

## El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria

**María del Rocio Juárez Eugenio** (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México)  
**María Anabell Aguilar Zaldívar** (Benemérito Instituto Normal del Estado “Gral. Juan Crisóstomo Bonilla” Puebla. México)

*Fecha de recepción: 12 de noviembre de 2016*

*Fecha de aceptación: 31 de marzo de 2018*

---

### Resumen

El presente artículo es el resultado de una investigación que se efectuó con la finalidad de contribuir a la mejora de los aprendizajes de las matemáticas en educación primaria; a partir de la aplicación del método Singapur para la solución de problemas. La metodología de investigación utilizada fue la cuantitativa y cualitativa pues se emplearon métodos cuantitativos (pre-test y pos-test) y cualitativas (observación participante), el diseño fue cuasi-experimental y la muestra fueron treinta y un niños de segundo año de una escuela primaria pública del estado de Puebla en México.

Los resultados mostraron que a partir de la aplicación del método Singapur los niños mejoraron los aprendizajes en matemáticas, pues siete de cada diez lograron resolver problemas de matemáticas que implicaban realizar una suma o una resta.

### Palabras clave

Matemáticas; Método Singapur; Resolución de problemas; Educación Primaria.

---

### Title

**The Singapore method, proposed to improve learning of Mathematics in Primary.**

### Abstract

The present article is the result of an investigation that was carried out with the purpose of contributing to the improvement of the learning of mathematics in primary education; from the application of the Singapore method for solving problems. The applied methodology was quantitative and qualitative because quantitative (pre-test and pos-test) and qualitative methods were used (participant observation and interview), the design was quasi-experimental and the sample was thirty-one children of second year of a public elementary school in the State of Puebla in Mexico.

The results show that from the application of the Singapore method the children improved their learning in mathematics, since seven out of ten succeeded in solving math problems that involved completing or subtracting.

### Keywords

Mathematics; Singapore Method; Problem resolution; Primary Education.

---

## 1. Introducción

### 1.1. La educación primaria en México

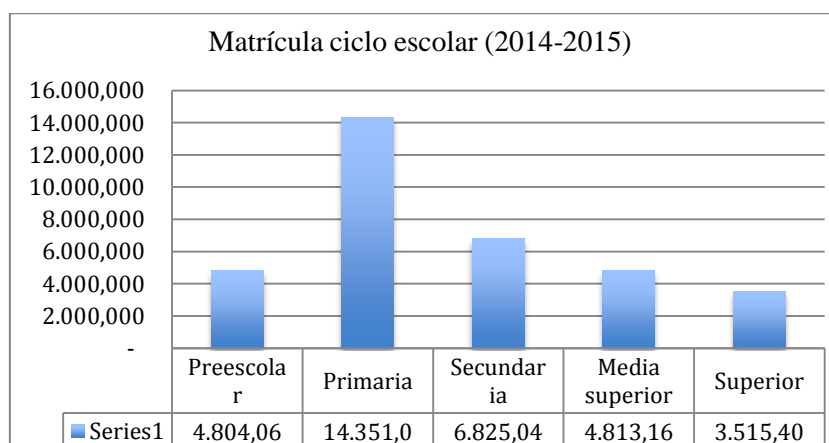
En México, la educación básica en sus tres niveles educativos (preescolar, primaria y secundaria) plantea un trayecto formativo congruente para desarrollar competencias y que, al concluirla, los estudiantes sean capaces de resolver eficaz y creativamente los problemas cotidianos que enfrentan, por lo que promueve una diversidad de oportunidades de aprendizaje que se articulan y distribuyen a lo largo



del trayecto formativo. La educación primaria constituye el segundo nivel del tipo básico, se cursa en seis grados y su conclusión es requisito indispensable para ingresar a la secundaria. Este nivel educativo es obligatorio y los servicios que presta el Estado son gratuitos. La educación primaria es para niños de seis años hasta jóvenes menores de quince años; se imparte en tres servicios: la primaria general, la primaria indígena o bilingüe y la primaria comunitaria, denominada también “cursos comunitarios”, que opera en localidades rurales con menos de cien habitantes (SEP, 2012).

