRADO**

### **2.4.1 LA COMISIÓN NACIONAL DE LIBROS DE TEXTO GRATUITOS (CONALITEG)<sup>75</sup>**

La Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos<sup>76</sup> fue fundada durante el período del Presidente de la República Adolfo López Mateos en 1959.

Los primeros libros fueron encomendados al ganador del Premio Nacional de Literatura de 1958: Martín Luis Guzmán. La producción de libros dio abasto a la demanda nacional de esa época y algunos de los títulos alcanzaron trece reediciones en los años subsecuentes. En 1960 se produjeron 19 títulos para los alumnos de primaria y 2 para el maestro.

---

<sup>75</sup> Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos, en adelante CONALITEG.

<sup>76</sup> Portal CONALITEG. Consultado el 19 de enero de 2014 en:

<http://www.conaliteg.gob.mx/index.php/historia>

La segunda generación de libros de texto gratuito refleja las reformas educativas del Presidente Luis Echeverría y estuvieron vigentes hasta 1993. Aunque en 1988 se dotó de nuevas portadas a los libros.

La tercera generación de libros se llevaron a cabo durante el período presidencial de Carlos Salinas de Gortari, se implementó el programa de Modernización Educativa, el cual requería de un cambio en los elementos del libro de texto: contenidos, ilustraciones, formato y diseño. Esta generación se utilizó hasta el 2008.

La cuarta generación de libros surge en el marco de la Reforma Integral para la Educación Básica que inició durante el gobierno de Vicente Fox y como respuesta a la implementación de los nuevos planes y programas de educación primaria. Es en esta generación que se implementan las guías articuladoras de materiales educativos de apoyo a la docencia.

Durante el ciclo escolar 2008-2009 se inició la preparación docente para la implementación de la RIEB en las aulas, basada en los libros de texto que fueron cambiados para el inicio del siguiente ciclo 2009-2010.

Finalmente con la implementación de los Planes y Programas de Estudio 2011, se cambiaron los libros por los que se encuentran vigentes desde el ciclo 2010-2011.

#### **2.4.2 EL LIBRO DE TEXTO Y SUS FUNCIONES COMO MATERIAL EDUCATIVO**

La concepción del libro de texto ha cambiado a lo largo de la historia. Entendido como un material curricular “se trata de un libro que en un número determinado de páginas desarrolla el contenido de un área o asignatura para un grado o curso escolar, distribuyendo los contenidos en lecciones o unidades. Generalmente está pensado para un uso centrado en la comunicación de la lección por parte del docente y el estudio individual del propio libro, mediante la lectura y la realización de las actividades propuestas”<sup>77</sup>. Así el libro de texto se convierte en un árbitro entre la enseñanza del profesor y el aprendizaje del alumno, su carácter es insustituible para la regulación del trabajo en el aula.

El libro de texto también media entre el sujeto y la cultura, no sólo es el soporte técnico de la información<sup>78</sup>, sino también forma como se expresan los contenidos de enseñanza que el alumno debe aprender estructurados en la curricula.

Según Fernández<sup>79</sup>, se trata de un libro planeado sistemáticamente para el aprendizaje de los contenidos de una determinada materia, a un cierto nivel y según la legislación y la cultura vigentes.

El esquema básico que adoptan los textos escolares modernos es el siguiente:

---

<sup>77</sup> PARCERISA, op. cit., p. 36.

<sup>78</sup> MARTÍNEZ Bonafe, Jaume (2002). *Políticas del libro de texto escolar*, Madrid: Morata, p. 23.

<sup>79</sup> FERNANDEZ, Adalberto (1987). *Tecnología Didáctica: teoría y práctica de la programación escolar*, Madrid: Anaya, pp. 186-187.

- Presentación de la información al alumno
- Realización de actividades a cargo del alumno, sin apoyo del profesor
- Control y evaluación del aprendizaje

El libro de texto<sup>80</sup> como material curricular cumple una función de mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debe cumplir con las siguientes características:

- Proponer actividades significativas y funcionales
- Debe ser interdisciplinar
- Tiene que ser un instrumento abierto a la iniciativa del profesorado
- Adecuado a cada uno de los contextos en los que se use
- Debe hacer referencia además de los conocimientos a las actitudes, valores y destrezas
- La secuencia de contenidos debe ser cuidadosamente planificada

El libro de texto es la principal fuente de conocimientos como portador de los contenidos del currículum, así como facilitador del aprendizaje, un recurso didáctico pensado para facilitar la asimilación de conocimientos<sup>81</sup>.

En el libro de texto podemos encontrar diversas funciones<sup>82</sup>: la informativa, da la dosis necesaria de información respecto a los contenidos de enseñanza; la sistematizadora, asegura una secuencia rigurosa del contenido; la integradora, apoya para asimilar y seleccionar como un todo único los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza; la coordinadora, apoya en la asimilación de conocimientos provenientes de fuentes complementarias; finalmente la educadora, contribuye a la formación activa del alumno.

### **2.4.3 CARACTERÍSTICAS DEL LIBRO DE TEXTO GRATUITO DE MATEMÁTICAS SEXTO GRADO**

El libro de texto gratuito de matemáticas de sexto grado<sup>83</sup> está dividido en cinco bloques, cada uno con las secciones: aprendizajes esperados, lo que conozco, ejercicios y problemas, reto, dato interesante, consulta en, integro lo aprendido, evaluación y autoevaluación.

---

<sup>80</sup> PARCERISA, op. cit., p. 32 y 37.

<sup>81</sup> MARTÍNEZ, op. cit., pp. 37-38.

<sup>82</sup> *Ibíd.*, pp. 46-47.

<sup>83</sup> SEP (2011). *Libro de texto gratuito: matemáticas sexto grado*, Educación Básica, México, pp. 4-5.



## APRENDIZAJES ESPERADOS<sup>84</sup>.

Son indicadores de logro que guiaran los ejercicios de cada bloque.

### Bloque I

1. Utiliza distintos métodos para realizar operaciones con números naturales.
2. Usa fracciones para representar cocientes.
3. Interpreta la información presentada en tablas y gráficos para resolver problemas.
4. Traza círculos, circunferencias y algunos de sus elementos (diámetro, centro, radio) para resolver problemas.
5. Conoce las características de los cuadriláteros.
6. Traza y conoce los nombres de distintas rectas y ángulos.
7. Resuelve problemas que impliquen describir rutas o calcular distancias en un mapa o en un croquis.

### Bloque II

1. Lee, escribe y compara números naturales y decimales. Conoce el valor de sus cifras en función de su posición.
2. Utiliza las propiedades de la división de números naturales al resolver problemas.
3. Aplica el valor constante de proporcionalidad para resolver problemas de valor faltante.
4. Resuelve problemas que involucran el uso de las medidas de tendencia central (media, mediana, moda).
5. Construye prismas y pirámides, y calcula la superficie lateral y la total.

### Bloque III

1. Determina, por estimación, el orden de magnitud de un cociente.
2. Calcula porcentajes y los identifica en distintas expresiones (n de cada 100, fracción, decimal).
3. Analiza los cambios de escala y sus efectos en la interpretación de gráficos.
4. Utiliza el primer cuadrante del plano cartesiano como sistema de referencia para ubicar puntos.
5. Resuelve problemas que implican el uso de conversiones del Sistema Internacional (SI) y del Sistema Inglés de Medidas.

### Bloque IV

1. Ordena, encuadra, compara y convierte números fraccionarios y decimales.
2. Divide números fraccionarios o decimales entre números naturales.
3. Resuelve problemas de combinatoria que involucran permutaciones sin repetición.
4. Resuelve problemas que implican comparar razones.
5. Traza polígonos regulares inscritos en circunferencias o a partir de la medida del ángulo interno del polígono.

---

<sup>84</sup> *Ibíd.*, pp. 8, 48, 82, 120 y 152.

6. Resuelve problemas que implican calcular el volumen de prismas mediante el conteo de unidades cúbicas.
7. Resuelve problemas que implican usar la relación entre unidades cúbicas y unidades de capacidad.

#### Bloque V

1. Usar el divisor común o el múltiplo común para resolver problemas.
2. Utiliza las propiedades de la proporcionalidad para resolver problemas con diferentes unidades de medida.
3. Selecciona el modo adecuado de presentar información mediante diagramas y tablas.
4. Compara las probabilidades: teórica y frecuencial de un evento simple.

Los aprendizajes esperados señalados en este apartado son la guía para que el alumno conozca los resultados que se esperan de él. Es importante señalar que los aprendizajes esperados que se presentan en el programa no son los mismos que se presentan en el libro de texto gratuito, aun cuando ambos materiales son complementos para el quehacer didáctico.

#### *SECCIONES DEL LIBRO DE TEXTO DE MATEMÁTICAS DE SEXTO GRADO*

El libro de texto retoma los conocimientos previos con los que el alumno cuenta en la sección “lo que conozco”, se pide la resolución de problemas aplicando conocimientos adquiridos en el grado o bloque anterior.

De acuerdo al tema presenta situaciones problemáticas que deberán ser resueltas mediante la implementación de estrategias. Cabe mencionar la introducción debe ser dada por el docente ya que no se cuenta con una explicación suficiente para que los alumnos puedan resolver los ejercicios de manera autónoma. Además se presenta un ejercicio de mayor dificultad a los vistos durante la lección para poner a prueba a los alumnos llamado “reto”.

En el desarrollo de la lección encontramos dos secciones de información complementaria: “un dato interesante” que presenta información relacionada con la lección pero que es curiosa y a veces poco conocida y “consulta en” que da sugerencias de búsqueda en internet de ejercicios que pueden ampliar y ejercitar los aprendizajes vistos en la lección.

La propuesta evaluativa se encuentra al final de la lección en tres secciones: “íntegro lo aprendido”, tiene por objetivo la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del bloque; “evaluación”, contiene ejercicios de opción múltiple que el alumno debe resolver para demostrar los conocimientos y habilidades adquiridos y; finalmente “autoevaluación”, la cual tiene como propósito que el alumno valore sus propios conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos durante el bloque.

#### 2.4.4 LAS MATEMÁTICAS EN UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

Las matemáticas son consideradas como un conjunto de conocimientos cuyo valor funcional radica en ser consideradas como herramientas para aprehender de manera aproximada la realidad, es decir, instrumentos de comunicación que pueden representar, explicar y predecir la realidad<sup>85</sup>.

La enseñanza tradicional de las matemáticas en el contexto escolar está caracterizada por el conocimiento estático, terminado, un saber prefijado para las matemáticas escolares. Se lleva a cabo mediante tareas que implican muchas páginas para mecanizar operaciones, realizar ejercicios en solitario, con el libro de texto y donde lo más importante es la exactitud con que estos se responden<sup>86</sup>. Esta forma de concebir las matemáticas inhibe en el alumno la capacidad de construir su propio conocimiento, fomentando su pasividad y conformidad.

Coincido en que de manera diferente a la educación tradicional, la escuela debe “posibilitar un marco donde pueda desarrollarse la capacidad de interconectar los conceptos, procedimientos y principios matemáticos y no sólo la habilidad de memorizar y aplicar procesos”<sup>87</sup>. La enseñanza de las matemáticas desde un enfoque constructivista centra la atención en el alumno, convirtiéndolo en constructor de su propio conocimiento y así en protagonista de su aprendizaje, por su parte el profesor se convierte en un guía cuya función es establecer relaciones entre los conocimientos previos del alumno y los nuevos conocimientos y, sobre todo, ser un modelo de valores y actitudes hacia las matemáticas.

El enfoque constructivista maneja cuatro principios de enseñanza<sup>88</sup>: a) la promoción del uso de procesos cognitivos, b) hace hincapié en el manejo de conceptos de aprendizaje y generalizaciones, 3) favorece la motivación intrínseca del alumno y 4) la atención a las diferencias individuales de los alumnos.

a) Promoción del uso de los procesos cognitivos

La misma autora ubica los procesos cognitivos en seis categorías: recibir, interpretar, organizar, aplicar, recordar y resolver problemas.

- Recibir. Significa estar alerta ante los estímulos presentados, el proceso cognitivo es atender, haciendo alusión a la observación.
- Interpretar. Usar las experiencias previas para dar significado al nuevo conocimiento. Los procesos cognitivos son: traducir, comparar, clasificar y ordenar.

---

<sup>85</sup> HERNÁNDEZ Pina, Fuensanta (1999). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria*, Madrid: La muralla, p. 16.

<sup>86</sup> *ibíd.*, p. 21.

<sup>87</sup> *ibíd.*, p. 23.

<sup>88</sup> *ibíd.*, pp. 27-35.

- Organizar. Se refiere a la formación y estructuración de ideas matemáticas, los procesos cognitivos son relacionar, preguntar, inferir y resumir.
  - Aplicar. Usar lo aprendido, por lo que los procesos cognitivos implicados son: predecir, evaluar, plantear hipótesis y comprobar.
  - Recordar. Hace referencia a evocar mediante los procesos cognitivos de ensayar, imaginar y retener.
  - Resolver problemas. Significa hallar soluciones a situaciones no resueltas mediante todos los procesos cognitivos vistos.
- b) Hincapié en los conceptos de aprendizaje y en las generalizaciones

El concepto de aprendizaje es una idea que representa una clase de hechos u objetos que tienen ciertas características en común llamadas atributos críticos y que se aprenden a través de un proceso; por ejemplo la idea del cuadrado. Las generalizaciones son reglas o principios que siguen a los conceptos de aprendizaje, en el ejemplo del cuadrado, la generalización es su definición: figura plana de cuatro lados con cuatro ángulos rectos.

Los conceptos y generalizaciones se construyen mientras procesamos las experiencias matemáticas mentalmente, estos procesos en ocasiones se alcanzan en semanas e incluso meses de ejercitación.

- c) Favorecer la motivación intrínseca del alumno

La motivación es un estímulo para alcanzar objetivos. Las fuentes de la motivación pueden ser internas (motivación intrínseca) y externas (motivación extrínseca). La motivación extrínseca se presenta cuando el alumno tiene como motivación obtener una buena nota para satisfacción de sus padres.

La motivación intrínseca, por su parte, es autorregulada por el alumno, es decir, está bajo el control del que aprende; lo conduce hacia la perseverancia para llevar a cabo las actividades, está entrelazada con el conocimiento y es un estímulo poderoso para la comprensión.

La motivación intrínseca implica interés por las matemáticas y el deseo de progresar. Esta motivación depende de que el alumno perciba y experimente su potencial de aprendizaje y autonomía.

- d) Atención a las diferencias individuales de los alumnos

Atender las diferencias individuales implica que el profesor tome en cuenta las características de cada alumno, sus gustos, intereses, capacidades y conocimientos previos.

Siguiendo estos cuatro principios, el enfoque constructivista ofrece un conocimiento dinámico y cuestionable, un saber que se construye y que sirve de herramienta para la vida cotidiana, a través de actividades como el cálculo mental, la interacción entre compañeros para la resolución de problemas centrados en la estimación.

Las teorías que sustentan el constructivismo comparten el principio de ‘importancia de la actividad constructiva del alumno’ para la realización de los aprendizajes escolares; entonces el alumno se sitúa como responsable activo de su pensamiento matemático.

La matemática como cualquier otro proceso de construcción del conocimiento debe adquirirse a partir de los conocimientos y de las experiencias previas que el alumno posee, tomando en cuenta su contexto, para que le otorgue sentido y significado.

### **CAPÍTULO 3. LA EVALUACIÓN NACIONAL DEL LOGRO ACADÉMICO EN CENTROS ESCOLARES (ENLACE).**

La Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares es una prueba a gran escala aplicada por la Secretaría de Educación Pública, específicamente por la Dirección General de Evaluación de Políticas (DEGEP)<sup>89</sup>.

ENLACE por sus características es definida como una prueba objetiva<sup>90</sup>. La prueba objetiva o examen como comúnmente se le conoce es uno de los instrumentos más utilizados para la evaluación del aprendizaje escolar.

#### **3.1 ANTECEDENTES**

De acuerdo con Díaz Barriga<sup>91</sup> el examen surgió en China en el año 2357 a.C. Fue un vasto sistema de exámenes escritos del rendimiento educacional, constituyó la base para la admisión y promoción en la administración pública de la antigua China.

El siguiente antecedente lo encontramos en la Edad Media, ya con una intención más educativa, su finalidad era obtener el título de bachiller a través de un examen oral donde el estudiante mostraba su “madurez académica”. Más tarde, en el siglo XVI la escuela Jesuita le da un mayor reconocimiento a los exámenes escritos, éstos ya tenía como objetivo la promoción del estudiante.

En el siglo XVII en la Didáctica Magna, Comenio hace alusión al examen en dos planos: el religioso y el metodológico. En el orden religioso era un espacio de vigilancia interna y externa, fundamentalmente “examen de conciencia” que posibilitaría al hombre a controlar sus pasiones, por lo tanto, cada persona debería examinar “su trabajo” y darse cuenta de sus errores. En el plano metodológico el examen estaba vinculado con el método, era un factor de aprendizaje.

Con este tipo de examen el alumno no recibía una calificación, un número; tampoco era elemento que definiera la promoción. Además no se utilizaban instrumentos o procedimientos de calificación, bastaba el juicio del maestro para evaluar.

Pasaron algunos siglos hasta que en el XIX cambió la función del examen. Calificar y promover el desempeño estudiantil, por una parte separó al examen del método y se centraron los esfuerzos de los estudiantes y docentes hacia la acreditación.

---

<sup>89</sup> Portal ENLACE. Consultado el 12 de mayo de 2014 en: <http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/caracteristicas/>

<sup>90</sup> Portal ENLACE. Manual técnico ENLACE 2013, p. 4. Consultado el 15 de mayo de 2014 en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales\\_tecnicos/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/)

<sup>91</sup> DÍAZ Barriga, Ángel (1993). *El examen: textos para su historia y debate*, México: UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, p. 13.

