

---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**Análisis de la recuperación de previos en los libros  
de texto de matemáticas como parte del proceso de  
aprendizaje del álgebra.**

MEDINA, L; VELARDE, P.

## **Análisis de la recuperación de previos en los libros de texto de matemáticas como parte del proceso de aprendizaje del álgebra.**

Mtra. Alejandra Medina Lozano  
[alejandra.medina@tecvallarta.edu.mx](mailto:alejandra.medina@tecvallarta.edu.mx)

Mtra. Leticia Velarde Peña  
[leticia.velarde@tecvallarta.edu.mx](mailto:leticia.velarde@tecvallarta.edu.mx)

Docentes investigadoras  
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta

### Resumen

Para el aprendizaje del álgebra los docentes recurren a estrategias didácticas, el libro de texto es un apoyo en dicho proceso, mismos que son proporcionados a alumnos y maestros por el gobierno federal, considerado que los libros de texto que ha tenido tres ventajas o características que desde su fundación han sido parte medular en su definición; la gratuidad, la obligatoriedad y la unicidad. El presente trabajo se realiza un análisis de la forma como libros de matemáticas propician la recuperación de previos como parte del proceso del aprendizaje del álgebra, este artículo misma forma parte la investigación “Fortalecimiento del aprendizaje del álgebra a través de la indagación conceptual, procesual y situacional de la enseñanza de los contenidos de aritmética en dos escuelas secundarias de la zona metropolitana de Guadalajara”

Como punto de partida, se consultó el catálogo de libros de texto propuestos por el nivel de educación básico (secundaria), los cuales se encuentran publicados en línea, por parte del CONALITEG (Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito), quien presenta el material de apoyo sugerido para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, razonando también los procesos de pensamiento, con el propósito de buscar si existe una congruencia acorde a los planes y programas de estudio y a las necesidades de la práctica en el desarrollo de las competencias, donde de acuerdo con (Rodríguez Díaz, 2009), el conocimiento y las matemáticas son indispensables para comprender el mundo.

La recuperación de previos es considerada dentro del proceso como sub categoría incluyente en relación al contexto del aprendizaje del álgebra. Siendo una prioridad en México el propiciar una educación de calidad, en este sentido se refiere en la meta tres del PND; México con educación de calidad,

“... se busca incrementar la calidad de educación para que la población tenga las herramientas y escriba la propia historia de éxito. Se busca incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional”. (Plan nacional de desarrollo 2013-2018)

Esta meta puede ser fortalecida por los recursos disponibles de los docentes. En el caso de los libros de texto son una parte importante de cualquier educación (Ehow, 2013). Y de acuerdo a lo definido por (ABC, 2013), son un apoyo a recurrir por los alumnos y docentes para trabajar temas escolares en el ámbito del colegio.

## Introducción

De acuerdo a los resultados de matemáticas en la Evaluación Nacional de Logro Académico en centros académicos practicado en México de los años 2013 el 36.3% están aprobados y en 2014 el 39.4% , quiere decir que la mayoría de los estudiantes reprueban , (Secretaría de Educación Pública, 2014) datos que podemos consultar en la tabla abajo mostrada, esto deja evidencia que el nivel del aprendizaje matemático es muy bajo, a demás que en gran medida los índices de deserción estudiantil son provocados por la frustración a la reprobación, el gobierno de la republica a través de la secretaria de educación pública ha establecido estrategias para abatir estos índices, es importante el mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje .

Se requiere que los aprendizajes se adquieran de forma significativa, por lo tanto los libros de texto que el alumno utiliza deben de permitirle:

- Una relación sustantiva con los conocimientos ya existentes. En si contengan una significatividad lógica.
- En si despierten el interés para darle sentido a los aprendizajes.

La recuperación de los conocimientos previos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del algebra es un paso decisivo para que el aprendizaje sea significativo, en el mismo sentido Ausbel, menciona que para que el aprendizaje sea significativo debe de existir una relación entre las ideas ya existentes en la estructura cognitiva de el individuo y el nuevo material. Es importante propiciar un ambiente adecuado de aprendizaje para que el alumno extraiga lo que ya sabe y asimile los conocimientos por adquirir mediante términos entendibles para ellos, en este sentido Meinardi comenta “una atribución de significados similares para los símbolos que se ponen en juego en la comunicación” (Meinardi, 2010:131).

Se entiende por extracción de conocimientos previos al proceso mediante el cual se trae a la mente del alumno los conocimientos adquiridos en otros momentos ya sean en el aula o fuera de ella en el mismo sentido (Dewey, 2002, p.138) menciona “pensar eficazmente supone haber tenido, o tener ahora, experiencias que nos ofrezcan recursos para vencer la dificultad que se presenta.