Los campos de formación para la educación básica son: lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, exploración y comprensión del mundo natural y social, desarrollo personal y para la convivencia. El campo del pensamiento matemático además de articular organiza el tránsito de la aritmética y la geometría, de la interpretación de la información y procesos de medición al lenguaje algebraico, del razonamiento intuitivo al deductivo y de la búsqueda de información a los recursos que utiliza para presentarla. El conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que los alumnos pueden utilizarlo de manera flexible para solucionar problemas (Juárez, 2013). Los estándares curriculares de matemáticas comprenden el conjunto de aprendizajes que se esperan de los alumnos en los cuatro periodos escolares, los cuales son: sentido numérico y pensamiento algebraico; forma, espacio y medida; manejo de la información y actitud hacia el estudio de las matemáticas (SEP, 2012).

La educación primaria en México es el nivel educativo en el que se concentra la mayor cantidad de alumnos de educación básica, pues durante el ciclo escolar 2014-2015 asistieron catorce millones trescientos cincuenta y un mil de un total de veinticinco millones novecientos ochenta mil ciento cuarenta y ocho (SEP, 2015).



Gráfica 1. Matrícula en México durante el ciclo escolar 2014-2015

Fuente: SEP, 2015. Sistema interactivo de consulta de estadística educativa. Ciclo escolar 2014-2015, Tipo educativo educación básica. Nivel educativo Primaria. Recuperado de: <http://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>

### 1.2. Planteamiento del problema. La reprobación en matemáticas

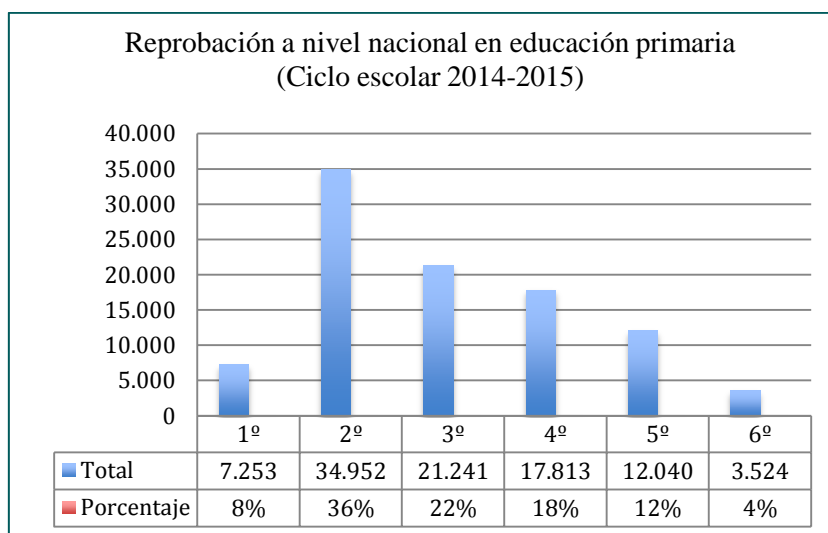
La reprobación en matemáticas por parte de los alumnos que cursan la educación básica es un problema que prevalece en México y en otros países del mundo, las estadísticas de PISA (2015) muestran que México ocupa el lugar cincuenta y tres de los sesenta y cinco países que conforman la Organización para el Desarrollo Económico (OCDE); el 55% de los alumnos mexicanos de doce a quince años han obtenido un puntaje de 413 puntos lo cual los ubica por debajo de la media de la OCDE que es de 494 puntos.

El Tercer Estudio Regional y Comparativo (TERCE, 2013), es el estudio del logro del aprendizaje, comprende quince países de América Latina incluido México (sólo dos estados: Monterrey y México). El estudio evalúa el desempeño escolar en tercer y sexto grado de escuela primaria en las áreas de matemática, lenguaje (lectura y escritura) y, para sexto grado el área de ciencias naturales. Los resultados del estudio muestran que seis de cada diez niños de tercer y sexto año de educación primaria, que participaron en la evaluación de matemáticas no pueden resolver problemas de matemáticas simples.

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) a partir del ciclo escolar 2014-2015, puso en marcha un Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA, 2015), cuya finalidad fue conocer en qué medida los estudiantes lograron el dominio de un conjunto de aprendizajes esperados en diferentes momentos de la educación obligatoria. Los resultados obtenidos mostraron que los estudiantes de sexto grado de educación primaria que participaron en la evaluación de los aprendizajes en el área de matemáticas, seis de cada diez niños se ubican en el nivel uno de los descriptores de logro, lo que representa un logro insuficiente de los aprendizajes, ya que apenas escriben y comparan números naturales, sin embargo, no resuelven problemas aritméticos con números naturales.