Fue durante la primera mitad del siglo XX, en Estados Unidos<sup>92</sup> debido a su transformación industrial, que surgieron las evaluaciones a gran escala. La Teoría Clásica de los Tests y las pruebas de rendimiento a gran escala de diseño tradicional se desarrollaron relacionadas con las concepciones psicológicas y pedagógicas de corrientes como el conductismo<sup>93</sup>. Es a través de la propuesta Tyleriana<sup>94</sup>, con su visión conductista del aprendizaje y sus efectos educativos reflejados en los cambios de conducta que presenta el sujeto que implementa el uso de técnicas objetivas.

En América Latina, los primeros estudios comparativos de evaluación surgieron a raíz de las reformas educativas que se implementaron durante la década de los noventa, estuvieron auspiciados por la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En este contexto, la primera experiencia de evaluación fue la aplicación del primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemáticas y factores asociados para alumnos de tercer y cuarto grado de educación básica en Chile en 1995 y estuvo a cargo del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad (LLECE), creado en 1994 por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC)<sup>95</sup>.

En México, las pruebas estandarizadas comenzaron a usarse en 1970, en educación superior aplicándose pruebas de selección y en los niveles básicos pruebas elaboradas por los maestros o supervisores de zona. Las primeras pruebas masivas se aplicaron en el proceso de admisión a secundaria en 1972. Al final de la década se hicieron las primeras aplicaciones de pruebas a muestras de alumnos de 4º y 5º grados de educación primaria<sup>96</sup>.

En nuestro país, en 2006 la Secretaría de Educación Pública decidió lanzar el proyecto ENLACE, aplicando desde entonces un instrumento de manera masiva, dirigido a todos los estudiantes que cursan la educación básica (3º a 6º de primaria y los tres grados de secundaria) y los jóvenes que cursan el último grado de la educación media superior. Los resultados obtenidos son fuente de información para estudiantes, docentes y padres de familia con relación al desempeño de cada alumno<sup>97</sup>.

---

<sup>92</sup> MARTINEZ Rizo, F (2009). Evaluación formativa en el aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, p. 2. Consultado el 17 de abril de 2014 en: <http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-mtzrizo2.html>

<sup>93</sup> *Ibíd.*, p.12.

<sup>94</sup> GIMENO, op. cit., p. 340.

<sup>95</sup> UNESCO (2001). *Balance de los 20 años del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe*. Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina OREALC/UNESCO. Consultado el 12 de mayo de 2014 en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001354/135468s.pdf>

<sup>96</sup> *Ibíd.*, p. 6.

<sup>97</sup> VIDAL, Rafael. *¿Enlace, Exani, Excale o PISA? Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior*, A.C. Consultado el 17 de abril de 2014 en: [http://www.educacionyculturaaz.com/wp-content/uploads/2013/01/Enlace\\_Exani\\_Excali\\_Pisa.pdf](http://www.educacionyculturaaz.com/wp-content/uploads/2013/01/Enlace_Exani_Excali_Pisa.pdf)

### 3.2 CARACTERÍSTICAS

La prueba ENLACE está conformada por un cuadernillo de preguntas y una hoja de respuestas. Proporciona un diagnóstico del estudiante a nivel individual, está alineada al marco curricular común, en particular a las competencias disciplinares básicas de los campos de comunicación (comprensión lectora) y matemáticas.

Como ya se mencionó anteriormente el ENLACE es una prueba objetiva, específicamente de opción múltiple, plantea preguntas o ítems, presenta un enunciado, también llamado 'base'; así como un conjunto de opciones de respuesta (cuatro o cinco), una es la verdadera y las restantes son falsas (distractores). Estas características de la prueba objetiva, es decir, su estructura de respuesta, no deja lugar a duda de que sea correcta o no por lo que permite ampliar su aplicación y medir una variedad de aprendizajes en distintas áreas de conocimiento.

Para su revisión, la prueba cuenta con dos elementos de referencia: una escala objetiva y una escala subyacente. La escala objetiva es para reportar los resultados con la máxima precisión posible, en lugar de tomar la escala 0-10, ésta se amplía de 200-800. La escala subyacente está basada en la teoría de respuesta al ítem; en ella la puntuación parte no sólo de las respuestas correctas, sino de cuales reactivos se respondieron correctamente; así asigna a los alumnos niveles de logro: insuficiente, elemental, bueno y excelente. Donde *insuficiente* significa que el alumno "necesita adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades de asignatura evaluada", *elemental* "requiere fortalecer la mayoría de los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada", *bueno* "muestra un nivel de dominio adecuado de los conocimientos y posee las habilidades de la asignatura evaluada" y, *excelente* "posee un alto nivel de dominio de los conocimientos y las habilidades de la asignatura evaluada"<sup>98</sup>.

ENLACE es una prueba estandarizada, se aplica a todos los alumnos en igualdad de condiciones, tiene como finalidad dar información del rendimiento de cada estudiante evaluado, ha sido instituido a partir de las políticas públicas en materia educativa. Está centrada en los conocimientos, está enfocada a evaluar los contenidos curriculares. Su carácter es diagnóstico/informativo. Su aplicación es censal con un carácter masivo de aplicación, esto genera un bajo nivel de control sobre su administración y por ello es fácilmente vulnerable.

Un censo es pertinente cuando se requiere conocer el desempeño de cada uno de los miembros de la población. La cobertura de la población es censal, en el sentido de que se aplica a todos los estudiantes porque se pretende entregar a cada uno, un reporte de su desempeño en la realización de la prueba. El tipo de población que abarca la prueba son ciertos grados de primaria, los tres de secundaria y el último de la educación media superior. Lo negativo de que la prueba sea censal es que se ha trastocado su propósito de diagnóstico para convertirse en una evaluadora del desempeño de enseñanza y aprendizaje del sistema educativo nacional por lo que se ha desarrollado un fenómeno de confusión y

---

<sup>98</sup> SEP. *Manual técnico de ENLACE 2013*. Consultado el 15 de mayo de 2014 en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales\\_tecnicos/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/)



rechazo al respecto. Vidal<sup>99</sup> opina que se debe a que ENLACE tiene una cobertura del dominio restringida a preguntas sencillas y el control sobre su aplicación es bajo, por lo tanto es fácilmente vulnerable y esto es comprensible porque la prueba es un instrumento de diagnóstico e información para los estudiantes, padres de familia, maestros y escuelas, por tanto no requiere niveles altos de control en su aplicación. Se supone que al participar los estudiantes con el interés de conocer su desempeño, debería ser un proceso transparente. Desafortunadamente en las aulas, vemos trastocado el proceso ENLACE cada ciclo escolar, porque algunos maestros compran guías como apoyo a la resolución de la prueba e incluso la fotocopian para que los alumnos la vayan resolviendo a lo largo del ciclo escolar, debido a la competitividad entre docentes y escuelas por “ostentarse como los mejores” a partir del número de estudiantes con excelencia que reporta la valoración de los resultados.

El impacto de los resultados en los sustentantes es bajo, ya que de ninguna manera afectan su status escolar porque no influyen en las calificaciones o la promoción a otro grado. La periodicidad de la prueba es anual porque en su función de diagnóstico muestra a los estudiantes su progreso año con año.

Entre las ventajas de las pruebas objetivas encontramos que permiten medir aprendizajes complejos porque son flexibles; eliminan la ambigüedad de los ítems, requieren menor tiempo de aplicación, puede abarcar mayor parte del dominio o universo de conocimientos a evaluar, presentan gran eficacia en la evaluación de conocimientos de términos, además se corrigen de manera rápida. Sin embargo las pruebas objetivas tienen algunas desventajas, por ejemplo: no son recomendables para medir la resolución de habilidades para resolver problemas en matemáticas o ciencias, tampoco son apropiadas para medir la capacidad para organizar y presentar ideas, por lo que su construcción y la búsqueda de distractores resultan difíciles<sup>100</sup>.

Considero que las pruebas objetivas son un recurso idóneo que asegura el trato objetivo e imparcial sobre el aprendizaje del sujeto, porque ofrecen información sobre diferentes conocimientos adquiridos. Sin embargo, es muy común confundir la evaluación del proceso de aprendizajes con la simple aplicación del examen. No es que el examen objetivo sea inútil, más bien es la intención y la manera en que se administra.

Se han realizado diversas investigaciones donde se presentan sus características como en el proyecto de Rafael Vidal<sup>101</sup> donde se describe a la prueba ENLACE como un instrumento del Sistema Educativo Nacional que ofrece un diagnóstico de aprendizaje o las necesidades del mismo de los sujetos evaluados.

Esta prueba no permite derivar conclusiones sobre el sistema de Educación Básica, ni de escuelas, ni de docentes ni sobre el desempeño de las entidades federativas en materia educativa. Sus resultados no tienen consecuencias académicas para los estudiantes ni para sus escuelas<sup>102</sup>.

---

<sup>99</sup> VIDAL, op. cit.

<sup>100</sup> GARCÍA Ramos, José Manuel (1994). *Bases pedagógicas de la evaluación: guía práctica para educadores*, Madrid: Síntesis, pp. 118-120.

<sup>101</sup> VIDAL, op. cit.

<sup>102</sup> *Ibíd.*

### 3.3 APLICACIÓN

ENLACE se aplica<sup>103</sup> en Educación Básica, en todas las escuelas primarias y secundarias, al igual que en el último grado del nivel Medio Superior del país, tanto públicas como privadas. Desde su implementación en 2006, la prueba se realiza cada año en el mes de abril; en los últimos cuatro grados de primaria, así como en el último grado de secundaria y, a partir de 2009, la evaluación se lleva a cabo en el mes de junio; en todos los grados de secundaria.

La aplicación es coordinada por Dirección General de Evaluación de Políticas de la Secretaría de Educación Pública. En cada entidad, la aplicación de la prueba está a cargo de su Instituto de Evaluación<sup>104</sup>.

En la aplicación participan los diferentes actores del proceso educativo: directivos, docentes, alumnos y padres de familia. Los participantes involucrados en la aplicación son<sup>105</sup>:

- Población objetivo de la evaluación. Estudiantes de 3° a 6° grados de educación primaria, y de 1° a 3° de educación secundaria, de todas las escuelas públicas y privadas del país, en sus diversas modalidades y estratos.
- Responsable operativo. Titular del Área Estatal de Evaluación quien diseñará la estrategia de aplicación, remitirá a la DGEP las bases de datos y coordinará, en general, toda la aplicación en su entidad.
- Coordinadores por nivel y/o regionales. Designados por el responsable operativo, de conformidad con lo establecido en la estrategia operativa de cada estado, tendrán a su cargo la logística de su nivel y/o región.
- Coordinador de aplicación por escuela. Designado por los coordinadores de regionales, quien conjuntamente con el director, serán corresponsables de que las pruebas se apliquen de acuerdo con la normatividad establecida. Será el responsable de trasladar los materiales a la escuela, deberá capacitar a los docentes que el mismo director comisione como responsables de cada grupo y hará la devolución de los materiales correspondientes a cada escuela, en el lugar y fecha que le sea indicado por el coordinador regional.
- Docentes-aplicadores. Designados por el director de la escuela para atender cada grupo a evaluarse, observando siempre que ningún maestro aplique la prueba a sus propios alumnos. En escuelas de Educación Indígena los docentes-aplicadores deberán apoyar a los alumnos en caso de que no comprendan alguna palabra o texto de la prueba, explicando en lengua indígena si es necesario, limitando su respuesta a explicar sólo su significado.

---

<sup>103</sup> Portal ENLACE. Consultado el 03 de mayo de 2014 en: <http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/aplicacion/>

<sup>104</sup> Portal SEP. Consultado el 08 de mayo de 2014 en: <http://www.dgsep.sep.gob.mx:8080/dgsep/index.php>

<sup>105</sup> Portal ENLACE. Consultado el 12 de mayo de 2014 en: [http://enlace.sep.gob.mx/content/ba/docs/2013/documentos\\_normativos/AEB13\\_caracteristicas\\_aplicacion.pdf](http://enlace.sep.gob.mx/content/ba/docs/2013/documentos_normativos/AEB13_caracteristicas_aplicacion.pdf)

- Padres observadores. En cada escuela se solicitará la participación de madres, padres de familia y/o tutores, por lo menos dos por cada grupo de los grados involucrados.
- Consejo Escolar de Participación Social. Estará encargado de vigilar que se respeten las normas establecidas para la aplicación, respondiendo un cuestionario relacionado con el cumplimiento de los procesos.
- Observadores externos. Líderes de la comunidad, empresarios, personas externas a la escuela, invitados a verificar el cumplimiento de las normas durante el proceso de aplicación. Deberán identificarse y presentar oficio emitido por quien los haya invitado.

En cada escuela el director será el responsable de la aplicación, por lo que deberá cumplir y hacer cumplir la normatividad establecida en el documento “normas operativas”. Durante la semana previa a la aplicación, el director deberá convocar a los padres de familia y al Consejo Escolar de Participación Social, así como informar a los docentes las características de la aplicación.

Las sesiones de aplicación son de 45 minutos, con un receso intermedio de 30 minutos, durante dos días de la semana (generalmente junio). El calendario de aplicación queda de la siguiente manera:

Horario	Primer día	Segundo día	Tiempo de sesión
8:00 a 9:00	Organización de la aplicación	Organización de la aplicación	Una hora
9:00 a 10:30	1ª. Sesión	5ª. Sesión	45 minutos
	2ª. Sesión	6ª. Sesión	45 minutos
10:30 a 11:00	Recreo		30 minutos
11:00 a 12:30	3ª. Sesión	7ª. Sesión	45 minutos
	4ª. Sesión	8ª. Sesión	45 minutos

### 3.4 ESTRUCTURA

De acuerdo con el manual técnico<sup>106</sup> de la prueba ENLACE, la selección de los contenidos para las tres áreas a evaluar, ha sido a partir de los programas oficiales vigentes y de los libros de texto. Así mismo da a conocer los criterios utilizados para la selección de los contenidos de la prueba.

Los criterios para seleccionar los contenidos programáticos son: relevancia, documentabilidad, plausibilidad, continuidad y abarcabilidad.

<sup>106</sup> Portal ENLACE. Consultado el 15 de mayo de 2014 en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales\\_tecnicos/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/)

La relevancia se refiere a la importancia que se atribuye al contenido con relación a aspectos tales como: 1) la propia disciplina, 2) el enfoque del programa de estudio, 3) su aporte al desarrollo personal de los alumnos, 4) su importancia para la competencia social de los alumnos. Se clasificaron los contenidos en categorías de relevante y no relevante, donde un contenido es relevante si cumple con al menos tres de los criterios propuestos.

La documentabilidad se define como el tratamiento suficiente y correcto del contenido en el libro de texto. Bajo el criterio suficiente o no suficiente, correcto o incorrecto; así un contenido cumple con el criterio si su tratamiento en la fuente es suficiente y correcto. La documentación debe figurar expresamente en los materiales del grado correspondiente: programa de estudio y libro de texto para el alumno.

Especialmente este indicador resulta muy interesante pues refiere al objeto de estudio de este trabajo.

La plausibilidad es la posibilidad objetiva de elaborar un reactivo de opción múltiple que no implique artificialidad, bajo las categorías plausible o no plausible. Un contenido es plausible si puede elaborarse un reactivo de opción múltiple sin que éste conlleve artificialidad por necesidad.

La continuidad refiere a la pertinencia del contenido a una secuencia didáctica que se prolonga después del grado en que figura el contenido analizado, bajo las categorías de contenido continuo o discontinuo. Un contenido es continuo si existe el tratamiento de este contenido en el siguiente grado. Aunque si la prueba lo permite también se seleccionan contenidos terminales de grado.

Finalmente la abarcabilidad del contenido consiste en implicar a otros contenidos en categorías de contenido abarcativo o no abarcativo. Un contenido es abarcativo si su dominio permite inferir el dominio de otros contenidos de menor complejidad.

Aun cuando en los manuales técnicos se explicitan los criterios para el diseño de la prueba, las definiciones se tornan ambiguas al no presentar los indicadores.

En Educación Básica, ENLACE evalúa los conocimientos y las habilidades de los estudiantes en las asignaturas de matemáticas, español y una tercera asignatura que se va rotando cada año, de acuerdo a la siguiente programación: Ciencias (2008 y 2012), Formación cívica y ética (2009 y 2013), Historia (2010) y Geografía (2011)<sup>107</sup>.

El instrumento consta de 149 reactivos, de los cuales 54 corresponden a la sección de matemáticas<sup>108</sup>, están distribuidos según los ejes de forma, espacio y medida; manejo de la información y sentido numérico<sup>109</sup>.

---

<sup>107</sup> Portal ENLACE. Consultado el 03 de mayo de 2014 en:

[http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/estructura\\_de\\_la\\_prueba/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/estructura_de_la_prueba/)

<sup>108</sup> Ver prueba en anexo

<sup>109</sup> Portal ENLACE. Consultado el 03 de mayo de 2014 en:

[http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/estructura\\_de\\_la\\_prueba/mat\\_6.html](http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/estructura_de_la_prueba/mat_6.html)

En el primer eje, se encuentra un reactivo del tema figuras y cuerpos; 12 reactivos del tema medida y 3 de ubicación espacial. En el eje manejo de la información hay 8 reactivos del tema análisis y representación de datos y 4 de proporcionalidad y funciones. En el eje de sentido numérico hay 26 reactivos, de los cuales 14 son para el tema números y sistemas de numeración, 9 de problemas aditivos y 3 de problemas multiplicativos.

El objetivo de mi investigación como se indicó en la introducción, es analizar la pertinencia entre la propuesta didáctica del libro de texto y la prueba de matemáticas de sexto grado, por lo tanto el análisis del instrumento ENLACE y el libro de texto serán desarrollados en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO 4. ESTUDIO COMPARATIVO DEL LIBRO DE TEXTO Y LA PRUEBA ENLACE**

El objetivo de este trabajo es realizar el análisis de la pertinencia entre la propuesta didáctica del libro de texto de matemáticas de sexto grado y la prueba ENLACE a partir del establecimiento de dimensiones, criterios e indicadores de evaluación desde el enfoque constructivista.