Con el auge del constructivismo, “En muchos libros y artículos es común leer que uno de los pilares del llamado movimiento constructivista, en educación, ha sido el reconocimiento de la importancia que tienen estas ideas –también llamadas conocimientos previos o representaciones de los estudiantes– para el aprendizaje” (Meinardi, 2010:134).

	2013	2014
<b>Insuficiente</b>	<b>28.3</b>	<b>26.6</b>
<b>Elemental</b>	<b>35.4</b>	<b>34.1</b>
<b>Bueno</b>	<b>20.2</b>	<b>20.0</b>
<b>excelente</b>	<b>16.1</b>	<b>19.4</b>
	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Aprender cualquiera de los contenidos escolares supone, desde la concepción constructivista, atribuir un sentido y construir los significados implicados en dicho contenido. En este sentido afirma (López Recacha, 2009) "la construcción del conocimiento no se lleva a cabo partiendo de cero, ni siquiera en los momentos iniciales de la escolaridad". Por lo tanto en los libros de texto se tiene que generar que los alumnos construyan o reconstruyan significados adquiridos previamente, para después continuar aprendiendo los contenidos nuevos.

Las técnicas para indagar conocimientos previos en matemáticas son muy variadas entre ellas podemos proponer:

- Resolver situaciones problemáticas de sucesos reales frente a los cuales los alumnos realicen predicciones.
- Responder a cuestionamientos directos o abiertos sobre lenguaje matemático.
- Proponer dinámicas con lluvias de ideas.
- Trabajo en equipos de discusión.

## Desarrollo

Recuperación de conocimientos: se encuentra en la mayoría de los libros de texto con diferentes nombres, se revisaron en la página del CONALITEG 23 libros de primer grado, 22 de segundo grado y 28 de tercer grado, como muestra base para de análisis en este artículo se tomaron tres libros de texto uno de cada nivel de secundaria. En el libro de primer grado la recuperación de conocimientos previos se propicia a través del planteamiento de actividades, permitiéndoles resolver problemas al aplicar sus conocimientos del tema que se estudiará en cada lección. En el de segundo grado, se hace a través de cuestionamientos. El de tercer grado, se realiza a través de propuestas de trabajo en equipo, fomentando el trabajo colaborativo, y se les

plantea situaciones para el desarrollo de la capacidad para construir nuevos conocimientos.

Como antes se había mencionado en la mayoría de los libros, se presenta un apartado para propiciar al alumno en la recuperación de conocimientos previos, las propuestas didácticas incluyentes son abiertas y ofrecen amplias posibilidades de adaptación a las formas de trabajo, a las necesidades y dificultades de aprendizaje de los alumnos, tomándolos en cuenta.

Tabla. No. 2. Recuperación de conocimientos en libros de texto de matemáticas de secundaria.

Libros	Recuperación de conocimientos.
Primer grado 23	23 si
Segundo grado 22	22 si
Tercer grado 28	25 si y 3 no

En la figura número uno, se muestra un ejemplo de cómo la recuperación de conocimientos se desarrolla en uno de los libros.

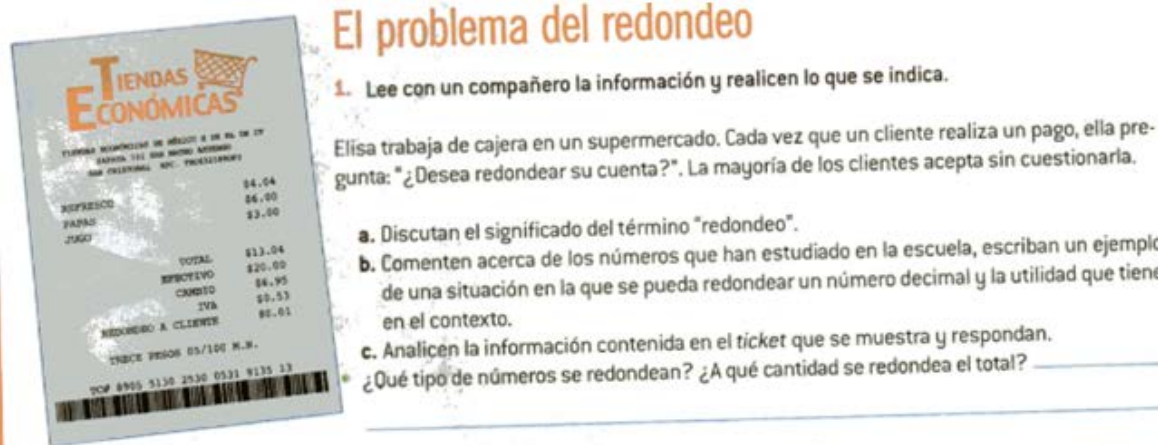


Fig. No. 1. Recuperación de conocimientos previos implícita (De Icaza Peña, 2013)

En el ejemplo presentado, se observa la recuperación de conocimientos previos a través de los puntos a y b.