En términos generales estas pruebas estandarizadas muestran el nivel de logro que han adquirido los estudiantes en el nivel de desempeño de matemáticas, lo cual indica que para mejorar la calidad de la educación en general y específicamente el nivel de aprendizaje de las matemáticas es necesario centrar la mirada en el sistema educativo de otros países, en la formación de sus docentes y específicamente en la forma en que están enseñando matemáticas a los alumnos.

Pero, ¿por qué reprueban los niños de educación primaria?, ¿cuáles son las causas que propician la reprobación?, ¿por qué las matemáticas es una de las materias que causa mayores problemas de reprobación en educación básica?, ¿los profesores de educación primaria cuentan con las competencias para enseñar matemáticas?, ¿en qué grado de educación primaria se presentan los mayores índices de reprobación? Para poder contestar esta última interrogante fue necesario revisar las estadísticas a nivel nacional de reprobación en educación primaria por cada grado, esta información se puede observar en la siguiente gráfica.



**Gráfica 2.** Reprobación a nivel nacional en educación primaria durante el ciclo escolar 2014-2015

Fuente: SEP, 2015. Sistema interactivo de consulta de estadística educativa. Ciclo escolar 2014-2015, Tipo educativo educación básica. Nivel educativo Primaria. Recuperado de <http://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>



Como se puede observar en la gráfica anterior el grado que presenta mayor índice de reprobación es el segundo año, en el que los infantes oscilan entre los siete y ocho años de edad.

En los primeros años de educación primaria los niños adquieren las bases de la lecto-escritura y de las matemáticas, en esta última se consideran ocho temas con la salvedad de que no todos inician en primer grado y la mayoría continúa en el nivel de secundaria. Dichos temas son: Números y sistemas de numeración, problemas aditivos, problemas multiplicativos, figuras y cuerpos geométricos, ubicación espacial, medida, proporcionalidad y funciones, análisis y representación de datos (SEP, 2011).

Por todo lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Mediante qué estrategia didáctica se puede lograr una mejora en el aprendizaje de las matemáticas en el segundo grado de educación primaria?

### 1.3. Objetivo general

Implementar el método Singapur como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas con los niños de segundo grado educación primaria.

## 2. Referentes teóricos

### 2.1. El método Singapur para mejorar el aprendizaje de las matemáticas

El método Singapur es una propuesta para la enseñanza matemática basada en el currículo que el mismo país ha desarrollado por más de 30 años. Ha sido introducido en algunas escuelas de países como Estados Unidos, España, Colombia, y Chile.

En Chile, el Ministerio de Educación (2016), ha implementado innovaciones pedagógicas en la enseñanza de la matemática, como por ejemplo el método Singapur, cuya aplicación se fundamenta en los buenos resultados académicos que ha obtenido Singapur en pruebas globales como la prueba PISA (2105).

El método Singapur según Rodríguez, (2011), es una estrategia concreta que promueve el desarrollo de procesos, habilidades y actitudes que promueven el pensamiento matemático; se caracteriza por hacer de la resolución de problemas el foco del proceso, los pasos que se siguen para resolver los problemas matemáticos son:

- 1) Se lee el problema
- 2) Se decide de qué o de quién se habla
- 3) Se dibuja una barra unidad, (la cual es un rectángulo que representa la cantidad total)
- 4) Se relee el problema frase por frase
- 5) Se ilustran las cantidades del problema
- 6) Se identifica la pregunta
- 7) Se realizan las operaciones correspondientes y
- 8) Se escribe la respuesta con sus unidades

Espinoza L. y *et al* (2016), plantean que con el método Singapur para enseñar cada concepto matemático, se parte de representaciones concretas, pasando por ayudas pictóricas o imágenes, hasta llegar a lo abstracto o simbólico, el currículo está organizado en espiral lo que significa que un contenido no se agota en una única oportunidad de aprendizaje, sino que el estudiante tiene varias

oportunidades para estudiar un concepto, las actividades que se plantean tienen una variación sistemática en el nivel de complejidad. De tal forma que se establecen secuencias de actividades en las que se desarrollan estrategias de solución de forma progresiva.