A continuación se presenta la forma en que se llevó a cabo el estudio paso a paso, se muestran los resultados obtenidos y las conclusiones.

### **4.1 DIMENSIONES, CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN**

Para realizar la valoración primero se definieron las dimensiones, criterios e indicadores y se organizaron en una tabla.

Las dimensiones que se consideraron son la pedagógica y la didáctica. En este trabajo la dimensión pedagógica hace referencia a los aspectos relacionados con el currículum, los criterios englobados son: la pertinencia, entendida como la correspondencia entre los diferentes elementos, aprendizajes esperados, objetivos, actividades de aprendizaje y apartado de evaluación y la claridad, entendida como la descripción de enunciados con lenguaje sencillo y sin ambigüedades.

Para este proyecto se construyó una dimensión didáctica desde un enfoque constructivista, se manejan los aspectos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje expuestos en el capítulo II de este trabajo. Está conformada por tres criterios: lógico, psicodidáctico y social.

El criterio lógico hace referencia a un aprendizaje significativo al retomar los tres aspectos fundamentales de éste: conocimientos previos de los alumnos, la relación del contenido visto con la vida cotidiana del alumno y finalmente la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. El criterio psicodidáctico se centra en las características de los alumnos: diferencias cognitivas, intereses y la promoción de una actitud positiva hacia las matemáticas. El criterio social se refiere a la construcción del conocimiento entre pares, ya sea el trabajo en parejas, equipos o de manera grupal.

A continuación se muestra la tabla que engloba dimensiones, criterios e indicadores empleados en el estudio.

**TABLA DE DIMENSIONES, CRITERIOS E INDICADORES**

<b>DIMENSIÓN PEDAGÓGICA</b>		<b>DIMENSIÓN DIDÁCTICA</b>		
<i>CRITERIOS:</i>	INDICADORES	<i>CRITERIOS:</i>	INDICADORES	
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>PERTINENCIA</i></li> </ul>	L I B R O  D E  T E X T O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados del programa y aprendizajes del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados del programa y objetivos del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados del programa y actividades del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados del programa y actividades del apartado evaluación del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados y objetivos del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre objetivos y actividades de aprendizaje del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre objetivos y apartado 'evaluación' del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados y actividades de aprendizaje del libro de texto de matemáticas.</li> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados y actividades del apartado 'evaluación' del libro de texto de matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>LÓGICO</i></li> </ul> L I B R O  D E  T E X T O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenido de actividades que faciliten la recuperación de conocimientos previos.</li> <li>Contenido de actividades que se relacionen con el contexto del alumno (vida cotidiana).</li> <li>Contenido de actividades que permiten la aplicación práctica de los conocimientos.</li> <li>Contenido de actividades en el apartado 'evaluación' que faciliten la recuperación de conocimientos previos.</li> <li>Contenido de actividades en el apartado 'evaluación' que se relacionen con el contexto del alumno (vida cotidiana).</li> <li>Contenido de actividades en el apartado 'evaluación' que permiten la aplicación práctica de los conocimientos.</li> </ul>
	E N L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados del programa de matemáticas y</li> </ul>	E N L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenido de reactivos que faciliten la recuperación de conocimientos previos.</li> </ul>

	A C E	<ul style="list-style-type: none"> <li>reactivos ENLACE.</li> <li>Correspondencia entre aprendizajes esperados del libro de texto de matemáticas y reactivos ENLACE.</li> <li>Correspondencia entre objetivos del libro de texto de matemáticas y reactivos ENLACE.</li> <li>Correspondencia entre actividades de aprendizaje del libro de texto de matemáticas y reactivos ENLACE.</li> <li>Correspondencia entre actividades del apartado ‘evaluación’ del libro de texto de matemáticas y reactivos ENLACE.</li> </ul>		A C E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenido de reactivos que se relacionen con el contexto del alumno (vida cotidiana).</li> <li>Contenido de reactivos que permiten la aplicación práctica de los conocimientos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>CLARIDAD</i></li> </ul>	L I B R O  D E  T E X T O	<ul style="list-style-type: none"> <li>La redacción de los aprendizajes esperados del programa de matemáticas se presenta con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.</li> <li>La redacción de los aprendizajes esperados del libro de texto de matemáticas se presenta con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.</li> <li>La redacción de los objetivos del libro de texto de matemáticas se presenta con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.</li> <li>La redacción de los objetivos del libro de texto de matemáticas está en infinitivo.</li> <li>La redacción de las instrucciones para realizar las actividades de aprendizaje del libro de texto de matemáticas se presentan con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>PSICODIDÁCTICO</i></li> </ul>	L I B R O  D E  T E X T O	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenido de actividades que atienden las diferencias individuales de los alumnos.</li> <li>Contenido de actividades que parten de los intereses de los alumnos.</li> <li>Contenido de actividades que motiven en los alumnos una actitud positiva hacia las matemáticas.</li> <li>Contenido de actividades en el apartado ‘evaluación’ que atienden las diferencias individuales de los alumnos.</li> <li>Contenido de actividades en el apartado ‘evaluación’ que parten de los intereses de los alumnos.</li> <li>Contenido de actividades en el apartado ‘evaluación’ que motiven en los alumnos una actitud positiva hacia las matemáticas.</li> </ul>
	E N	<ul style="list-style-type: none"> <li>La redacción de los reactivos de la prueba ENLACE se presentan</li> </ul>		E N	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contenido de reactivos que atienden las diferencias</li> </ul>



	L A C E	<p>con un lenguaje sencillo y sin ambigüedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La redacción de las instrucciones para resolver los reactivos de la prueba ENLACE se presentan con un lenguaje sencillo y sin ambigüedades.</li> </ul>		L A C E	<p>individuales de los alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de reactivos que partan de los intereses de los alumnos.</li> <li>• Contenido de reactivos que motiven en los alumnos una actitud positiva hacia las matemáticas.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>SOCIAL</i></li> </ul>	L I B R O  D E  T E X T O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de actividades que sean desarrolladas en parejas.</li> <li>• Contenido de actividades que sean desarrolladas en equipos.</li> <li>• Contenido de actividades que sean desarrolladas de manera grupal.</li> <li>• Contenido de actividades en el apartado 'evaluación' que sean desarrolladas en parejas.</li> <li>• Contenido de actividades en el apartado 'evaluación' que sean desarrolladas en equipos.</li> <li>• Contenido de actividades en el apartado 'evaluación' que sean desarrolladas de manera grupal.</li> </ul>
				E N L A C E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido de reactivos que sean desarrolladas en parejas.</li> <li>• Contenido de reactivos que sean desarrolladas en equipos.</li> <li>• Contenido de reactivos que sean desarrolladas de manera grupal.</li> </ul>

## 4.2 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE TABLAS

Considerando las dimensiones, criterios e indicadores se diseñaron tablas de doble entrada que permitieran la comparación de los elementos del programa, del libro de texto y los reactivos de la prueba ENLACE. Se manejaron los valores 0 y 1, el 1 significa sí está presente el indicador y el 0 que no cumple con éste.

El análisis del programa y el libro de texto se organizó por bloques, tal como los que establecen ambos materiales, mientras que para el manejo de los reactivos de la prueba ENLACE se partió de los tres ejes temáticos en los que está estructurada la prueba: Sentido numérico y pensamiento algebraico, manejo de la información y; forma, espacio y medida.

El estudio se dividió en tres secciones: programa de estudio y libro de texto, elementos del libro de texto, reactivos de la prueba ENLACE con el programa y los elementos del libro de texto. A continuación se presenta una muestra de las tablas empleadas en este estudio comparativo.

La tabla 1 muestra el manejo de los criterios de la dimensión pedagógica, pertinencia y claridad entre los aprendizajes esperados del programa y del libro de texto del bloque II.

TABLA 1				
BLOQUE II DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA CRITERIOS: PERTINENCIA Y CLARIDAD				
APRENDIZAJE ESPERADO PROGRAMA Se redacta textual como está escrito en el programa del maestro 2011.	APRENDIZAJE ESPERADO LIBRO Se redacta textual como está escrito en el libro de texto.	PERTINENCIA Indicador: correspondencia entre aprendizajes esperados del programa y el libro de texto de matemáticas.	CLARIDAD Indicador: la redacción de los aprendizajes esperados del programa de matemáticas se presenta con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.	CLARIDAD Indicador: la redacción de los aprendizajes esperados del libro de matemáticas se presenta con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.
Calcula porcentajes e identifica distintas formas de representación (fracción común, decimal, porcentaje).		0	1	
	Lee, escribe y compara números naturales y decimales. Conoce el valor de sus cifras en función de su posición.	0		1
	Utiliza las propiedades de la división de números naturales al resolver problemas.	0		1
	Construye prismas y pirámides, y calcula	0		1

	la superficie lateral y la total.			
	Aplica el factor constante de proporcionalidad para resolver problemas de valor faltante.	0		1
	Resuelve problemas que involucran el uso de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).	0		1
Total	6	0	1	5

La tabla 2 muestra sólo el criterio de pertinencia entre aprendizajes esperados del programa y los objetivos del libro de texto del bloque IV, en está ya no se maneja el criterio de claridad porque fue abordado en las tablas anteriores.

TABLA 2		
BLOQUE IV DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA CRITERIOS: PERTINENCIA		
APRENDIZAJE ESPERADO PROGRAMA Se redacta textual como está escrito en el programa del maestro 2011.	OBJETIVOS DEL LIBRO DE TEXTO Se redacta textual como está escrito en el libro de texto.	PERTINENCIA Indicador: correspondencia entre aprendizajes esperados del programa y objetivos del libro de texto de matemáticas.
Explica las características de diversos cuerpos geométricos (número de caras, aristas, etc.) y usa el lenguaje formal.		0
	Encuentra los divisores de un número.	0
	Expresa fracciones como números decimales y números decimales como fracciones.	0
	Resuelve problemas de conteo que involucren permutaciones sin repetición.	0
	Divide un número fraccionario o decimal entre un número natural.	0
	Traza polígonos regulares inscritos en una circunferencia.	0
	Calcula la longitud de una circunferencia.	0
	Identifica los posibles resultados de una experiencia aleatoria.	0
	Resuelve problemas que impliquen comparar razones.	0
Total	9	0

La tabla 3 presenta la correspondencia entre los aprendizajes esperados del programa y las actividades de aprendizaje del libro de texto en el bloque II. Las actividades en la tabla están descritas brevemente pero para el análisis se observaron detalladamente en el libro de texto.

TABLA 3		
BLOQUE II		
DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA		
CRITERIO: PERTINENCIA		
INDICADOR: CORRESPONDENCIA ENTRE APRENDIZAJES ESPERADOS DEL PROGRAMA Y ACTIVIDADES DEL LIBRO DE TEXTO.		
ACTIVIDADES DEL LIBRO DE TEXTO	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL PROGRAMA	Calcula porcentajes e identifica distintas formas de representación (fracción común, decimal, porcentaje).
Lo que conozco: escribir con letra cantidades.		0
En parejas: contestar cuestionario sobre el valor posicional.		0
En parejas: jugar al número más chico.		0
Reto: en parejas encontrar expresiones equivalentes.		0
Lo que conozco: convertir fracciones a números decimales y ordenarlas de mayor a menor.		0
Ubicar número fraccionarios y decimales en la recta.		0
Reto: ubicar número fraccionarios y decimales en la recta.		0
Lo que conozco: resolver un problema de reparto.		0
Resolver problemas de reparto.		0
En equipo: calcular cocientes y residuos. Inventar dos problemas.		0
Calcular mentalmente dividendo, divisor, cociente y residuo para completar una tabla.		0
Reto: realizar divisiones y colocar una palabra que tenga el mismo número de letras que los cocientes obtenidos.		0
Lo que conozco: envolver un diccionario y calcular cuantos centímetros cuadrados tiene el pedazo de papel.		0
Analizar el plano de un prisma.		0
Resolución de problemas.		0
Reto: descubrir las medidas de un prisma con el mismo volumen del ejercicio anterior.		0
Lo que conozco: contar los lados de la base de un prisma.		0
Construcción de prismas en cartulina.		0
En equipos: describir características de prismas.		0
En equipos: construcción de pirámides e identificación de sus caras, vértices y aristas.		0
Lo que conozco: en equipos de tres integrantes, formar prismas cuadrangulares con cubos y contestar preguntas.		0
Grupal: proponer fórmula para calcular el volumen de un prisma rectangular.		0
En parejas: analizar prismas dibujados y responder las preguntas.		0
En parejas: resolución de problemas.		0
Reto: en equipos dibujar un cuerpo geométrico de 270 unidades cúbicas.		0
Lo que conozco: en equipos analizar la información de etiquetas de envases y envolturas.		0
Analizar información de tablas y contestar las preguntas. Elaborar preguntas que se puedan resolver a partir de la información presentada en las tablas.		0
En parejas: resolver problemas analizando información de una etiqueta.		0
Lo que conozco: completar tabla de proporciones y contestar preguntas.		0
En parejas: completar tabla de proporciones y contestar pregunta.		0
En equipos: completar tabla con medidas a escala de una casa.		0
En equipos: resolver problema de proporcionalidad.		0
En equipos: completar tablas de proporcionalidad y contestar preguntas.		0

Lo que conozco: en equipos completar tabla de proporciones y contestar preguntas.	0
En parejas: completar tabla de proporciones y contestar pregunta. Proponer 3 medidas para el ahorro del agua.	0
En equipos: completar tabla de proporcionalidad y contestar pregunta.	0
En equipos: completar tabla de proporcionalidad de fracciones y contestar pregunta.	0
Lo que conozco: resolver un problema calculando el promedio.	0
Obtener promedio y mediana del número de hermanos de cinco compañeros.	0
Determinar la media y la mediana de una serie de cantidades.	0
En parejas: resolver problema sacando la media.	0
En equipos: obtener media y mediana de una serie de cantidades.	0
Total: 42	0

La tabla 4 presenta sólo un criterio, la correspondencia encontrada entre los aprendizajes esperados del programa y las actividades del apartado ‘evaluación’ del bloque III. Igualmente que en las actividades de aprendizaje, se mencionan de manera resumida en la tabla pero en el análisis se observaron detalladamente en el libro de texto.

TABLA 4			
BLOQUE III			
DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA			
CRITERIO: PERTINENCIA			
INDICADOR: CORRESPONDENCIA ENTRE APRENDIZAJES ESPERADOS DEL PROGRAMA Y ACTIVIDADES DEL APARTADO ‘EVALUACIÓN’ DEL LIBRO DE TEXTO.			
APRENDIZAJES ESPERADOS DEL PROGRAMA	Utiliza el sistema de coordenadas cartesianas para ubicar puntos o trazar figuras en el primer cuadrante.	Resuelve problemas que implican conversiones del Sistema Internacional (SI) y el Sistema Inglés de Medidas.	Resuelve problemas que involucran el uso de medidas de tendencia central (media, mediana y moda).
ACTIVIDADES DEL APARTADO ‘EVALUACIÓN’ DEL LIBRO DE TEXTO			
Resolver un problema que implica medidas del sistema internacional e inglés, porcentaje, estimación y ubicación de coordenadas en un plano cartesiano.	1	1	0
Resolver un problema que implica valor relativo de cantidades, porcentaje y fracciones decimales.	0	0	0
Calcular perímetro de una circunferencia	0	0	0
Identificar coordenadas en un dibujo a escala en el plano cartesiano.	1	0	0
Resolver un problema que implica la identificación de tipos de gráfica.	0	0	0
Total: 15	2	1	0

La tabla 5 muestra la comparación entre los aprendizajes esperados y los objetivos del libro de texto del bloque I. El criterio de claridad se aplica únicamente a los objetivos con dos indicadores: la redacción con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos y el uso del verbo infinitivo.

TABLA 5				
BLOQUE I DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA CRITERIOS: PERTINENCIA Y CLARIDAD				
APRENDIZAJE ESPERADO DEL LIBRO Se redacta textual como está escrito en el libro de texto.	OBJETIVO DEL LIBRO DE TEXTO Se redacta textual como está escrito en el libro de texto.	PERTINENCIA	CLARIDAD	
		Indicador: correspondencia entre aprendizajes esperados y objetivos del libro de texto de matemáticas.	Indicador: la redacción de los objetivos del libro de texto de matemáticas se presenta con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.	Indicador: la redacción de los objetivos del libro de texto de matemáticas está en infinitivo.
Utiliza distintos métodos para realizar operaciones con números naturales.	Lee, escribe y compara números con diferente cantidad de cifras.	1	1	0
Usa fracciones para representar cocientes.	Expresa cocientes como fracción.	1	1	0
	Ordena los números decimales.	0	1	0
Utiliza distintos métodos para realizar operaciones con números naturales.	Efectúa operaciones con números naturales.	1	1	0
Conoce las características de los cuadriláteros.	Clasifica cuadriláteros.	1	1	0
Traza círculos, circunferencias y algunos de sus elementos (diámetro, centro, radio) para resolver problemas.	Traza circunferencias e identifica sus elementos.	1	1	0
Traza y conoce los nombres de distintas rectas y ángulos.	Conoce tipos de rectas y ángulos.	1	1	0
Resuelve problemas que impliquen describir rutas o calcular distancias en un mapa o en un croquis.	Describe rutas y calcula la distancia de un punto a otro con ayuda de un mapa.	1	1	0
	Analiza cómo cambia el perímetro y el área de los polígonos al cambiar la medida de sus lados.	0	1	0
	Calcula el porcentaje de cantidades mediante diversos procedimientos.	0	1	0
Interpreta la información presentada en tablas y gráficos para resolver problemas.	Utiliza tablas para obtener información.	1	1	0
Total	11	8	11	0

La tabla 6 nos presenta la correspondencia entre los aprendizajes esperados y las actividades de aprendizaje del bloque IV. Los aprendizajes esperados aparecen textuales de acuerdo al libro de texto.