- a. Discutan el significado del término “redondeo”.
- b. Comenten acerca de los números que han estudiado en la escuela, escriban un ejemplo de una situación en la que se pueda redondear un número decimal y la utilidad que tienen en el contexto.

Para que el alumno pueda redondear debe conocer cuales son los números enteros, por lo tanto, en el punto b, se requiere hacer una recuperación de conocimientos anteriores. En el punto a, se solicita: “discutan”, para llevar a cabo adecuadamente el intercambio de información entre dos o mas personas deben de conocer el término y el mecanismo para realizar el “redondeo”. De tal forma, en la practica mostrada en la figura anterior, se lleva a cabo de forma implícita dicha recuperación.

En la siguiente figura, el apartado para la recuperación de conocimientos se identifica facilmente, se hace de forma explícita donde se le indica a los alumnos que saberes anteriores debe aplicar, este apartado es nombrado como “*actividad previa*”.

**ACTIVIDAD PREVIA**

Utilizando lo que aprendiste en el curso anterior, multiplicaciones y divisiones con Monomios y polinomios considera las siguientes expresiones algebraicas como Medidas lineales de los lados de las figuras y calcula el área de cada una de ellas.

Figura No. 2. Recuperación de conocimientos previos explícita (Arriaga Coronilla & Benitez Castañedo, 2011)

En referencia a la recuperación de conocimientos, se resalta la cuestión de esto; en algunos libros se presenta de forma implícita la manera de propiciarlo, sin aprovecharse de la ventaja de hacerlo de manera explícita para beneficio de los alumnos, donde algunos por su madurez requieren se realice de forma detallada y precisa dicha recuperación

### Conclusiones

Se considera que los conocimientos previos juegan un papel principal en la construcción del conocimiento en los alumnos, El poseer conocimientos previos hace más obvio y lógico el pensar, es obligatorio para los alumnos de secundaria poseer conocimientos previos con respecto al lenguaje matemático.

Los libros de texto revisados contienen actividades variadas para tal causa. El diseño de actividades en los libros de texto dan lugar a que los conocimientos previos se activen, es tarea de los autores diseñarlas en los mismos, haciendo que los alumnos se apropien efectivamente de sus conocimientos de forma dinámica y significativamente.

Para que se propicie el proceso mencionado dependerá de la estrategia que el libro de texto y el docente utilice. Se requiere que mediante las actividades propuestas en los libros de texto se enfrente a los alumnos con sus propias ideas, para reflexionar sobre ellas y confrontarlas con las de los demás. El aprendizaje significativo es un proceso gradual que requiere un cambio paulatino en las estructuras cognitivas, de conocimientos implícitos a otros más avanzados. Mediante el uso de los libros de texto gratuitos propuestos por la secretaria de educación pública los alumnos de matemáticas serán sujetos de aprendizaje significativo, contribuyendo esto a que se disminuyan los niveles de reprobación y deserción, cumpliendo así con el tercer objetivo del Plan Nacional de Desarrollo.

## Referencias

ABC. (2013). Obtenido de <http://www.definicionabc.com/general/libro-de-texto.php>

ARRIAGA CORONILLA, A., & BENITEZ CASTAÑEDO, M. M. (2011). *Matemáticas 3 Introducción a las competencias*. México: Pearson Educación.

DE ICAZA PEÑA, A. (2013). *Matemáticas 1*. México: Santillana.

EHOW. (2013). Obtenido de [http://www.ehowenespanol.com/definicion-libro-texto-hechos\\_91312/](http://www.ehowenespanol.com/definicion-libro-texto-hechos_91312/)

LÓPEZ RECHACA, J. A. (2009). La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos. *Experiencias Educativas*, 1.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo, Gobierno de la República*. Recuperado el 13 de Mayo de 2014, de <http://pnd.gob.mx/>

RODRIGUEZ DIAZ, F. (Marzo de 2009). Recuperado el 01 de 08 de 2014, de <http://blogs.xeix.org/felix/files/2009/06/rodriguez-2009-competencias-basicas-competencia-matematica.pdf>

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. (2014). *Secretaría de Educación Pública*. Recuperado el 16 de Agosto de 2014, de <http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/>