### 2.2. El aprendizaje de las matemáticas basado en problemas

Un problema requiere de una situación que provoca incertidumbre y de una actitud de búsqueda de algún objetivo, explícito o implícito. En la vida cotidiana decimos “tengo un problema” cuando tenemos dudas sobre la manera de proceder ante una situación que nos preocupa (Blanco y Pino, 2015). Para la UNESCO (2001) “la resolución de problemas se caracteriza como una actividad compleja que exige del estudiante distintos niveles y tipos de razonamiento”, intenta desarrollar competencias que le permitan reconocer y utilizar estructuras conceptuales y procedimientos de análisis propios del pensamiento matemático con grados crecientes de complejidad.

La resolución de problemas de matemáticas ha sido considerada en los últimos treinta años como una actividad importante en el aprendizaje de las matemáticas, incrementando su presencia en los currículos (Castro, 2008; Puig, 2008) sugiriéndose que sea uno de los ejes principales de la actividad matemática y el soporte principal del aprendizaje matemático. Ruiz (2003) menciona que la resolución de problemas permite la construcción del saber matemático al propiciar que los alumnos construyan sus procedimientos de solución. Para que se logre un aprendizaje basado en problemas se debe tener en cuenta el triángulo DOCENTE-ALUMNOS-PROBLEMA, que se explica de la siguiente manera:

#### Relación entre la situación-problema y los alumnos

- ✓ La actividad debe proponer un verdadero problema por resolver, es decir que tenga solución.
- ✓ Debe permitir al alumno utilizar los conocimientos previos que posea.
- ✓ Debe ofrecer una resistencia, es decir debe proponer un reto suficiente para que el alumno evolucione los conocimientos previos, a cuestionarlos y a elaborar nuevos.
- ✓ La validación la debe arrojar el mismo problema o la situación, el docente debe propiciarla.

Alfaro (2006), plantea que la posición de Pólya respecto a la resolución de problemas se basa en una perspectiva global y no restringida a un punto de vista matemático. Es decir, este autor plantea la resolución de problemas como una serie de procedimientos que, en realidad, utilizamos y aplicamos en cualquier campo de la vida diaria. El autor refiere que en el modelo descriptivo de Pólya (1945), establece las necesidades para aprender a resolver problemas. El principal fin es el de ayudar a que el alumno adquiera la mayor experiencia en la tarea de resolución de problemas, por lo que el profesor será el guía.

Este autor, estableció cuatro fases en la resolución de problemas, las cuales fueron: comprender el problema, concebir un plan, ejecutar el plan y examinar la solución obtenida. Las fases anteriores caracterizan, según Pólya, al resolutor ideal. Cada fase se acompaña de una serie de preguntas cuya intención clara era actuar como guía para la acción. Para que la enseñanza de las matemáticas resulte interesante a los estudiantes, los problemas que se les planteen deben ser contextualizados en la medida de lo posible para que sean del interés de los alumnos y no los abandonen en los primeros intentos por resolverlos.

Santos (2007), refiere que las creencias sobre la matemática inciden notablemente en la forma en que los estudiantes, e incluso los profesores, abordan la resolución de algún problema. Esto afecta, por ejemplo, cuando un estudiante toma un problema y a los cinco minutos renuncia a resolverlo; es



decir, lo que él piense que es un problema puede incidir incluso en el tiempo que dedique a la resolución de cierto ejercicio. El autor considera que la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas, es importante aceptar que la actividad de aprender no se reduce a un conjunto de reglas que pueden aplicarse en la solución de problemas: es una perspectiva en la que existe una conceptualización dinámica de esta ciencia y en la cual es importante identificar elementos que ayuden a desarrollar y promover una disposición matemática en los estudiantes.

### 3. Metodología

La metodología empleada en este trabajo fue cuantitativa-cualitativa, pues se usaron métodos cuantitativos (pre-test y pos-test) y cualitativos (observación participante), el diseño fue cuasi-experimental. Bisquerra, (2004) refiere que el diseño cuasi experimental de la investigación tiene las siguientes características: emplea escenarios naturales, tiene un control parcial y se puede utilizar cuando no es posible un diseño experimental. La diferencia más importante entre el diseño experimental y cuasi experimental reside en que en el segundo caso se estudian grupos intactos, es decir no han sido seleccionados al azar: además de que es especialmente adecuado a la investigación educativa.