TABLA 6								
BLOQUE IV								
DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA								
CRITERIO: PERTINENCIA								
INDICADOR: CORRESPONDENCIA ENTRE APRENDIZAJES ESPERADOS Y ACTIVIDADES DEL LIBRO DE TEXTO.								
ACTIVIDADES DEL LIBRO DE TEXTO	APRENDIZAJES ESPERADOS DEL LIBRO DE TEXTO	Utiliza distintos métodos para realizar operaciones con números naturales.	Usa fracciones para representar cocientes.	Conoce las características de los cuadriláteros.	Traza círculos, circunferencias y algunos de sus elementos (diámetro, centro, radio) para resolver problemas.	Traza y conoce los nombres de distintas rectas y ángulos.	Resuelve problemas que impliquen describir rutas o calcular distancias en un mapa o en un croquis.	Interpreta la información presentada en tablas y gráficos para resolver problemas.
Lo que conozco: en equipos jugar a pulgas y trampas (juego de múltiplos).		1	0	0	0	0	0	0
Por equipos: resolver problemas de repartición.		1	0	0	0	0	0	0
Grupalmente: jugar al número venenoso (juego de múltiplos).		1	0	0	0	0	0	0
En parejas: identificar múltiplos de números.		1	0	0	0	0	0	0
En parejas: encontrar múltiplos con apoyo de la calculadora.		1	0	0	0	0	0	0
Identificar divisores de números.		0	0	0	0	0	0	0
Reto: escribir cinco números primos.		0	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: completar tabla con números decimales y/o fracciones decimales.		0	0	0	0	0	0	0
Ubicar en la recta numérica números decimales y fracciones decimales.		0	0	0	0	0	0	0
En parejas: completar tabla con fracciones y decimales.		0	0	0	0	0	0	0
En parejas: identificar número que represente la mayor longitud de listón, respecto a la tabla de la actividad anterior.		0	0	0	0	0	0	0
Escribir con número decimal las fracciones. Responder preguntas.		0	0	0	0	0	0	0
Identificar parejas de números equivalentes en una recta numérica.		0	0	0	0	0	0	0
Reto: encontrar equivalente en número o fracción decimal.		0	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: resolver problema de combinación.		0	0	0	0	0	0	0
En parejas: resolver problemas de combinación.		0	0	0	0	0	0	0

En parejas: completar tabla con el lanzamiento de un dado para saber posibles combinaciones.	0	0	0	0	0	0	0
En parejas: resolver problema de combinación.	0	0	0	0	0	0	0
Reto: resolver problemas de combinación.	0	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: en equipos resolver problemas de repartición que implican números naturales y fracciones.	0	0	0	0	0	0	0
En equipos: resolver problemas de repartición que implican números naturales y fracciones.	1	0	0	0	0	0	0
En parejas: trabajar con 4 hojas de papel para representar fracciones entre números naturales	1	0	0	0	0	0	0
Resolver problemas que implican dividir números naturales, decimales y fracción.	0	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: en círculos trazar polígonos. Se da un ejemplo del procedimiento (cuadrado) y de las otras dos figuras, los alumnos tendrán que descubrirlo.	0	0	0	1	0	0	0
En parejas: trazar polígonos en un círculo. Analizar de manera grupal los procedimientos y corregir de ser necesario.	0	0	0	1	0	0	0
Lo que conozco: en equipos conseguir objetos circulares, medir diámetro y circunferencia. Obtener cociente de la circunferencia entre el diámetro.	0	0	0	1	0	0	0
En equipos: resolver problemas de circunferencia apoyados de la calculadora.	0	0	0	1	0	0	0
Reto: resolver problema de circunferencia.	0	0	0	1	0	0	0
Lo que conozco: en equipos jugar volados, completar una tabla y responder preguntas.	0	0	0	0	0	0	0
En parejas: lanzar dados, completar tabla y responder preguntas.	0	0	0	0	0	0	0
Reto: resolver problema de probabilidad.	0	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: resolver problema de razones.	0	0	0	0	0	0	0
En equipos: resolver problema de razones.	0	0	0	0	0	0	0
En parejas: resolver problema de razones.	0	0	0	0	0	0	0
Total:34	7	0	0	5	0	0	0



La tabla 7 presenta la correspondencia entre los aprendizajes esperados y las actividades del apartado ‘evaluación’ del bloque III. Los aprendizajes aparecen textuales, mientras que las actividades del apartado ‘evaluación’ son una paráfrasis.

TABLA 7						
BLOQUE III DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA CRITERIO: PERTINENCIA INDICADOR: CORRESPONDENCIA ENTRE APRENDIZAJES ESPERADOS Y ACTIVIDADES DEL APARTADO ‘EVALUACIÓN’ DEL LIBRO DE TEXTO.						
APRENDIZAJES ESPERADOS DEL LIBRO DE TEXTO	Determina, por estimación, el orden de magnitud de un cociente.	Utiliza el primer cuadrante del plano cartesiano como sistema de referencia de punto.	Resuelve problemas que implican conversiones del Sistema Internacional (SI) y del Sistema Inglés de Medida.	Calcula porcentajes y los identifica en distintas expresiones (n de cada 100, fracción, decimal).	Analiza los cambios de escala y sus efectos en la interpretación de gráficos.	
ACTIVIDADES DEL APARTADO ‘EVALUACIÓN’ DEL LIBRO DE TEXTO						
Resolver un problema que implica medidas del sistema internacional e inglés, porcentaje, estimación y ubicación de coordenadas en un plano cartesiano.	1	1	1	1	0	
Resolver un problema que implica valor relativo de cantidades, porcentaje y fracciones decimales.	0	0	0	1	0	
Calcular perímetro de una circunferencia	0	0	0	0	0	
Identificar coordenadas en un dibujo a escala en el plano cartesiano.	0	1	0	0	0	
Resolver un problema que implica la identificación de tipos de gráfica.	0	0	0	0	0	
Total : 25	1	2	1	2	0	

La tabla 8 muestra la comparación entre los objetivos y las actividades de aprendizaje del libro de texto del bloque V. Se revisaron los criterios de pertinencia y la claridad en la redacción de las instrucciones para realizar las actividades, aunque se encontraron algunas actividades que no tenían instrucción.

TABLA 8				
BLOQUE V DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA CRITERIOS: PERTINENCIA Y CLARIDAD				
TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	PERTINENCIA	CLARIDAD
Se redacta textual como está escrito en el libro de texto	Se redacta textual como está escrito en el libro de texto	Se redacta de manera resumida	Indicador: correspondencia entre objetivos y actividades de aprendizaje del libro de texto de matemáticas.	Indicador: la redacción de las instrucciones para realizar las actividades de aprendizaje del libro de texto gratuito se presentan con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.
Divisores y múltiplos	Resuelve problemas utilizando divisores o múltiplos comunes de varios números.	Lo que conozco: completar tabla con divisores y ordenarlos de menor a mayor. Responder preguntas.	1	1
		Resolver problema de repartición.	1	1
		En parejas: resolver problemas de repartición.	1	1

		Completar tabla de múltiplos y responder preguntas.	1	1
		Resolver problema de mínimo común múltiplos y responder preguntas.	1	1
		Resolver problemas de mínimo común múltiplo.	1	1
El producto es más pequeño	Resuelve problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales mediante diversos procedimientos.	Lo que conozco: completar tabla sobre incógnitas de multiplicación. Verificar respuesta con un compañero.	1	1
		En parejas: completar tabla con incógnitas de multiplicación.	1	1
		En parejas: resolver problemas de multiplicación.	1	1
		Resolver problema y contestar preguntas.	1	1
		En parejas responder preguntas sobre un problema de multiplicación.	1	1
		Reto: completar la tabla con incógnitas de multiplicación entre números naturales y fracciones.	1	1
¿Cuántos cubos hay en el prisma?	Calcula el volumen de prismas mediante el conteo de los cubos en que están divididos.	Lo que conozco: observar figuras y determinar su volumen contando los cubos.	1	1
		En equipos: completar figuras y obtener su volumen. Deducir la fórmula para calcular volumen.	1	1
		Reto: completar tabla de volumen a partir de las medidas ancho, largo y alto.	1	1
		Resolver un problema de volumen.	1	1
		En parejas: resolver problema de volumen.	1	1
El decímetro cúbico	Deduce equivalencias entre unidades de volumen y capacidad para líquidos.	Lo que conozco: obtener centímetros cúbicos de un recipiente.	1	No hay instrucción
		En parejas: trabajar con 2 empaques de un litro y dos litros respectivamente para obtener el volumen de ambos y deducir el de tres y cuatro litros.	1	1
		En equipos: responder preguntas sobre equivalencias entre litros, mililitros, decímetros y centímetros cúbicos.	1	1
		Completar tabla de equivalencias entre litro, mililitros, decímetros y centímetros cúbicos.	1	1
		Reto: en parejas resolver problemas apoyados en la tabla de la actividad anterior.	1	1
Más proporciones	Resuelve problemas que involucren constantes de proporcionalidad particulares y unidades de medida diferentes.	Lo que conozco: completar tabla de proporciones.	1	1
		Localizar puntos en el plano cartesiano para formar una figura. Responder preguntas.	1	1
		Reproducir la figura de la actividad anterior en el cuaderno y completar una tabla para ver la proporción de las figuras.	1	1
		Reto: en el cuaderno trazar una figura cuatro veces más grande y responder pregunta.	1	1
¿Cómo saber si dos cantidades variables son proporcionales?	Identifica las situaciones de proporcionalidad.	Lo que conozco: resolver un problema de proporcionalidad.	1	1
		En equipos: responder preguntas de acuerdo a una tabla de proporciones.	1	1
		En equipos: analizar tabla e identificar si tienen proporcionalidad o no. Identificar las propiedades de proporcionalidad.	1	1

		Identificar la tabla que corresponde a las diversas propiedades de proporcionalidad.	1	1
		En parejas: resolver problemas e identificar su constante de proporcionalidad.	1	1
Más experimentos de probabilidad	Compara la probabilidad teórica con la frecuencial.	Lo que conozco: responder preguntas de probabilidad respecto a la tabla de los dados del bloque anterior.	1	1
		En parejas: jugar volados y contestar preguntas de probabilidad.	1	1
		En 6 equipos: trabajar con dados, completar y responder preguntas de probabilidad.	1	1
		Resolver problemas de probabilidad.	1	1
¿Cómo lo organizo?	Organiza la información seleccionando un modo de representación adecuado.	Lo que conozco: completar tabla y responder preguntas.	1	1
		Analizar información, construir una tabla para organizar la información y responder preguntas.	1	1
		En equipos: resolver problemas analizando y organizando información.	1	1
		En equipos: obtener información, organizarla y responder pregunta.	1	1
		En equipo analizar información, representarla en una tabla y responder preguntas.	1	1
Total		40	40	39

La tabla 9 maneja únicamente el criterio de pertinencia en la comparación entre los objetivos y las actividades del apartado ‘evaluación’ del bloque I del libro de texto.

TABLA 9												
BLOQUE I												
DIMENSIÓN: PEDAGÓGICA												
CRITERIO: PERTINENCIA												
INDICADOR: CORRESPONDENCIA ENTRE OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL APARTADO ‘EVALUACIÓN’ DEL LIBRO DE TEXTO.												
OBJETIVOS DEL LIBRO DE TEXTO	Lee, escribe y compara números con diferente cantidad de cifras.	Expresa cocientes como fracción.	Ordena los números decimales.	Efectúa operaciones con números naturales.	Clasifica cuadriláteros.	Traza circunferencias e identifica sus elementos.	Conoce tipos de rectas y ángulos.	Describe rutas y calcula la distancia de un punto a otro con ayuda de un mapa.	Analiza cómo cambia el perímetro y el área de los polígonos al cambiar la medida de sus lados.	Calcula el porcentaje de cantidades mediante diversos procedimientos.	Utiliza tablas para obtener información.	
ACTIVIDADES DEL APARTADO ‘EVALUACIÓN’ DEL LIBRO DE TEXTO												
Diseña una composición geométrica: rectangular, que mida 2/3 partes de 45 cm, diseño formado por círculos y cuadriláteros. Anexa un croquis que incluya tu casa y lugares cercanos.	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	
Describir un trayecto.	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	

Identificar segmentos.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Obtener diámetro de una circunferencia.	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Resolver problemas de multiplicación y división.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Representación de fracciones.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total: 6	2	1	0	2	1	2	2	2	0	1	0

La tabla 10 muestra la dimensión didáctica del bloque I del libro de texto, recordemos que esta dimensión refiere a los rasgos constructivistas que deberían estar presentes en las actividades de aprendizaje. En una sola tabla se englobaron los tres criterios con sus respectivos indicadores.

TABLA 10										
BLOQUE I										
DIMENSIÓN: DIDÁCTICA										
CRITERIO	INDICADOR	LÓGICO			PSICODIDÁCTICO			SOCIAL		
		RCP	RCA	APC	DIA	PIA	APM	ADP	ADE	ADG
ACTIVIDAD	Se redacta de manera resumida									
	Lo que conozco: formar equipos, hacer tarjetas con números, describir las características para que un compañero adivine.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Escribe con números cantidades	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Escribe con letra cantidades	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Aproxima números con ciertas cifras y ordenar cantidad mayor y menor.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo que conozco: resuelve problema con fracciones.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	En equipos: completar tabla con ejercicios de repartición.	0	1	1	0	0	0	0	1	0
	En equipos: completar tabla con fracciones.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Reto: comparar rectángulos de diferentes tamaños y encontrar equivalencias.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo que conozco: ordenar de menor a mayor, números decimales.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trazar un cuadrado de 10 cm por lado y dividirlo según las instrucciones para reconocer décimos, centésimos y milésimos.	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	En equipos de tres alumnos: trabajar con el cuadrado de la actividad anterior.	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	En equipos: ubicar números decimales en la recta numérica.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	En parejas: tirar un dado para formar números decimales y completar una tabla con ellos.	1	0	0	0	0	0	1	0	0
	Identificar números enteros y decimales y hacer notación desarrollada.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reto: encontrar números decimales faltantes y ordenar de mayor a menor.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Lo que conozco: calcular mentalmente cantidades.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	Resolver problemas	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	En equipos: resolver problemas.	0	1	1	0	0	0	0	1	0
	Lo que conozco: Identificar lados, ángulos y vértices en puertas, libros y hojas de papel.	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	En parejas: clasificar cuadriláteros según sus características.	0	1	0	0	0	0	1	0	0
	En equipos: identificar características de cuadriláteros.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Responder un cuestionario sobre las características de los cuadriláteros.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo que conozco: trabajar en el patio para identificar el círculo y su principal característica.	1	1	1	0	0	0	0	0	1
	Grupal: escribir la definición de circunferencia.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	En equipos: trazar circunferencias e identificar características.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Seguir indicaciones para trazar e identificar los elementos de la circunferencia.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

En equipos: trazar una circunferencia respecto a diferentes instrucciones.	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Lo que conozco: Marcar segmentos en una hoja.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Equipos de tres: trazar segmentos en una hoja y responder preguntas para identificar sus características.	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Trazar segmentos y medir ángulos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
En un dibujo identificar segmentos y ángulos.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: resolver un problema utilizando un plano.	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Trazar rutas en un mapa y contestar cuestionario.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Contestar preguntas de acuerdo a la actividad anterior.	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Reto: contestar preguntas sobre un mapa del Atlas.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: En equipos: trabajar con el geoplano.	1	0	0	0	0	0	0	1	0
En equipos: responder cuestionario a partir del trabajo con el geoplano.	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Análisis de un polígono: perímetro y área.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reto: completar una tabla aumentando perímetro y área.	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Lo que conozco: resolver problema de porcentaje.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
En equipos: resolver problemas de de porcentaje.	0	1	1	0	0	0	0	1	0
En equipos: completar tabla de porcentajes.	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Lo que conozco: describir tablas de lecciones anteriores.	0	0	1	0	0	0	0	0	0
En parejas: resolución de problemas.	0	1	1	0	0	0	1	0	0
En parejas: analizar dos gráficas.	0	0	1	0	0	0	1	0	0
En parejas: analizar dos gráfica de barras.	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Resolución de problemas.	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Total: 47	12	22	21	0	1	0	5	14	2

La tabla 11 muestra los indicadores y criterios de la dimensión didáctica que tienen las actividades del apartado ‘evaluación’ del bloque II.

TABLA 11										
BLOQUE II										
DIMENSIÓN: DIDÁCTICA										
CRITERIO	INDICADOR	LÓGICO			PSICODIDÁCTICO			SOCIAL		
		RCP	RCA	APC	DIA	PIA	APM	ADP	ADE	ADG
ACTIVIDAD DEL APARTADO EVALUACIÓN										
Se redacta de manera resumida										
Resolver problema de medición		0	1	1	0	0	0	0	0	0
Resolver problemas de media y mediana		0	1	1	0	0	0	0	0	0
Resolver pregunta de décimos, centésimos y milésimos.		0	1	1	0	0	0	0	0	0
Calcular el área total de un prisma rectangular.		0	1	1	0	0	0	0	0	0
Calcular el área total de una pirámide.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Identificar el valor de proporcionalidad.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total: 54		0	4	4	0	0	0	0	0	0

Los reactivos de la prueba ENLACE se analizaron con los aprendizajes esperados del programa, los diferentes elementos del libro de texto y finalmente con los indicadores de la dimensión didáctica. Como ya se mencionó anteriormente las tablas se estructuraron de acuerdo a los ejes temáticos de la prueba y a los elementos de cada bloque del programa.

La tabla 12 presenta la correspondencia entre aprendizajes esperados del programa y los reactivos del eje temático forma, espacio y medida. Para un mejor manejo de la tabla se enumeraron los aprendizajes esperados pero se pueden consultar en el capítulo 2 de este trabajo, de acuerdo al bloque y número; por su parte, los reactivos se pueden consultar en el anexo.