La muestra de alumnos se conformó por treinta y un alumnos que cursaban el segundo grado de educación primaria en la escuela “6 de enero de 1915”, en la ciudad de Puebla de Zaragoza, los niños oscilaban entre los siete y ocho años de edad, de los cuales trece fueron niñas y dieciocho niños, ubicándose en la etapa pre-operacional (Piaget, 1992), la cual se caracteriza porque los niños utilizan símbolos para representar objetos, lugares y personas, manipulan los símbolos que hay en el ambiente, comprenden que algunas cosas cambian de forma, tamaño o de apariencia y siguen siendo lo mismo, comprenden la relación entre dos hechos. Las características principales de esta etapa fueron: Juego simbólico, egocentrismo, animismo, centración, clasificación, conservación e irreversibilidad.

Las sesiones que se trabajaron con los niños de la escuela primaria fueron trece, distribuidas en los meses de marzo y abril de 2016, durante las cuales se observó con detenimiento las actitudes de los niños ante la resolución de problemas por medio del método Singapur.

Las etapas del método Singapur fueron: aplicación de un pre-test; aprendo una nueva forma de resolver problemas; resuelvo problemas de la nueva manera que aprendí; y al finalizar se les aplicó a los niños un pos-test para evaluar el avance obtenido en la resolución de problemas mediante el método Singapur.

En la etapa uno, se les aplicó un pre test a los niños, cuyo propósito fue explorar si lograban: Extraer información de los gráficos que estaban impresos; completar información siguiendo un esquema y un ejemplo proporcionado; y si resolvían un problema planteado de manera gráfica. Cualitativamente se evaluó mediante una lista de cotejo. Véase tabla 1.

Para favorecer la comprensión de estos datos, se puede observar en la siguiente tabla las frecuencias que mostraron los niños en cada aspecto del pre test.

	Interpreta información gráfica	Resuelve sumas gráficas completando lo que hace falta	Identifica de quién se habla	Identifica de qué se habla	Identifica las cantidades correspondientes a cada sujeto	Identifica el procedimiento que se debe realizar	Realiza la operación correspondiente	Escribe la respuesta correcta en una oración
Si	9	9	9	10	11	9	10	7
No	22	22	22	21	20	22	21	24
Total						31 alumnos		

**Tabla 1.** Tabla de frecuencias del pre test del método Singapur

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la lista de cotejo. Los aspectos de esta tabla están basados en los pasos del método Singapur.

A partir de los datos de la tabla anterior, se puede observar que en promedio siete de cada diez niños mostraban deficiencia al resolver problemas matemáticos en los que tenían que emplear la suma o la resta, a partir del método Singapur, sobre todo no lograban identificar el procedimiento que debía realizarse, no identificaban de quién se hablaba y tampoco resolvían sumas gráficas completando lo que hacía falta. En la etapa dos, aprendo una nueva forma de resolver problemas, se les explicó a los niños una nueva manera de resolver problemas matemáticos mediante el método Singapur. El tipo de problemas que se les aplicó a los alumnos se muestra a continuación.

Rosa tiene 25 paletas en una bolsa y su mamá le pidió 18. ¿Cuántas paletas le quedaron en la bolsa?

¿De qué se habla?	¿De quién habla?

Paletas en la bolsa

le pidió



¿Qué se tiene que hacer?

Realiza las operaciones


La respuesta es:



## El método Singapur, propuesta para mejorar el aprendizaje de las Matemáticas en Primaria

M. R. Juárez Eugenio y M. A. Aguilar Zaldívar

Los datos que se registran de los problemas son los pasos gráficos del método Singapur, mediante los cuales se resuelve el problema y son los siguientes:

1. Identifica de qué habla el problema
2. Identifica de quién habla el problema
3. Ilustra las barras unidad
4. Identifica qué se tiene que hacer
5. Realiza las operaciones
6. Escribe la respuesta

La forma de trabajo con los niños durante las trece sesiones consistió en que resolvieran problemas matemáticos siguiendo los pasos del método Singapur, en los cuales se utilizó la observación participante y se les preguntaba si consideraban fáciles o difíciles los problemas que había que resolver. En la siguiente imagen se puede observar un ejemplo de cómo resolvieron un problema matemático. Véase imagen 1