TABLA 12												
Eje temático: forma, espacio y medida												
Dimensión: pedagógica												
Criterio: pertinencia												
Indicador: correspondencia entre aprendizajes esperados del programa de matemáticas y reactivos de la prueba ENLACE.												
Tema	Aprendizaje esperado	BI			BII	BIII			BIV	BV		
		1	2	3	1	1	2	3	1	1	2	3
Figuras y cuerpos	50	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Medida	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	23	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	24	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	51	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	52	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	80	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	81	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	108	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	109	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	117	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	118	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ubicación espacial	79	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	107	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	116	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	176	0	0	2	0	1	12	0	1	0	0	0

La tabla 13 muestra la correspondencia entre los aprendizajes esperados del libro de texto y los reactivos del eje temático manejo de la información. Igual que en el apartado anterior de manera horizontal se encuentran numerados los aprendizajes esperados de cada bloque y de manera vertical los reactivos correspondientes al eje temático.

TABLA 13																													
Eje temático: manejo de la información																													
Dimensión: pedagógica																													
Criterio: pertinencia																													
Indicador: correspondencia entre aprendizajes esperados del libro de texto gratuito de matemáticas y reactivos de la prueba ENLACE.																													
Tema	Aprendizaje esperado Reactivo	BI							BII					BIII					BIV							BV			
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	
Análisis y representación de datos	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	26	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	54	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	83	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	110	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	111	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	119	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	120	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proporcionalidad y funciones	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	82	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	324	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

La tabla 14 indica la correspondencia entre objetivos del libro de texto y los reactivos del eje sentido numérico y pensamiento algebraico. De igual manera se enumeraron los objetivos de cada bloque del libro de texto, mismos que se pueden consultar en el capítulo 2 del trabajo, de acuerdo al bloque y número.

TABLA 14																																															
Eje temático: sentido numérico y pensamiento algebraico																																															
Dimensión: pedagógica																																															
Criterio: pertinencia																																															
Indicador: correspondencia entre objetivos del libro de texto gratuito de matemáticas y reactivos de la prueba ENLACE.																																															
Tema	Objetivos Reactivo	BI										BII										BIII										BIV								BV							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Números y	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					











Para la dimensión didáctica se retomó la estructura de los ejes temáticos y se englobaron los criterios e indicadores. La tabla 17 representa un ejemplo de este análisis del eje temático forma, espacio y medida.

TABLA 17											
Eje temático: forma, espacio y medida											
Dimensión: didáctica											
Tema	Criterio		Lógico			Psicodidáctico			Social		
	No. Reactivo	Indicador	RCP	RCA	APC	DIA	PIA	APM	ADP	ADE	ADG
Figuras y cuerpos	50		0	1	0	0	0	0	0	0	0
Medida	14		0	1	1	0	0	0	0	0	0
	15		0	1	0	0	0	0	0	0	0
	23		0	1	1	0	0	0	0	0	0
	24		0	1	1	0	1	0	0	0	0
	51		0	1	1	0	0	0	0	0	0
	52		0	1	1	0	0	0	0	0	0
	80		0	1	1	0	0	0	0	0	0
	81		0	1	1	0	0	0	0	0	0
	108		0	1	1	0	1	0	0	0	0
	109		0	1	0	0	1	0	0	0	0
	117		0	1	1	0	0	0	0	0	0
	118		0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ubicación espacial	79		0	0	0	0	1	0	0	0	0
	107		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	116		0	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	16		0	14	8	0	4	0	0	0	0



### 4.3 COMPENDIO DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL LIBRO DE TEXTO <sup>110</sup>

#### Dimensión: pedagógica

#### Criterio: pertinencia

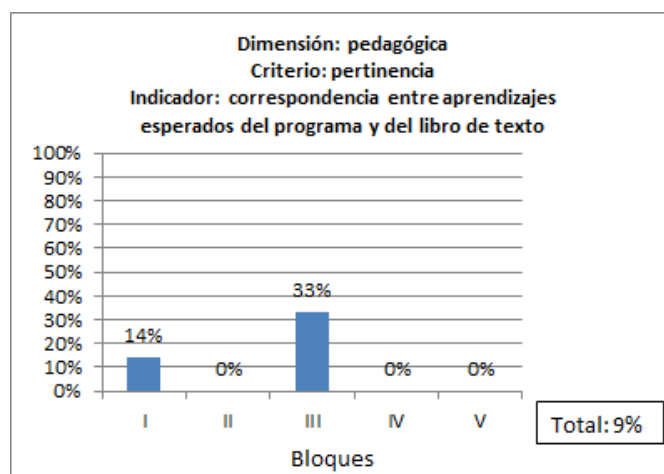
*Correspondencia entre los elementos del programa y el libro de texto de matemáticas.*

Al identificar la correspondencia entre los aprendizajes esperados de cada bloque del programa y los diferentes elementos del libro de texto (aprendizajes esperados, objetivos, actividades de aprendizaje y actividades del apartado evaluación) se encontró un mínimo de correspondencia en algunos de los bloques, pero en ningún caso se encontró la correspondencia en los cinco bloques. La gráfica 1 es un ejemplo de estos resultados.

Los totales de pertinencia obtenidos fueron del 9% para los aprendizajes esperados, del 16% para los objetivos, del 12% para las actividades de aprendizaje y del 17% para las actividades del apartado evaluación.

El plan de estudios de educación básica menciona que se hizo un proceso de revisión y mejora de los materiales para vigilar su concordancia con el programa (enfoque y contenidos), su calidad (veracidad) y la pertinencia de las actividades<sup>111</sup>. Sin embargo, en ninguno de los casos se rebasa el 50% por lo que se concluye que el programa no es pertinente con el libro de texto.

GRÁFICA 1



<sup>110</sup> El total de gráficas se puede apreciar en el anexo de este trabajo.

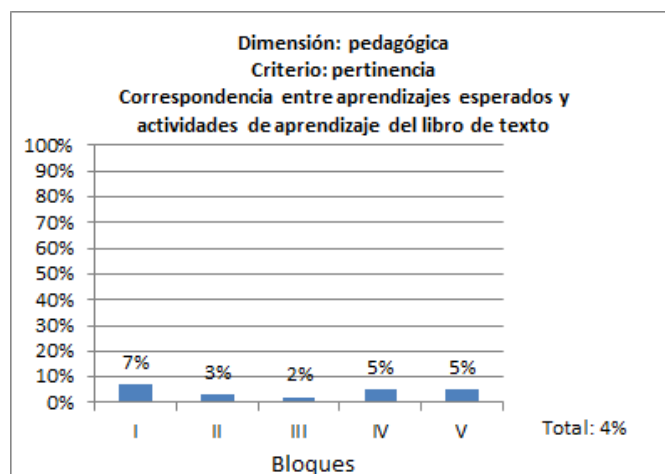
<sup>111</sup> SEP (2011). Plan de estudios 2011. Educación Básica, México, p.25.

### *Correspondencia entre los elementos del libro de texto de matemáticas.*

Se revisó la correspondencia entre los diferentes elementos de los cinco bloques del libro de texto (aprendizajes esperados, objetivos, actividades de aprendizaje, actividades del apartado ‘evaluación’).

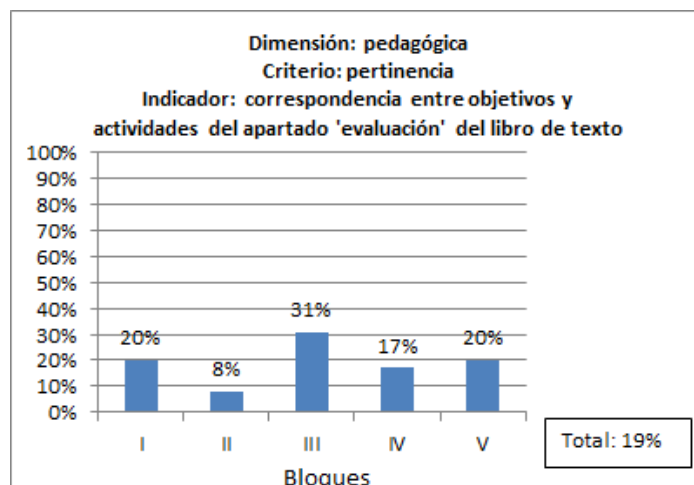
Primero se revisaron los aprendizajes esperados con los objetivos y se identificó correspondencia en todos los bloques, la mínima fue del 50% y la máxima de 80% dando un total del 69%. En seguida se confrontaron con las actividades del apartado ‘evaluación’, igualmente se encontró correspondencia en todos los bloques con porcentajes ligeramente más altos que varían entre el 20% y el 35%, dando un total del 24%. Finalmente se compararon con las actividades de aprendizaje y aun cuando en todos los bloques se presentó la correspondencia, como lo muestra la gráfica 2, ésta sólo varía entre el 2% y el 5% dando un total del 4%.

GRÁFICA 2



Por su parte los objetivos se compararon con las actividades de aprendizaje y se obtuvo una correspondencia total del 100%, mientras que con las actividades del apartado evaluación, como lo muestra la gráfica 3, a pesar de haber correspondencia en todos los bloques, éstas tenían porcentajes muy bajos que iban desde el 8% hasta el 31%, dando un total del 19%.

GRÁFICA 3



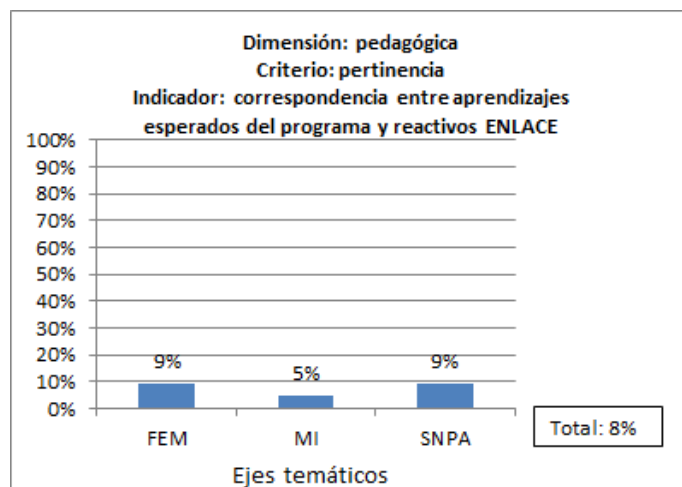
Después de este análisis comparativo entre los diversos elementos del libro de texto, se procedió a sacar la media de los porcentajes y se observó que las correspondencias totales no rebasan el 50%, por lo tanto no existe una pertinencia suficiente entre éstos.

*Correspondencia entre el programa, el libro de texto y los reactivos ENLACE*

Para analizar la correspondencia de la prueba ENLACE se tomaron los tres ejes temáticos en los que se dividen los reactivos: forma, espacio y medida; manejo de la información y; sentido numérico y pensamiento algebraico y se confrontaron con el total de los elementos de los cinco bloques del programa y del libro de texto.

Se observó en el análisis comparativo que el grado de correspondencia entre estos elementos es mínimo, pues los porcentajes que se obtuvieron son del 5% al 9% dando un total de pertinencia del 8% como lo muestra la gráfica 4.

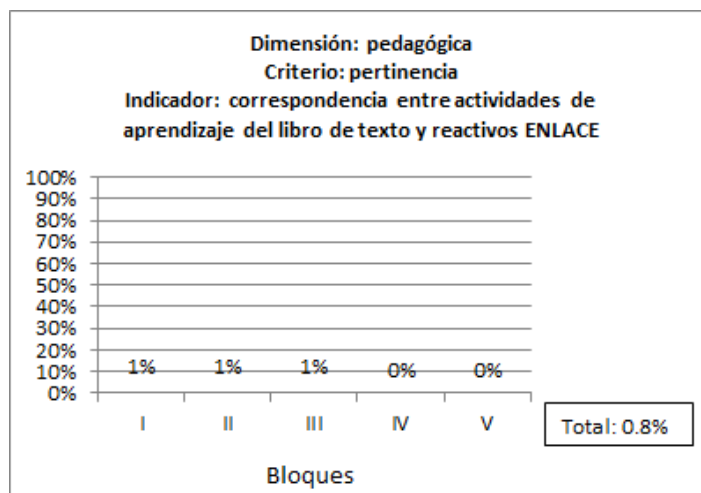
GRÁFICA 4





Por su parte, la correspondencia de la prueba con los elementos del libro de texto fue prácticamente inexistente, con los aprendizajes esperados fue del 3%, con los objetivos del 2%, con las actividades del apartado ‘evaluación’ del 1.4% y finalmente como podemos observar en la gráfica 5, con las actividades de aprendizaje del 0.8%.

GRÁFICA 5



En el manual técnico de la prueba ENLACE 2013<sup>112</sup> se especifica el diseño de nuevas pruebas ENLACE congruentes con la reforma curricular plasmada en los diferentes materiales educativos (planes, programas y libros de texto), aunque esto no se observa en nuestro estudio. También es importante recordar que los aprendizajes esperados junto con los estándares curriculares son el referente para la prueba<sup>113</sup> por lo que se esperaba una mayor congruencia. Sin embargo, después del análisis se concluye que tanto el programa como el libro de texto no son pertinentes con los reactivos de la prueba ENLACE.

### **Dimensión: pedagógica**

#### **Criterio: claridad**

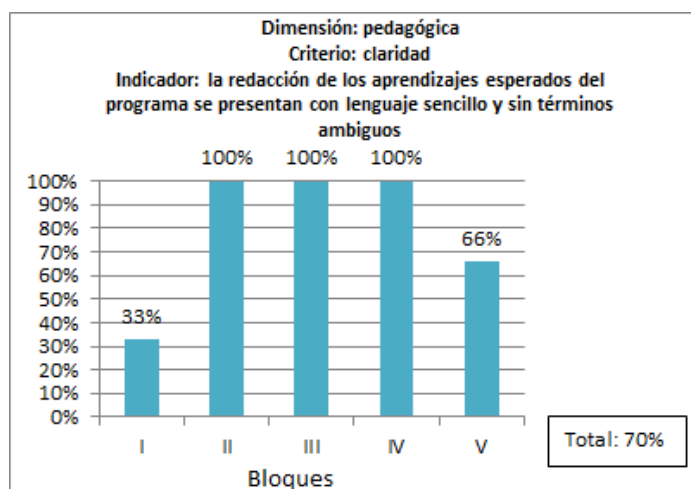
##### *El programa de texto*

Para el criterio de claridad se revisó la redacción de todos los aprendizajes esperados que se presentan en cada uno de los bloques del programa. Se identificó que no existiera ambigüedad en los términos y que éstos estuvieran redactados con un lenguaje sencillo. Los resultados como se puede observar en la gráfica 6 van del 33% y en la mayoría de los casos es del 100%, dando un total del 70%. Se encontraron algunos términos ambiguos pero de manera general, el programa está escrito con claridad.

<sup>112</sup> Portal ENLACE. Manual técnico ENLACE 2013, p.76. Consultado el 15 de mayo de 2014 en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales\\_tecnicos/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/)

<sup>113</sup> SEP, op. cit., p.33.

GRÁFICA 6

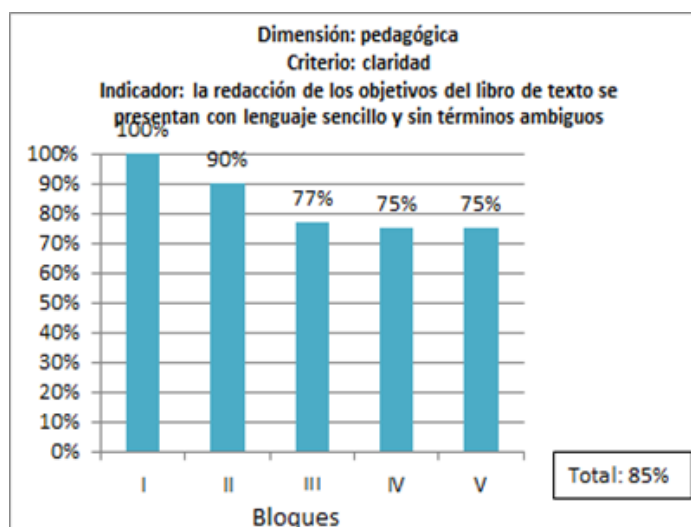


*El libro de texto*

De igual manera, que en el programa, se revisó que la redacción de los diferentes elementos del libro de texto (aprendizajes esperados, objetivos e instrucciones de las actividades de aprendizaje) estuviera escrita con lenguaje sencillo y sin términos ambiguos.

Los aprendizajes esperados del libro están redactados con claridad, se obtuvo un 100% en el análisis; mientras que las instrucciones de las actividades obtuvieron un 97%, en algunos casos se encontraron términos ambiguos y otros no se presenta la instrucción. Por su parte los objetivos, como lo muestra la gráfica 7, obtuvieron un 85% de claridad al manejar varios términos ambiguos, cabe mencionar que éstos no están redactados en infinitivo.

GRÁFICA 7

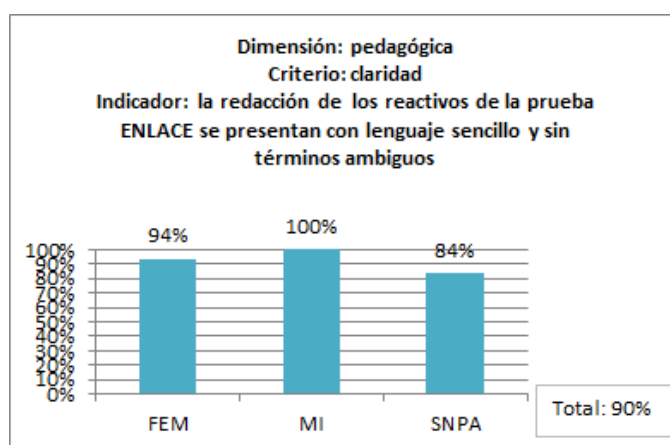


Al promediar los resultados totales del análisis se obtuvo el 70.5%, por lo tanto se puede concluir que los diferentes elementos del libro de texto están escritos con claridad.

### *Reactivos de la prueba ENLACE*

Se examinó que la redacción de todos los reactivos de la prueba estuviera escrita con un lenguaje sencillo y sin términos ambiguos. Los resultados obtenidos que se presenta en la gráfica 8 rebasan el 50% dando un total del 90%, por lo tanto se puede concluir que los reactivos de la prueba ENLACE están redactados con claridad. Sin embargo, no presentan instrucción alguna para resolver cada reactivo.

GRÁFICA 8



### **Dimensión: didáctica**

En el manual de la prueba se manifiesta que la construcción de los conocimientos está fundamentada en la actividad práctica del estudiante mediante la resolución de problemas propios de su entorno<sup>114</sup>. Estas características aluden a un enfoque de corte constructivista. Partiendo del discurso de la SEP y los elementos investigados en el capítulo uno y dos de este trabajo se lograron definir los criterios e indicadores que permitieran identificar características constructivistas en los diferentes elementos del libro de texto y la prueba ENLACE.

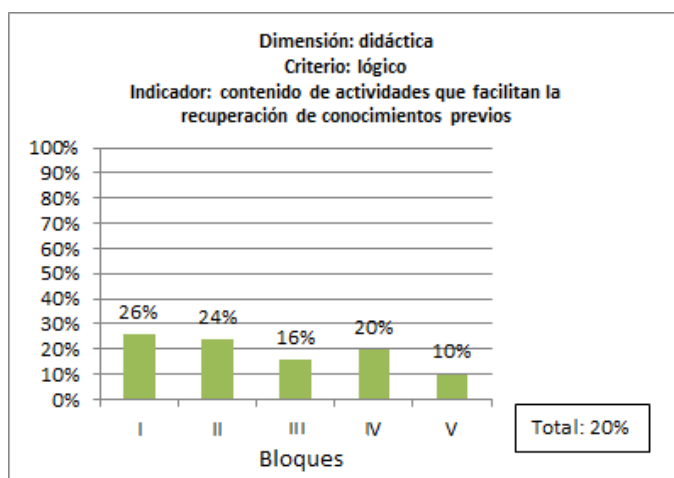
### **Criterio: lógico**

Partiendo del supuesto del aprendizaje significativo donde el conocimiento se construye sólo cuando el alumno puede partir de sus experiencias previas para otorgarle sentido y significado a los nuevos conocimientos. El criterio lógico engloba actividades que faciliten la recuperación de conocimientos previos, actividades que se relacionen con el contexto del alumno y actividades que permiten la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

<sup>114</sup> Portal ENLACE. Manual técnico ENLACE 2013. Consultado el 15 de mayo de 2014 en: [http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales\\_tecnicos/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/)

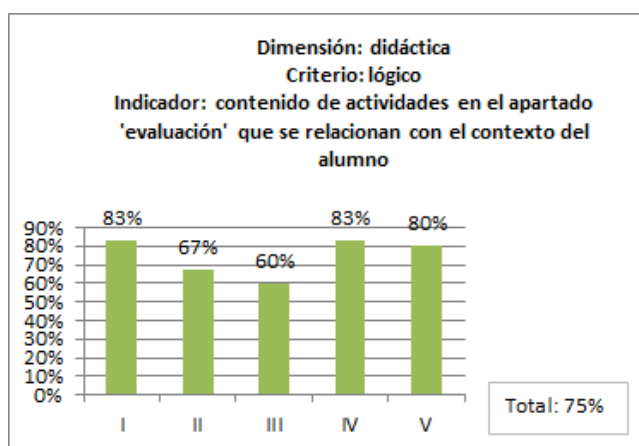
Los resultados obtenidos de las actividades de aprendizaje del libro de texto fueron 47% se relacionan con el contexto del alumno, el 40% permiten la aplicación práctica de los conocimientos y finalmente como se puede ver en la gráfica 9, sólo el 20% favorecen la recuperación de conocimientos previos, aun cuando se consideró el apartado “lo que conozco”, pues las actividades que ahí aparecen no en todos los casos cumplen la función de aludir a conocimientos vistos en el bloque o grado anterior.

GRÁFICA 9



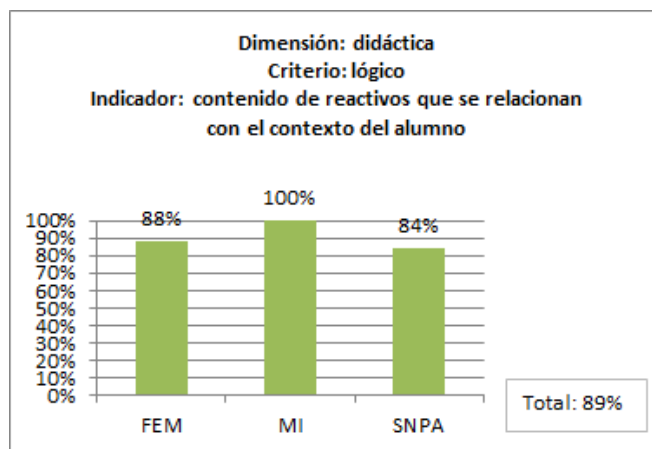
Por su parte en las actividades del apartado ‘evaluación’ del libro de texto se obtuvo como lo muestra la gráfica 10, el mayor resultado para actividades que se relacionan con el contexto del alumno con un total del 75%; siguen las actividades que permiten la aplicación práctica de los conocimientos con un total del 61% y no se encontraron actividades que permitieran la recuperación de conocimientos previos.

GRÁFICA 10



La prueba ENLACE presenta en su mayoría, como lo muestra la gráfica 11, los reactivos que se relacionan con el contexto del alumno, pues se obtuvo un total del 89%, mientras que los reactivos que permiten la aplicación práctica de los conocimientos fue del 42% y no se encontraron reactivos que permitieran la recuperación de los conocimientos previos.

GRÁFICA 11

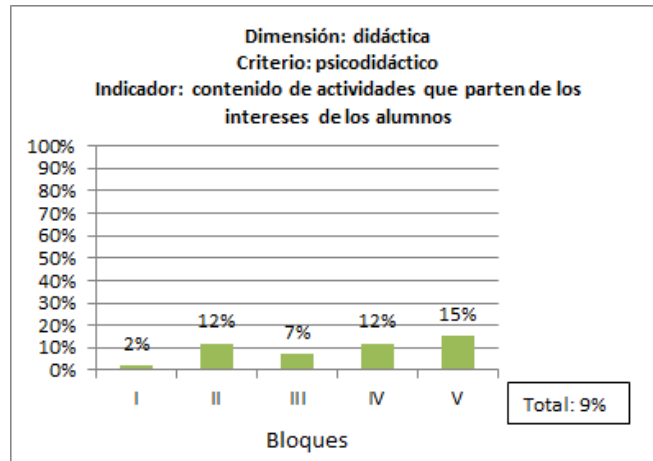


### **Criterio: psicodidáctico**

El criterio psicodidáctico retoma el principio del enfoque constructivista que refiere que se debe atender la diversidad de los alumnos, se engloban tres indicadores: actividades que atiendan las diferencias cognitivas de cada alumno, actividades que partan de los intereses de los alumnos y actividades que motiven una actitud positiva hacia las matemáticas.

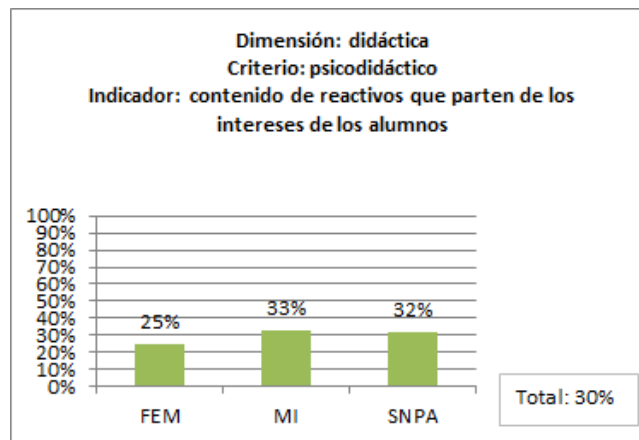
Igual que en el criterio anterior se revisó que se cumplieran los indicadores para las actividades de aprendizaje y las actividades del apartado 'evaluación'. En ambos apartados sólo estuvieron presentes actividades que partían de los intereses de los alumnos. En el apartado 'evaluación' un 29% mientras que en las actividades de aprendizaje sólo un 9% como lo muestra la gráfica 12.

GRÁFICA 12



Igualmente en los reactivos de la prueba, sólo se encontró un 30% que parten de los intereses del alumno, se muestran en la gráfica 13.

GRÁFICA 13

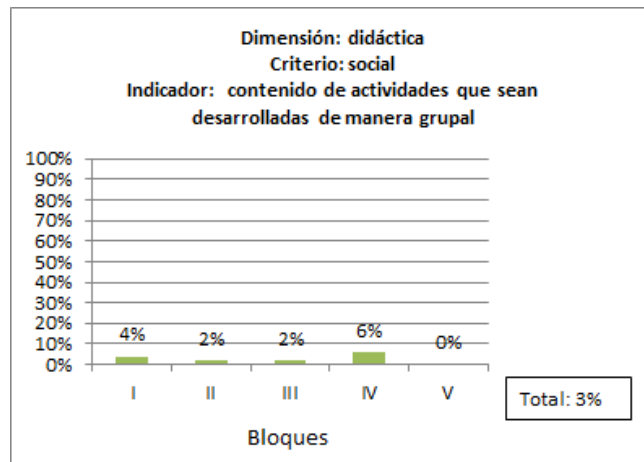


### **Criterio: social**

El criterio social parte del supuesto constructivista que el conocimiento se construye entre pares. Se buscaron tres indicadores al desarrollar las actividades y resolver los reactivos: en parejas, en equipos (más de tres alumnos) y grupalmente.

En el apartado 'evaluación' del libro de texto todas las actividades se realizan de manera individual. En las actividades de aprendizaje se obtuvieron los siguientes resultados: el 27% de actividades son desarrolladas en equipos, el 22% en parejas y el 3% de manera grupal como se muestra en la gráfica 14.

GRÁFICA 14



Los reactivos de la prueba ENLACE se diseñaron para ser resueltos de manera individual por lo tanto ninguno de los reactivos cumple con el criterio social.

Si promediamos los resultados de cada uno de los indicadores, se obtiene para el criterio lógico es de 41.8%, para el psicodidáctico 8.15% y para el social 4.33%. Aun cuando encontramos reactivos que se relacionan con el contexto del alumno, reactivos que parten de los intereses del alumno y reactivos que permiten la aplicación práctica de los conocimientos, no es suficiente para definirlos bajo el enfoque constructivista pues no hay una recuperación de conocimientos previos, reactivos que atiendan las diferencias del alumno, reactivos que generen una actitud positiva hacia las matemáticas y ninguno de ellos se trabaja entre pares.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio comparativo realizado, se concluye que el programa de estudios 2011 de matemáticas sexto grado no es pertinente con los diversos elementos del libro de texto de la asignatura y grado correspondiente, aun cuando en el discurso y en el aula se sugieren como complementarios.

Los reactivos de matemáticas de la prueba ENLACE de sexto grado no son pertinentes con el programa de estudios de la asignatura y grado correspondiente. Aun cuando en el manual técnico de la prueba se especifica su elaboración en congruencia con el programa y el libro de texto.

Los elementos del libro de texto de matemáticas de sexto grado (aprendizajes esperados, objetivos, actividades de aprendizaje y actividades del apartado 'evaluación') no son pertinentes entre ellos ni con los reactivos de la prueba ENLACE. La prueba puede ser un instrumento de evaluación diagnóstica pero tendría que ser congruente con el programa de estudios y el libro de texto, esto a su vez le permitiría tener una función complementaria al trabajo áulico.

El plan de estudios y el programa de sexto grado marcan el enfoque de las matemáticas como constructivista. Sin embargo al identificar las características más predominantes como el aprendizaje significativo (recuperación de conocimientos previos, actividades que se relacionen con el contexto del alumno), la atención a las diferencias individuales del alumno, actividades de aprendizaje que favorezcan el trabajo constructivo del alumno, así como el trabajo entre pares; se encontró que son mínimas las actividades del libro de texto y reactivos de la prueba que cumplen con estos criterios.

De manera general se sugiere una vinculación de los elementos manejados en el programa y el libro de texto, así como el instrumento evaluativo, con la finalidad de integrar la evaluación con el proceso de enseñanza y aprendizaje. Respecto al manejo del enfoque constructivista al abordar la asignatura de matemáticas, se debe centrar la atención en la definición de criterios que partan de principios constructivistas, mismos que podrían servir como una guía en el momento de elaborar los materiales de estudio para que éstos pudieran denominarse como tal.

Debido a que la prueba se ha dejado de aplicar, se pide que estas observaciones sean tomadas en cuenta para la aplicación de pruebas semejantes que apoyen la valoración del desempeño académico de los alumnos, ponderando la función pedagógica sobre la social.



Mi formación como pedagoga me ha permitido en un primer momento observar la discordancia entre el discurso y la realidad educativa que se vive en las aulas de nuestra educación primaria. En un segundo momento realizar el estudio comparativo de los materiales educativos que me ha permitido poner en práctica todos los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos durante la carrera.

Asignaturas como la didáctica, la estadística, historia de la educación, fundamentos de la investigación, por mencionar algunas, se convirtieron en pilar fundamental de este proyecto, sin embargo, no contaba con ciertas competencias en el área de evaluación, refiriéndome a su papel en el proceso educativo y elementos teóricos. Considero que sería conveniente para el estudiante de pedagogía una formación más integral en el proceso didáctico y evaluativo.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

ÁLVAREZ Méndez, Juan Manuel (2008). Evaluar para conocer, examinar para excluir, Madrid: Morata.

BARBERA, Elena (2000). El constructivismo en la práctica, Barcelona: Grao.

CARRETERO Rodríguez, Mario (2009). Constructivismo y educación, Buenos Aires: Paidós.

COLL, César (1991). Psicología y curriculum, Barcelona: Paidós.

COLL, César et al (1996). El constructivismo en el aula, Barcelona: Grao.

DÍAZ Barriga, Ángel (1993). El examen: textos para su historia y debate, México: UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad.

DÍAZ Barriga, Frida (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista, México: McGraw-Hill, interamericana.

FERNANDEZ, Adalberto (1987). Tecnología Didáctica: teoría y práctica de la programación escolar, Madrid: Anaya

GARCIA Ramos, José Manuel (1994). Bases pedagógicas de la evaluación: guía práctica para educadores, Madrid: síntesis.

GIMENO Sacristán, José (1992). Comprender y transformar la enseñanza, Madrid: Morata.

HERNÁNDEZ Pina, Fuensanta (1999). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación primaria: diseño y evaluación de programas, Madrid: La Muralla.

HERNÁNDEZ Rojas, Gerardo (1998). Paradigmas en psicología de la educación, México: Paidós.

LAUWERYS, Joseph et al (1971). Examen de los exámenes, México: Centro Regional de Ayuda Técnica.

MARCHESI, Álvaro (1990). Desarrollo psicológico y educación, Madrid: Alianza.

MARTÍNEZ, Bonafe Jaume (2002). Políticas del libro de texto escolar, Madrid: Morata

PARCERISA Aran, Artur (2007). Materiales curriculares, Barcelona: Grao.

RODRIGO, María José (1998). La construcción del conocimiento escolar, Barcelona: Paidós.

SALINAS, Dino (2002). ¡Mañana examen!: la evaluación, entre la teoría y la realidad, Barcelona: Grao.

SÁNCHEZ Sarto, Luis (1936). Diccionario de pedagogía, Barcelona: Labor.

SEP (2011). Libro de texto gratuito: matemáticas sexto grado. Educación Básica. México.

SEP (2011). Plan de estudios 2011. Educación Básica. México.

SEP (2012). Programas de Estudios 2011. Guía para el maestro: matemáticas sexto grado. Educación Básica. México.