Nombre : Angel Sanchez Garcia

**Pedro empacó 57 pelotas en una caja y puso 25 más. ¿Cuántas Pelotas hay en total en la caja?**

¿De <b>qué</b> se habla?	¿De <b>quién</b> habla?
de pelota + 25	de Pedro

Pelotas en la caja

57

Puso

25

¿Qué se tiene que hacer?

sumar 57 mas

Realiza las operaciones

	5	7	
+	2	5	
	8	2	

La respuesta es:

82 pelotas

Rúbrica

1 - 3  
2 - 3  
3 - 3  
4 - 3  
5 - 3  
~~6 - 2~~  
17 + 0.55  
9.3




Imagen 1. Ejemplo de resolución de problema matemático



En la etapa tres, resuelvo problemas de la nueva forma que aprendí; este período consistió en fortalecer la resolución de problemas mediante el método Singapur, pero los problemas matemáticos no contenían campos con indicaciones precisas; los alumnos debían extraer la información gráfica que brindaba el problema y llenar los campos correspondientes para llegar a la resolución del problema. Antes de las aplicaciones de los problemas se recuperaron los conocimientos que ya poseían los alumnos sobre los pasos del método Singapur con la finalidad de movilizar esos aprendizajes y que les permitieran resolver lo que solicitaban los problemas. Para estas aplicaciones la manera de hacerlo fue otorgarle a cada niño la copia con el problema matemático y los campos incompletos para que ellos resolvieran el problema. Generalmente no tardaban más de veinte minutos en dar respuesta a los problemas.

El tipo de problemas que contenían las copias eran situaciones en las que tenían que realizar una suma o una resta, los problemas estaban enunciados de manera incompleta ya que las cantidades que eran necesarias para resolverlo, las debían extraer de los gráficos que se encontraban en las imágenes que contenía el problema.

Para evaluar la resolución de los problemas matemáticos de esta etapa se empleó una rúbrica basada en los seis pasos gráficos del método Singapur; los resultados que obtuvieron se registraron en una lista que contenía cada paso del método y el nombre del alumno.

En la etapa cuatro. Después de trabajar las trece sesiones con los alumnos, se pudo observar que hubo una mejoría importante, pues se les aplicó el post-test para verificar el nivel de avance que habían tenido los niños en la resolución de problemas. Véase tabla 2.

	Si	No	
Interpreta información gráfica	25	6	Total
Resuelve sumas gráficas completando lo que hace falta	27	4	
Identifica de quién se habla	28	3	
Identifica de qué se habla	28	3	
Identifica las cantidades correspondientes a cada sujeto	27	4	
Identifica el procedimiento que se debe realizar	29	2	
Realiza la operación correspondiente	29	2	31
Escribe la respuesta correcta en una oración	29	2	alumnos

**Tabla 2.** Frecuencias obtenidas del post-test del método Singapur

Fuente.- Elaboración propia a partir de los datos obtenidos con la aplicación del post-test a los niños.

## 4. Conclusiones

En México, el trayecto formativo que deben adquirir los alumnos que cursan la educación básica en el área de matemáticas, es desarrollar competencias que les permitan afrontar las situaciones que plantean una sociedad del conocimiento; específicamente deben desarrollar la competencia de resolver problemas de manera autónoma. Por lo que el enfoque de las matemáticas en educación primaria promueve que los alumnos resuelvan problemas en la medida de lo posible contextualizados a su nivel cognitivo.

El problema de la reprobación es una situación que aqueja a los diferentes niveles de educación básica, pero principalmente en educación primaria esta situación se puede observar en segundo año, que es cuando los niños adquieren los elementos de la lecto-escritura, así como la utilización de algoritmos de las operaciones básicas para dar solución a situaciones problemáticas. El estudio



TERCE (2013), muestra que apenas seis de cada diez niños mexicanos que cursan tercer grado de educación primaria no resuelven problemas de matemáticas simples.