TORRES, Rosa María (2000). La evaluación. Buenos Aires: novedades educativas

#### MESOGRAFÍA:

BARRETO Tovar, Carlos et al. “límites del constructivismo pedagógico”, En: *Educación y educadores*, vol. 9, No. 1, p. 17. Consultado el 26-02-14  
<http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v9n1/v9n1a02.pdf>

MARTÍNEZ Rizo, F (2009). Evaluación formativa en el aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado. *Revista Electrónica de investigación Educativa*. Consultado el 17 de abril de 2014 en: <http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-mtzrizo2.html>

Portal CONALITEG. Consultado el 19 de enero de 2014 en:  
<http://www.conaliteg.gob.mx/index.php/historia>

Portal ENLACE. Consultado el 03 de mayo de 2014 en:  
<http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/aplicacion/>

Portal ENLACE. Consultado el 03 de mayo de 2014 en:  
[http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/estructura\\_de\\_la\\_prueba/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/estructura_de_la_prueba/)

Portal ENLACE. Consultado el 03 de mayo de 2014 en:  
[http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/estructura\\_de\\_la\\_prueba/mat\\_6.html](http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/estructura_de_la_prueba/mat_6.html)

Portal ENLACE. Consultado el 12 de mayo de 2014 en:  
<http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/caracteristicas/>

Portal ENLACE. Consultado el 12 de mayo de 2014 en:  
[http://enlace.sep.gob.mx/content/ba/docs/2013/documentos\\_normativos/AEB13\\_caracteristicas\\_aplicacion.pdf](http://enlace.sep.gob.mx/content/ba/docs/2013/documentos_normativos/AEB13_caracteristicas_aplicacion.pdf)

Portal ENLACE. Manual técnico ENLACE 2013. Consultado el 15 de mayo de 2014 en:  
[http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales\\_tecnicos/](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/)

Portal gobierno de Yucatán. Compromiso social por la calidad de la educación. Consultado el 30 de enero de 2014 en:

[http://transparencia.yucatan.gob.mx/datos/2008/sep/marco\\_Juridico/Compr\\_Soc\\_Cal\\_Educ.pdf](http://transparencia.yucatan.gob.mx/datos/2008/sep/marco_Juridico/Compr_Soc_Cal_Educ.pdf)

Portal SEP. Alianza por la calidad de la educación. Consultado el 30 de enero de 2014 en: <http://basica.sep.gob.mx/dgei/pdf/normateca/AlianzaCaliEdu.pdf>

Portal SEP. Consultado el 08 de mayo de 2014 en: <http://www.dgep.sep.gob.mx:8080/dgep/index.php>

Portal SEP. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación. Consultado el 30 de enero de 2014 en:

<http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/b490561c-5c33-4254-ad1c-aad33765928a/07104.pdf>

UNESCO (2001). *Balance de los 20 años del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe*. Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina OREALC/UNESCO. Consultado el 12 de mayo de 2014 en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001354/135468s.pdf>

VIDAL, Rafael. ¿Enlace, Exani, Excale o PISA? Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. Consultado el 17 de abril de 2014 en: [http://www.educacionyculturaaz.com/wp-content/uploads/2013/01/Enlace\\_Exani\\_Excali\\_Pisa.pdf](http://www.educacionyculturaaz.com/wp-content/uploads/2013/01/Enlace_Exani_Excali_Pisa.pdf)

# ANEXO

## ANEXO

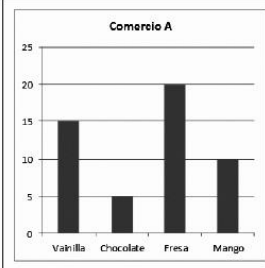
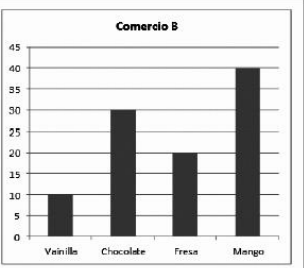
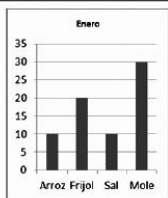
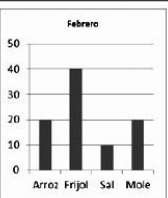
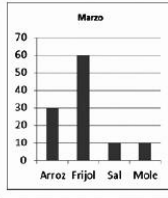
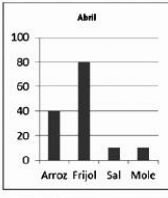
### MAPA CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

ESTANDARES CURRICULARES <sup>1</sup>	1er PERIODO ESCOLAR			2º PERIODO ESCOLAR			3er PERIODO ESCOLAR			4º PERIODO ESCOLAR		
	Preescolar			Primaria						Secundaria		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º
HABILIDADES DIGITALES	CAMPOS DE FORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA											
	Lenguaje y comunicación			Español						Español I, II y III		
	Segunda Lengua: Inglés <sup>2</sup>			Segunda Lengua: Inglés <sup>2</sup>						Segunda Lengua: Inglés I, II y III <sup>2</sup>		
	Pensamiento matemático			Matemáticas						Matemáticas I, II y III		
	Exploración y conocimiento del mundo			Exploración de la Naturaleza y la Sociedad			Ciencias Naturales <sup>3</sup>			Ciencias I (Biología)	Ciencias II (Física)	Ciencias III (Química)
Desarrollo físico y salud			La Entidad donde Vivo			Geografía <sup>3</sup>			Tecnología I, II y III		Historia I y II	
Desarrollo personal y social			Formación Cívica y Ética <sup>4</sup>			Historia <sup>3</sup>			Geografía de México y del M.	Asignat. Estatal	Formación Cívica y Ética I y II	
Expresión y apreciación artísticas			Educación Física <sup>4</sup>			Educación Artística <sup>4</sup>			Tutoría	Educación Física I, II y III	Artes I, II y III (Música, Danza, Teatro o Artes Visuales)	

### DISTRIBUCIÓN DE LOS REACTIVOS DE MATEMÁTICAS DE LA PRUEBA ENLACE 2013

Matemáticas		
Distribución de reactivos por temática		
Sexto grado de primaria		
Eje Temático	Tema	Reactivos
Forma, espacio y medida	Figuras y cuerpos	1
	Medida	12
	Ubicación espacial	3
Manejo de la información	Análisis y representación de datos	8
	Proporcionalidad y funciones	4
Sentido numérico y pensamiento algebraico	Números y sistemas de numeración	14
	Problemas aditivos	9
	Problemas multiplicativos	3
<b>Total</b>		<b>54</b>

REACTIVOS DE MATEMÁTICAS DE LA PRUEBA ENLACE 2013

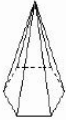
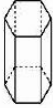
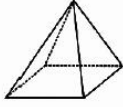
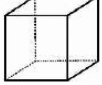
TEMA	PREGUNTA	RESPUESTA
<p>Análisis y representación de datos</p>	<p>17. Las siguientes gráficas representan los sabores de helado con mayor venta durante la semana pasada en dos comercios, el A y el B. Con base en sus datos, ¿qué sabor de helado tuvo la misma venta en ambos comercios?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>A) Vainilla.                      B) Chocolate.                      C) Fresa.                      D) Mango.</p>	<p>C</p>
<p>Análisis y representación de datos</p>	<p>26. Analiza las siguientes gráficas que representan la cantidad de cuatro productos de abarrotes que se han vendido en un comercio a lo largo de 4 meses. Si continúa la misma tendencia en las ventas, ¿qué par de productos aumentarán su venta para el mes siguiente?</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr; gap: 10px;">     </div> <p>A) Arroz y sal.                      B) Frijol y mole.                      C) Arroz y frijol.                      D) Mole y sal.</p>	<p>C</p>





Análisis y representación de datos	<p><b>54.</b> Observa el siguiente cuadro en el que se registran las propiedades de dos tipos de chocolates.</p> <table border="1" data-bbox="758 318 1188 623"> <thead> <tr> <th></th> <th>Chocolate negro puro</th> <th>Chocolate blanco</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kcal</td> <td>309</td> <td>347</td> </tr> <tr> <td>Hidratos</td> <td>47 g</td> <td>38.8 g</td> </tr> <tr> <td>Proteínas</td> <td>5.3 g</td> <td>8 g</td> </tr> <tr> <td>Grasas</td> <td>30 g</td> <td>30.9g</td> </tr> <tr> <td>Colesterol</td> <td>9 mg</td> <td>23 mg</td> </tr> <tr> <td>Fibra</td> <td>15 g</td> <td>0.8 g</td> </tr> <tr> <td>Calcio</td> <td>63 mg</td> <td>270 mg</td> </tr> <tr> <td>Magnesio</td> <td>100 mg</td> <td>26 mg</td> </tr> <tr> <td>Potasio</td> <td>397 mg</td> <td>350 mg</td> </tr> <tr> <td>Fósforo</td> <td>287 mg</td> <td>230 mg</td> </tr> <tr> <td>Ácido fólico</td> <td>10 mg</td> <td>10 mg</td> </tr> <tr> <td>Vitamina A</td> <td>6.67</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table> <p>Con base en sus datos, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?</p> <p>A) El chocolate negro puro tiene más proteínas que el chocolate blanco.  B) El chocolate negro puro tiene más ácido fólico que el chocolate blanco.  C) El chocolate blanco tiene menos magnesio que el chocolate negro puro.  D) El chocolate blanco tiene menos colesterol que el chocolate negro puro.</p>		Chocolate negro puro	Chocolate blanco	Kcal	309	347	Hidratos	47 g	38.8 g	Proteínas	5.3 g	8 g	Grasas	30 g	30.9g	Colesterol	9 mg	23 mg	Fibra	15 g	0.8 g	Calcio	63 mg	270 mg	Magnesio	100 mg	26 mg	Potasio	397 mg	350 mg	Fósforo	287 mg	230 mg	Ácido fólico	10 mg	10 mg	Vitamina A	6.67	26	C
	Chocolate negro puro	Chocolate blanco																																							
Kcal	309	347																																							
Hidratos	47 g	38.8 g																																							
Proteínas	5.3 g	8 g																																							
Grasas	30 g	30.9g																																							
Colesterol	9 mg	23 mg																																							
Fibra	15 g	0.8 g																																							
Calcio	63 mg	270 mg																																							
Magnesio	100 mg	26 mg																																							
Potasio	397 mg	350 mg																																							
Fósforo	287 mg	230 mg																																							
Ácido fólico	10 mg	10 mg																																							
Vitamina A	6.67	26																																							
Análisis y representación de datos	<p><b>83.</b> Observa el siguiente cuadro con los resultados que obtuvo Jaime en sus calificaciones:</p> <table border="1" data-bbox="842 854 1115 997"> <tbody> <tr> <td>Naturales</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Español</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Matemáticas</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Formación Cívica y Ética</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Geografía</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Ed. Artística</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Historia</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Ed. Física</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con esos datos, ¿cuál es el promedio que obtuvo Jaime?</p> <p>A) 9.0  B) 8.0  C) 8.5  D) 6.0</p>	Naturales	6	Español	9	Matemáticas	8	Formación Cívica y Ética	10	Geografía	9	Ed. Artística	9	Historia	7	Ed. Física	6	B																							
Naturales	6																																								
Español	9																																								
Matemáticas	8																																								
Formación Cívica y Ética	10																																								
Geografía	9																																								
Ed. Artística	9																																								
Historia	7																																								
Ed. Física	6																																								



Análisis y representación de datos	<p><b>110.</b> En la siguiente tabla se muestra el peso en kilogramos de varias personas.</p> <table border="1" data-bbox="871 267 1039 430"> <thead> <tr> <th>Persona</th> <th>Kg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lupita</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Paola</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>Alejandro</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Rosa</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Emilio</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>Paty</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Eduardo</td> <td>82</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?</p> <p>A) Rosa pesa menos que Paola pero más que Paty.  B) Eduardo pesa más que Lupita pero menos que Alejandro.  C) Emilio pesa más que Alejandro pero menos que Paola.  D) Lupita pesa menos que Eduardo pero igual que Rosa.</p>	Persona	Kg	Lupita	45	Paola	63	Alejandro	86	Rosa	70	Emilio	59	Paty	38	Eduardo	82	B														
Persona	Kg																															
Lupita	45																															
Paola	63																															
Alejandro	86																															
Rosa	70																															
Emilio	59																															
Paty	38																															
Eduardo	82																															
Análisis y representación de datos	<p><b>111.</b> Mario encontró la siguiente información en un trozo de periódico:</p> <p style="text-align: center;"><b>Densidad de población</b></p> <table border="1" data-bbox="835 662 1071 966"> <thead> <tr> <th>Clave</th> <th>Entidad</th> <th>Superficie km<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Aguascalientes</td> <td>5 618</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Baja California</td> <td>71 446</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Baja California Sur</td> <td>73 922</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Campeche</td> <td>57 925</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Coahuila de Zaragoza</td> <td>151 563</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Colima</td> <td>5 625</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Chiapas</td> <td>73 289</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Chihuahua</td> <td>247 514</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Distrito Federal</td> <td>1 486</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><small>INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.</small></p> <p>Tomando en cuenta la información de la superficie, ¿en qué estado se localiza la mediana?</p> <p>A) Aguascalientes.  B) Distrito Federal.  C) Coahuila de Zaragoza.  D) Baja California.</p>	Clave	Entidad	Superficie km <sup>2</sup>	1	Aguascalientes	5 618	2	Baja California	71 446	3	Baja California Sur	73 922	4	Campeche	57 925	5	Coahuila de Zaragoza	151 563	6	Colima	5 625	7	Chiapas	73 289	8	Chihuahua	247 514	9	Distrito Federal	1 486	D
Clave	Entidad	Superficie km <sup>2</sup>																														
1	Aguascalientes	5 618																														
2	Baja California	71 446																														
3	Baja California Sur	73 922																														
4	Campeche	57 925																														
5	Coahuila de Zaragoza	151 563																														
6	Colima	5 625																														
7	Chiapas	73 289																														
8	Chihuahua	247 514																														
9	Distrito Federal	1 486																														






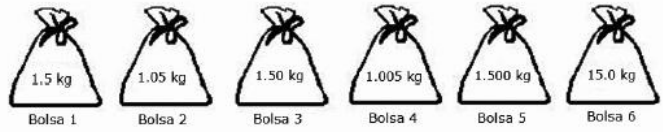
Análisis y representación de datos	<p><b>119.</b> Para promover las ventas en su comercio, don Alfonso decidió regalar una bolsita con 10 g de uva pasa en la compra de 2 kg de arroz y, para no equivocarse, elaboró la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="825 289 1094 425"> <thead> <tr> <th>Arroz paquetes de 1 kg</th> <th>Uva pasa bolsitas de 10 g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td>10</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>La señora Magdalena se lleva 14 kg de arroz, ¿cuántas bolsitas de uva pasa debe regalarle?</p> <p>A) 6 B) 7 C) 12 D) 14</p>	Arroz paquetes de 1 kg	Uva pasa bolsitas de 10 g	2	1	4	2	6	3	8	4	10	5	B												
Arroz paquetes de 1 kg	Uva pasa bolsitas de 10 g																									
2	1																									
4	2																									
6	3																									
8	4																									
10	5																									
Análisis y representación de datos	<p><b>120.</b> En una encuesta, los alumnos de 6° preguntaron a algunas personas la edad en que se casaron y obtuvieron los siguientes resultados:</p> <table border="1" data-bbox="846 664 1083 894"> <thead> <tr> <th>Personas encuestadas</th> <th>Edad en que se casaron</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>18</td></tr> <tr><td>B</td><td>22</td></tr> <tr><td>C</td><td>23</td></tr> <tr><td>D</td><td>24</td></tr> <tr><td>E</td><td>22</td></tr> <tr><td>F</td><td>27</td></tr> <tr><td>G</td><td>22</td></tr> <tr><td>H</td><td>25</td></tr> <tr><td>I</td><td>26</td></tr> <tr><td>J</td><td>28</td></tr> <tr><td>K</td><td>22</td></tr> </tbody> </table> <p>¿En cuál de las siguientes opciones se hace referencia a la moda?</p> <p>A) La edad promedio en que se casó ese grupo de personas es de 21.9 años. B) 22 años es la edad en que se casó la mayoría de las personas de ese grupo. C) En ese grupo de personas, la que más edad tenía al casarse fue la de 28 años. D) En ese grupo de personas, la que menos edad tenía al casarse fue la de 18 años.</p>	Personas encuestadas	Edad en que se casaron	A	18	B	22	C	23	D	24	E	22	F	27	G	22	H	25	I	26	J	28	K	22	B
Personas encuestadas	Edad en que se casaron																									
A	18																									
B	22																									
C	23																									
D	24																									
E	22																									
F	27																									
G	22																									
H	25																									
I	26																									
J	28																									
K	22																									





Figuras y cuerpos	<p>50. La maestra de matemáticas dejó a sus alumnos hacer de tarea una maqueta con una pirámide hexagonal. ¿En qué opción se muestra el cuerpo geométrico que debieron realizar sus alumnos?</p> <p>A) </p> <p>B) </p> <p>C) </p> <p>D) </p>	A
Medida	<p>14. Un turista entra a una joyería a vender una pulsera de oro y el vendedor le dice que la pulsera pesa 150 g, por lo que el turista le pregunta que a cuánto equivale esa cantidad en onzas. ¿De qué manera le deberá responder el vendedor al turista para darle el peso en onzas? Considera que 1 onza equivale a 28.35 g.</p> <p>A) 0.189 onzas.  B) 5.291 onzas.  C) 189 onzas.  D) 4252.5 onzas.</p>	B
Medida	<p>15. De la casa de Antonio a la casa de Maribel hay una distancia de 100 millas, ¿cuántos kilómetros viajará Antonio para ir a visitarla? (Recuerda que 1 milla equivale a 1 609.34 m)</p> <p>A) 621.372  B) 160.934  C) 62.137  D) 16.093</p>	B
Medida	<p>23. En una tienda un bulto de alimento pesa 1710 onzas. ¿A cuántos kilogramos equivale esa cantidad? Considera que 1 onza equivale a 0.03 Kg.</p> <p>A) 570 Kg  B) 513 Kg  C) 57.0 Kg  D) 51.3 Kg</p>	D

Medida	<p><b>24.</b> Una caja de dulces pesa 1 kilogramo, ¿cuántos gramos pesa cada uno de los 20 dulces que contiene?</p> <p>A) 5 g  B) 50 g  C) 100 g  D) 200 g</p>	B
Medida	<p><b>51.</b> Para entrar a un equipo de basquetbol Daniel debe llenar una solicitud en la que le piden que escriba su estatura en pies. Si mide 189 cm, ¿qué deberá escribir en su solicitud? Considera que 1 pie equivale a 30.48 cm.</p> <p>A) 5760.72 pies.  B) 62.00 pies.  C) 54.31 pies.  D) 6.20 pies.</p>	D
Medida	<p><b>52.</b> Samuel tiene que pintar una pared de 4.5 m<sup>2</sup> y una lata de pintura le alcanza para pintar 10000 cm<sup>2</sup>. ¿Cuántas latas necesita para pintar toda la pared?</p> <p>A) 3.5  B) 4.5  C) 45  D) 450</p>	B
Medida	<p><b>80.</b> En un taller mecánico están reparando un carro y el mecánico le pide a su ayudante que le dé una llave de <math>\frac{1}{2}</math> pulgada. ¿Cuál de las siguientes llaves deberá darle el ayudante si sabe que 1 pulgada equivale a 2.54 cm?</p> <p>A)  2.54 cm</p> <p>B)  3.81 cm</p> <p>C)  1.27 cm</p> <p>D)  5.08 cm</p>	B

Medida	<p><b>81.</b> En un pueblo de Oaxaca sembraron 12.5 hectáreas de maíz. ¿Cuántos <math>m^2</math> se sembraron? (Considera: 1 hectárea = 10 000 <math>m^2</math>)</p> <p>A) 800 <math>m^2</math>  B) 125 000 <math>m^2</math>  C) 17 000 <math>m^2</math>  D) 125.000 <math>m^2</math></p>	B
Medida	<p><b>108.</b> En un partido de futbol americano un jugador anota gol de campo a una distancia de 35 yardas. ¿A cuánto equivale esa distancia en metros si 1 yarda = 0.9144 m?</p> <p>A) 32.004 m  B) 34.085 m  C) 35.914 m  D) 38.276 m</p>	A
Medida	<p><b>109.</b> Carmen tiene 4,800 mililitros de helado para repartirlos a 20 niños y tiene vasos con diferente capacidad. ¿Cuál vaso debe utilizar para repartirlo sin que le sobre?</p> <p>A) El de 200 <math>cm^3</math>  B) El de 220 <math>cm^3</math>  C) El de 240 <math>cm^3</math>  D) El de 250 <math>cm^3</math></p>	C
Medida	<p><b>117.</b> Para pintar la barda de la escuela se necesitan 56 litros de pintura. Si cada cubeta de pintura tiene 5 galones, ¿cuántas cubetas debe comprar aproximadamente? (Considera el valor de 1 galón = 3.785 L).</p> <p>A) 2  B) 3  C) 4  D) 5</p>	B
Medida	<p><b>118.</b> En las noticias dijeron que cuando uno se baña puede utilizar hasta 200 L de agua. ¿Cuántas cubetas con capacidad de 20 <math>dm^3</math> se llenarían con esa cantidad?</p> <p>A) 10000  B) 1000  C) 100  D) 10</p>	D

Números y sistemas de numeración	<p>9. La señora Leonor compró 1.15 kilogramos de jamón. ¿A cuánto equivale el .15?</p> <p>A) 15 décimos.  B) 15 centésimos.  C) 15 milésimos.  D) 15 diez milésimos.</p>	B
Números y sistemas de numeración	<p>10. Al repartir una barra de chocolate Jorge recibe <math>\frac{1}{6}</math>, Ramón <math>\frac{1}{5}</math>, Carmen <math>\frac{1}{10}</math> y Emma <math>\frac{1}{3}</math>. ¿Quién recibió la fracción de chocolate más grande?</p> <p>A) Jorge.  B) Ramón.  C) Carmen.  D) Emma.</p>	D
Números y sistemas de numeración	<p>11. Ariadna escribió en tarjetas una sucesión de números fraccionarios; sin embargo, el viento le voló las tarjetas y al acomodarlas nuevamente le faltaron cuatro, así que colocó tarjetas nuevas en los espacios faltantes:</p> <p style="text-align: center;"> <input type="text"/> <input type="text" value="3/4"/> <input type="text" value="5/4"/> <input type="text"/> <input type="text" value="9/4"/> <input type="text" value="11/4"/> <input type="text"/> <input type="text" value="15/4"/> <input type="text"/> </p> <p>¿Qué fracciones debe escribir en esas tarjetas?</p> <p>A) <math>\frac{2}{4}</math>, <math>\frac{6}{4}</math>, <math>\frac{12}{4}</math> y <math>\frac{16}{4}</math>  B) <math>\frac{1}{4}</math>, <math>\frac{7}{4}</math>, <math>\frac{13}{4}</math> y <math>\frac{17}{4}</math>  C) <math>\frac{2}{4}</math>, <math>\frac{8}{4}</math>, <math>\frac{14}{4}</math> y <math>\frac{18}{4}</math>  D) <math>\frac{1}{4}</math>, <math>\frac{6}{4}</math>, <math>\frac{14}{4}</math> y <math>\frac{16}{4}</math></p>	B
Números y sistemas de numeración	<p>18. Cristina hace un pastel para la fiesta de cumpleaños de su sobrino. Si en la receta dice que el pastel tarda en hornearse 0.5 horas, ¿cuántos minutos deberá dejar Cristina el pastel en el horno?</p> <p>A) 12 minutos.  B) 20 minutos.  C) 30 minutos.  D) 50 minutos.</p>	C

Números y sistemas de numeración	<p><b>19.</b> La longitud de las mesas que midieron Emmanuel, Hugo, Carlos y Néstor se muestran a continuación. ¿Quién midió la mesa más pequeña?</p> <p>A) Hugo: 1.3720 m  B) Néstor: 1.3702 m  C) Carlos: 1.3072 m  D) Emmanuel: 1.0372 m</p>	D
Números y sistemas de numeración	<p><b>20.</b> Observa la serie de figuras que hizo Mario:</p>  <p>¿Cuál de las siguientes opciones representa la figura que le faltó colocar a Mario?</p> <p>A) </p> <p>B) </p> <p>C) </p> <p>D) </p>	A
Números y sistemas de numeración	<p><b>46.</b> En la tienda de Diana hay 6 bolsas llenas de azúcar y cada una está marcada con la cantidad de azúcar que hay en ella:</p>  <p>¿Qué bolsas tienen la misma cantidad de azúcar?</p> <p>A) Bolsa 1, bolsa 3 y bolsa 5.  B) Bolsa 2, bolsa 4 y bolsa 6.  C) Bolsa 3, bolsa 5 y bolsa 6.  D) Bolsa 2, bolsa 3 y bolsa 4.</p>	A

Números y sistemas de numeración	<p><b>47.</b> En la tienda venden los siguientes botes de comida para perro. El señor Mendoza quiere comprar el que tenga más peso. ¿Cuál de ellos debe escoger?</p> <p>A)  .70 kg</p> <p>B)  <math>\frac{1}{2}</math> kg</p> <p>C)  <math>\frac{3}{4}</math> kg</p> <p>D)  .25 kg</p>	C						
Números y sistemas de numeración	<p><b>75.</b> En una competencia de carreras de 100 metros planos, los tiempos que realizaron los tres primeros lugares, fueron los siguientes.</p> <table border="1" data-bbox="921 683 1262 764"> <tr> <td>Primer lugar</td> <td>11.1 segundos</td> </tr> <tr> <td>Segundo lugar</td> <td>11.234 segundos</td> </tr> <tr> <td>Tercer lugar</td> <td>11.48 segundos</td> </tr> </table> <p>¿Cómo se lee el tiempo que realizó el competidor que obtuvo el segundo lugar?</p> <p>A) Once punto dos, tres, cuatro.  B) Once punto doscientos treinta y cuatro.  C) Once segundos doscientos treinta y cuatro centésimos.  D) Once segundos doscientos treinta y cuatro milésimos.</p>	Primer lugar	11.1 segundos	Segundo lugar	11.234 segundos	Tercer lugar	11.48 segundos	D
Primer lugar	11.1 segundos							
Segundo lugar	11.234 segundos							
Tercer lugar	11.48 segundos							
Números y sistemas de numeración	<p><b>76.</b> Los números 5, 7, 9, 11,... forman parte de una sucesión. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones indica cómo se obtienen los números que forman la sucesión?</p> <p>A) Al múltiplo de 6 se le resta 2.  B) Al múltiplo de 3 se le suma 2.  C) Al múltiplo de 2 se le suma 3.  D) Al múltiplo de 4 se le resta 1.</p>	C						

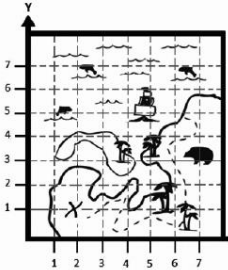


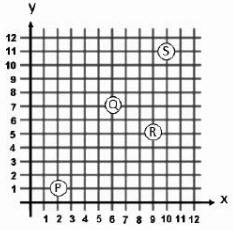
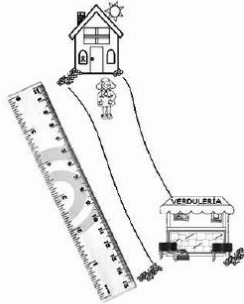
Números y sistemas de numeración	<p><b>103.</b> Pablo calcula el perímetro de una moneda de 10 pesos. Si el resultado fue de siete centímetros con doscientos veinticinco milésimos. ¿Cómo debe Pablo anotar ese número en su libreta?</p> <p>A) 7225.000 cm  B) 7.20025 cm  C) 7.00225 cm  D) 7.225 cm</p>	D
Números y sistemas de numeración	<p><b>104.</b> Observa la siguiente sucesión numérica: <math>\frac{2}{3}, \frac{6}{3}, \frac{6}{3}, \frac{10}{3}, \dots</math> ¿Cuál de las siguientes afirmaciones enuncia la regla para obtener la fracción que le sigue?</p> <p>A) El resultado se multiplica por sí mismo.  B) Al número inicial se le van sumando cuatro tercios y así sucesivamente.  C) Se van duplicando los resultados.  D) Al número obtenido se le suma el valor inicial.</p>	B
Números y sistemas de numeración	<p><b>112.</b> Don Carlos le pidió a su hijo que preparara un vaso con agua y tres octavos de jugo de naranja. ¿Cómo se escribe la fracción de jugo que utilizó para elaborar el agua con fruta?</p> <p>A) <math>\frac{3}{4}</math>  B) <math>\frac{3}{6}</math>  C) <math>\frac{3}{8}</math>  D) <math>\frac{8}{3}</math></p>	C
	<p><b>113.</b> En una fábrica de chamarras tienen una máquina defectuosa, y cada que cose 15 chamarras se enreda el hilo ocasionando que la chamarra sea desechada. Si a cada chamarra le asignan un número progresivo, ¿qué número tendrá la octava chamarra defectuosa?</p> <p>A) 120  B) 40  C) 23  D) 8</p>	A

Problemas aditivos	<p><b>21.</b> Mónica fue al mercado y compró un racimo de uvas rojas que pesó <math>\frac{1}{4}</math> de kilogramo, otro de uvas sin semillas que pesó <math>\frac{1}{2}</math> y <math>\frac{3}{4}</math> de kilogramo de ambas uvas sueltas.</p> <p>¿Qué cantidad de uvas compró en total?</p> <p>A) 1 kg  B) <math>1\frac{1}{2}</math> kg  C) <math>1\frac{1}{4}</math> kg  D) 2 kg</p>	B
Problemas aditivos	<p><b>48.</b> Ulises y Benjamín fueron con su papá a comprar los útiles escolares y uniformes para la escuela. Por Ulises pagó \$189.00 en útiles y \$ 439.00 en uniformes y por Benjamín pagó \$ \$ 196.00 en útiles y \$ 386.00 en uniformes, ¿cuánto gastó en total?</p> <p>A) \$ 920.00  B) \$ 1180.00  C) \$ 1210.00  D) \$ 1220.00</p>	C
Problemas aditivos	<p><b>49.</b> De un paquete con discos compactos de música, a Benjamín le dieron <math>\frac{4}{15}</math> de los discos y a Ulises le entregaron <math>\frac{5}{15}</math>. ¿Qué fracción de los discos compactos de la caja recibieron ellos en total?</p> <p>A) <math>\frac{9}{15}</math>  B) <math>\frac{10}{15}</math>  C) <math>\frac{9}{30}</math>  D) <math>\frac{60}{75}</math></p>	A
Problemas aditivos	<p><b>77.</b> Javier está leyendo un libro que tiene 500 páginas. Si ha leído 276, ¿cuántas páginas le faltan por leer?</p> <p>A) 134  B) 224  C) 244  D) 334</p>	B

Problemas aditivos	<p><b>78.</b> María y Elisa van a hacer una ensalada. María compró <math>\frac{1}{4}</math> de pepino y Elisa <math>\frac{1}{2}</math> de jícama. ¿Cuánto compraron de verdura entre las dos?</p> <p>A) <math>\frac{2}{4}</math>  B) <math>\frac{2}{6}</math>  C) <math>\frac{1}{8}</math>  D) <math>\frac{3}{4}</math></p>	D
Problemas aditivos	<p><b>105.</b> En las noticias comentaron acerca de los animales más pequeños del mundo, entre ellos estaban: el gecko enano de la República Dominicana de 0.016 m, la tortuga mancha de Sudáfrica de 0.078 m y el tiburón pigmeo de ojo pequeño de sólo 0.22 m. Si los colocamos uno enseguida del otro, en fila, ¿cuánto medirán entre los tres?</p> <p>A) 0.204 m  B) 0.214 m  C) 0.304 m  D) 0.314 m</p>	D
Problemas aditivos	<p><b>106.</b> Don Alberto compró <math>\frac{3}{4}</math> kg de queso, de ahí le regaló <math>\frac{2}{8}</math> kg a su hija, ¿con cuánto queso se quedó?</p> <p>A) <math>\frac{1}{4}</math>  B) <math>\frac{1}{32}</math>  C) <math>\frac{1}{8}</math>  D) <math>\frac{1}{2}</math></p>	D
Problemas aditivos	<p><b>114.</b> Sara tiene 325.14 g de plata y se mandará a hacer unos aretes con 3.70 g. ¿Cuántos gramos de plata le quedarán?</p> <p>A) 955.14  B) 321.44  C) 288.14  D) 3.2244</p>	B

Problemas multiplicativos	<p><b>13.</b> En la escuela van a hacer un adorno y a Mariana le tocó llevar <math>\frac{1}{4}</math> de listón. Si este listón mide .80 m, ¿cuánto miden <math>\frac{3}{4}</math> de listón?</p> <p>A) 3.2 m B) 2.4 m C) 1.6 m D) 6 m</p>	B
Problemas multiplicativos	<p><b>22.</b> En una cafetería se requiere repartir en 5 tazas el contenido de una jarra de café que tiene 1.750 litros. ¿Cuántos litros tienen que distribuirse en cada uno sin que sobre ni falte?</p> <p>A) 0.0035 litros B) 0.035 litros C) 0.35 litros D) 3.5 litros</p>	C
Problemas multiplicativos	<p><b>115.</b> El señor Rodrigo debe cargar una caja con 36 vasos de vidrio. Si cada vaso pesa 0.128 kg, ¿cuánto peso cargará en total?</p> <p>A) 4 608 kg B) 4.608 kg C) 4.258 kg D) 0.164 kg</p>	B
Proporcionalidad y funciones	<p><b>16.</b> Ana Laura había recorrido 25% del camino hacia la escuela cuando se dio cuenta que olvidó la tarea y se regresó. ¿Qué fracción del camino había recorrido ya?</p> <p>A) <math>\frac{1}{4}</math> B) <math>\frac{3}{4}</math> C) <math>\frac{25}{10}</math> D) <math>\frac{100}{25}</math></p>	A

Proporcionalidad y funciones	<p><b>25.</b> Mariana compró un pantalón que tenía el precio de \$260.00 y al momento de pagar, le descontaron \$52.00. ¿Qué porcentaje le hicieron de descuento?</p> <p>A) 5% B) 10% C) 15% D) 20%</p>	D															
Proporcionalidad y funciones	<p><b>53.</b> Roberto tiene 36 piezas de mosaico de forma cuadrada. Estos mosaicos le alcanzan para cubrir únicamente el 80% del piso que desea cubrir. ¿Cuántos mosaicos necesita en total para cubrir todo el piso?</p> <p>A) 56 B) 45 C) 28.8 D) 43.20</p>	B															
Proporcionalidad y funciones	<p><b>82.</b> Observa la tabla que hizo Laura para comparar los precios del azúcar en cuatro tiendas:</p> <table border="1" data-bbox="695 699 1119 743"> <thead> <tr> <th></th> <th>TIENDA 1</th> <th>TIENDA 2</th> <th>TIENDA 3</th> <th>TIENDA 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2 kg</td> <td>2.5 kg</td> <td>500 g</td> <td>250 g</td> </tr> <tr> <td></td> <td>\$35.00</td> <td>\$38.50</td> <td>\$19.20</td> <td>\$10.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>¿En cuál tienda es más barato comprar azúcar?</p> <p>A) Tienda 1 B) Tienda 2 C) Tienda 3 D) Tienda 4</p>		TIENDA 1	TIENDA 2	TIENDA 3	TIENDA 4		2 kg	2.5 kg	500 g	250 g		\$35.00	\$38.50	\$19.20	\$10.00	B
	TIENDA 1	TIENDA 2	TIENDA 3	TIENDA 4													
	2 kg	2.5 kg	500 g	250 g													
	\$35.00	\$38.50	\$19.20	\$10.00													
Ubicación espacial	<p><b>79.</b> El pirata Barba Roja tiene el mapa de un tesoro que se encuentra en una isla lejana. De acuerdo con el mapa, ¿en qué coordenadas se encuentra el tesoro que está marcado con una cruz?</p>  <p>A) (1,2) B) (2,1) C) (1,1) D) (2,2)</p>	B															

<p>Ubicación espacial</p>	<p>107. Observa el plano y contesta la pregunta. ¿Cuál de los siguientes puntos tiene asignadas las coordenadas correctas?</p>  <p>A) P: abscisa 1, ordenada 2  B) Q: abscisa 7, ordenada 8  C) R: abscisa 5, ordenada 9  D) S: abscisa 10, ordenada 11</p>	<p>D</p>
<p>Ubicación espacial</p>	<p>116. A Lucero su mamá la envió al centro del pueblo a comprar zanahorias para la comida y le dibujó un mapa desde su casa a la verdulería como el siguiente:</p>  <p>¿Cuál es la distancia real que recorrerá Lucero si en el mapa el camino mide 15 cm y está dibujado a una escala de 3 cm: 200 m?</p> <p>A) 66 m  B) 600 m  C) 1000 m  D) 3000 m</p>	<p>C</p>

## GRÁFICAS DEL ESTUDIO COMPARATIVO DEL LIBRO DE TEXTO Y LA PRUEBA ENLACE