Si bien, la reprobación en el área de matemáticas aqueja a una gran parte de la población estudiantil que cursan la educación primaria y que no de ser subsanadas antes de ingresar al nivel educativo inmediato superior que sería la educación secundaria, en estos alumnos prevalecería esta situación de atraso y que no les permitiría obtener un adecuado aprovechamiento en esta área, pues los aprendizajes en matemáticas que se van adquiriendo a lo largo del trayecto formativo se encuentran concatenados, es decir, si el estudiante tiene deficiencias en el tema de operaciones con fracciones en primaria, en secundaria se le dificultarán por ejemplo las operaciones con polinomios fraccionarios.

Ante la pregunta planteada en esta investigación: ¿Mediante qué estrategia didáctica se puede lograr una mejora en el aprendizaje de las matemáticas en el segundo grado de educación primaria? Podemos mencionar que para lograr responder esta pregunta fue necesario virar nuestra mirada hacia otros países que repuntan en las pruebas estandarizadas; si bien Singapur es un país que ha obtenido resultados favorables en las pruebas PISA (2015), en el área de matemáticas, estos resultados en parte se deben a la implementación de su método Singapur para la enseñanza de las matemáticas a los niños que cursan los primeros grados de educación básica, el cual ha sido implementado en diversos países como Chile. Si bien, este país se encuentra dos puntos porcentuales por arriba de México en los resultados de las pruebas PISA, consideramos que esta mejoría se debe a que han implementado este método. Por lo que, consideramos que sería una estrategia que nos permitiría subsanar la situación de la reprobación en matemáticas.

Al iniciar la propuesta de trabajo con los niños se les aplicó un pre-test para ver en qué medida podían resolver problemas de matemáticas recurriendo a la realización de una suma o de una resta siguiendo los pasos del método Singapur, en los que se pudo observar que en promedio siete de cada diez niños mostraron dificultad para resolver los problemas siguiendo este método. Sin embargo después de haber realizado el trabajo mediante trece sesiones repartidas durante dos meses se pudo obtener una mejoría pues sólo fueron tres de cada diez y estos niños que mostraron algún error en el procedimiento fue porque faltaron a algunas sesiones, lo que no les permitió llevar cierta continuidad a diferencia de sus compañeros.

Los treinta y un niños que conformaron la muestra, fue un grupo de segundo año de la escuela primaria “6 de enero de 1915” del estado de Puebla, se determinó que fueran éstos, pues fue el grupo asignado por parte de la dirección de la escuela primaria, para llevar a cabo la propuesta de trabajo durante trece sesiones. Podemos afirmar que, el método Singapur permitió a los niños resolver problemas matemáticos siguiendo una serie de pasos los cuales propiciaban llegar a la solución del problema. Si esta estrategia se aplicara desde el inicio del ciclo escolar se lograrían mejores resultados en el área de matemáticas.

Es recomendable que el método Singapur se aplique de forma procesual, partiendo de problemas sencillos a difíciles, que impliquen el uso de información gráfica y evaluar cada problema mediante instrumentos como rúbricas para que se evalúe la resolución de problemas con cada paso del método, esto permitirá identificar el área de oportunidad a mejorar en esta forma de trabajo.

La aplicación del método Singapur como propuesta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en un segundo año de educación primaria puede dar origen a algunas otras líneas de investigación, pues este método se puede aplicar a cualquier otro grado de educación primaria.

## Bibliografía

- Alfaro, C. (2006). Las ideas de Polya en la resolución de problemas. En Cuadernos de investigación y formación en educación matemática. Año 1. Número 1.
- Bisquerra, R. (2004). Métodos de investigación educativa. Guía práctica. CEAC. Barcelona, España
- Blanco L. y Pino J. (2015). ¿Qué entendemos por problema de matemáticas? En: La resolución de problemas de matemáticas en la formación inicial de profesores de primaria. Colección manuales, uex-98. Universidad de Extremadura España. ISSN 1135-870-X ISBN 978-84-606-9760-2
- Castro, E. (2008). Resolución de Problemas. Ideas, tendencias e influencias en España. En Camacho, M; Blanco, LJ (Eds.): Investigación en Educación Matemática XII. España. SEIEM
- Espinoza, L. y *et al* (2016). Qué y cuánto aprenden de matemáticas los estudiantes de básica con el Método Singapur: evaluación de impacto y de factores incidentes en el aprendizaje, enfatizando en la brecha de género. En Revista *Calidad de la educación*. No. 45. Santiago, Chile. Recuperado de: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-45652016000200004](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-45652016000200004)
- Juárez, M. R. (2013). La Formación de docentes de matemáticas en Francia y México. Tesis para obtener el grado de Doctorado en Educación. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México.
- Ministerio de educación del Gobierno de Chile. (2016). Recuperado de: [http://www.divesup.cl/inicio.php?id\\_portal=1](http://www.divesup.cl/inicio.php?id_portal=1)
- Piaget, J. (1992). *Estudios de psicología genética*. EMECE Editores. Recuperado de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbXhcG9ydGFjaW9uZXNmaWxvc29maWNhczNzZWw6NDIIZjQ0YTUwOGY0Yzc4Mw>
- PISA, (2015). *Assessment Framework Key competencies in reading, mathematics and science*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/11/40/44455820.pdf>
- PLANEA, (2015). Resultados Nacionales 2015. Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes. Instituto Nacional para la Evaluación de la educación INEE. Disponible en: <http://www.inee.edu.mx/index.php/planea>
- Polya, G. (1945). Polya como plantear y resolver problemas. Editorial Trillas. How to solve it. Primera edición inglesa. Primera edición en español en 1965.
- Puig, L. (2008). Presencia y ausencia de la resolución de problemas en la investigación y el currículo. En Luengo, R; Gómez, B; Camacho, M; Blanco, L. J. (Eds.): Investigación en Educación Matemática XII. Badajoz, España: SEIEM
- Rodríguez, S. V. (2011). El método de enseñanza de matemática *Singapur* “pensar sin límites. En Revista Pandora Brasil. Edición número 27. ISSN 2175-3318. Recuperado de: [http://revistapandorabrasil.com/revista\\_pandora/matematica/selva.pdf](http://revistapandorabrasil.com/revista_pandora/matematica/selva.pdf)
- Santos, L. M. (2007). La resolución de problemas cognitivos. Fundamentos cognitivos. Editorial Trillas. México, D. F.
- Santos, L. M. (2011). La educación matemática, la resolución de problemas y el empleo de herramientas computacionales en: *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 6. Número 8. Costa Rica.
- SEP, (2011). Plan de estudios de educación básica. Dirección General de Desarrollo Curricular. Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. México. ISBN: 978-607-467-081-3. Recuperado de <http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/planestudios11.pdf>
- SEP. (2012). Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. Serie herramientas para la evaluación en educación básica. Dirección General de Desarrollo Curricular. Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. México. ISBN: 978-607-467-288-6. Recuperado de: [http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/2Academicos/h\\_4\\_Estrategias\\_instrumentos\\_evaluacion.pdf](http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/2Academicos/h_4_Estrategias_instrumentos_evaluacion.pdf)
- SEP, (2015). Sistema interactivo de consulta de estadística educativa. Ciclo escolar 2014-2015, Tipo educativo educación básica. Nivel educativo Primaria. Recuperado de: <http://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>
- TERCE, (2013). Primera entrega de resultados del tercer estudio regional comparativo y explicativo. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. UNESCO. Santiago de Chile. Recuperado



de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Primera-Entrega-TERCE-Final.pdf>

UNESCO. (2001). Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica. Santiago de Chile: OREAL-UNESCO.

**María del Rocio Juárez Eugenio.** Doctora en Educación por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Maestría en Educación Superior por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Candidata a Investigadora Nacional del Sistema Nacional de Investigadores (SIN). Miembro de la Sociedad Matemática Mexicana. Profesora Investigadora de Tiempo Completo en la BUAP y Profesora (hora-clase) del Benemérito Instituto Normal del Estado de Puebla.  
E-mail: [roci\\_1978@hotmail.com](mailto:roci_1978@hotmail.com)

**María Anabell Aguilar Zaldívar.** Doctora en Pedagogía por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Maestría en Educación Superior por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Profesora-investigadora de Tiempo Completo en el Benemérito Instituto Normal del Estado de Puebla (BINE). Perfil PRODEP (RPD). Colaboradora del Cuerpo Académico Consolidado de la BUAP: Estudios de Política y Procesos de Gobierno. Responsable del Área de Investigación de la LEEAI del BINE. Estudia: Calidad Educativa.  
E-mail: [bellz40@hotmail.com](mailto:bellz40@hotmail.com)