

## ESTUDIO DE LOS REFERENTES DE CALIDAD EN MATEMÁTICAS SEGÚN EL MEN EN EL MÉTODO SINGAPUR APLICADO EN LA BÁSICA PRIMARIA

Karen Margarita Sotelo Narváez<sup>1</sup>, Sonia Valbuena Duarte<sup>2</sup>

### Resumen

El problema de investigación consistió en a la luz de los referentes de calidad que propone el MEN saber qué tan pertinente ha sido la implementación del Método Singapur en las Instituciones Educativas de la ciudad de Barranquilla, dado que Singapur y Colombia son países que difieren en muchos aspectos, tales como culturales, socio-económicos y sobre todo educativo. De esta manera el objetivo general consistió en analizar el impacto del Método Singapur aplicado en la básica primaria en las instituciones educativas con base en los Referentes de Calidad del área de Matemáticas propuestos por el MEN de Colombia. El marco teórico que sirvió de base a la investigación es la organización curricular de matemáticas de Singapur y Colombia y el sustento teórico de cada uno de ellos. La metodología fue organizada en 3 fases, siguiendo un enfoque cualitativo, que consistían en seleccionar la literatura pertinente, luego analizar e interpretar la información desde las categorías del marco teórico y finalmente presentar los resultados. Para ello se utilizó la técnica de revisión documental y se aplicaron instrumentos como bitácora de observación y cuestionario. Entre los principales resultados se destaca que son pocos los docentes que están capacitados para desarrollar las clases con este método y que a la fecha no se está implementando en las 162 IED las cuales representan el 100% de las instituciones en el distrito de Barranquilla, por lo que no es posible determinar un impacto en el desempeño de las Pruebas Saber. Tampoco se evidencian actividades suficientes que potencien el desarrollo del Pensamiento Variacional, ni el logro de 3 de los 10 Derechos Básicos de Aprendizajes, en los textos del grado 1° “¡Matemáticas al Máximo!”.

**Palabras clave:** *Calidad Educativa, Currículo, Desempeños, Método Singapur, Referentes de Calidad de Matemáticas.*

### Abstract

The issue of this investigation was to know how relevant the implementation of Singapore methods had been in the Educative Institution in the city of Barranquilla, knowing that Singapore and Colombia are different countries in some aspects as culture, socioeconomic and specially about education. In this way, the general objective was to analyze the Singapore Methods impact with basic primary on the educative institutions with the base of the Quality Referent of the Mathematics department proposed by the “MEN” of Colombia. The theoretical framework that was used at the base to the experiment is the curriculum organization of Mathematics of Singapore and Colombia and the theoretical support of each of them. The methodology was organized in three steps, following a qualitative focus that

---

<sup>1</sup> Licenciada en Matemáticas; Colegio El Divino Niño; Colombia; ksotelo@mail.uniatlantico.edu.co

<sup>2</sup> Magíster en Matemática, magister en educación; Universidad del Atlántico; Colombia; soniabalbuena@mail.uniatlantico.edu.co

consists in selecting the relevant literature, then analyze and interpret information from the categories of the theoretical framework and finally presents the output. For this purpose, the technique of documental review is used and instruments as a blog of observation and survey are applied. Between the principal outputs, it is highlighted that they are few teachers that were able to develop the classes with this method and that today, it hasn't been implemented in 100% of the institutions, therefore this is not possible to determine an impact on the performance of the "Pruebas Saber". We can neither say that the sufficient activity that improve the variational development, neither the success of three on ten learning basics rights, in the text of the degree 1° "¡Matemáticas al Máximo!".

**Keywords:** *Quality Referent of the Mathematics, Singapore Methods, performance, quality of education, syllabus.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación está orientada hacia el estudio del Método Singapur aplicado en las Instituciones Educativas del Distrito de Barranquilla desde los Referentes de Calidad para el área de Matemáticas; lo que sugirió hacer una revisión documental a los Lineamientos Curriculares y Los Estándares de Competencias Básicas de Colombia, mirar el Mathematics Syllabus Primary One to Six de Singapur, los textos que usan los docentes para dar la clase de matemáticas y realizar algunas entrevistas y observaciones con el propósito de evidenciar que en la implementación de un método de enseñanza de un país como Singapur, que difiere con Colombia en muchos aspectos, como culturales, socio-económicos, político, pero sobretodo en el aspecto educativo, impacta la calidad de la educación desde las aulas de clase.

Según los resultados de las Pruebas Programme for International Student Assessment (PISA), el puntaje promedio de Colombia pasó de 370 a 390 puntos entre 2006 y 2015 representando un aumento de 20 puntos, por lo que en el año 2015 ocupó la posición 62 entre 72 países que aplicaron la prueba (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación, 2017, pág. 24). Por otra parte, Singapur es uno de los países que mejores resultados ha tenido en las estas pruebas, dando cuenta de la calidad, la equidad y la eficiencia de su sistema educativo. (OECD, 2016).

El particular Método Singapur, tiene gran auge y reconocimiento a nivel mundial gracias al interés que ha despertado en los diferentes países que consideran que deben mejorar sus políticas educativas para favorecer el desempeño de sus estudiantes. La implementación de este método en Colombia se ha dado únicamente en la ciudad de Barranquilla, Atlántico convirtiéndose en una de las pioneras en su ejecución, el cual se inició en el año 2012 con grados de 1° a 5° en 22 colegios piloto, posteriormente se implementó en 32 colegios con los grados 1° y 2° y en 2016 se amplió la cobertura al 100 % de las Instituciones Educativas Distritales desde transición a 5° de primaria. (Secretaría Distrital de Educación de Barranquilla, 2017).

El Método de Singapur se desarrolla dentro de un marco de currículo, el cual se centra en la resolución de problemas y que además se interrelaciona con 5 componentes, los cuales son: los Conceptos, Habilidades, Procesos, Metacognición y Actitudes. Teniendo en cuenta lo

anterior, conviene indagar sobre si en realidad se están teniendo en cuenta los tres ejes fundamentales, los contextos y los pensamientos, estructurados en la didáctica de Los Referentes de Calidad en Matemáticas durante la implementación del Método Singapur en las escuelas oficiales de Barranquilla. De igual modo, es importante saber ¿qué le aporta en este aspecto el currículo de Singapur al currículo de Colombia?, y ¿de qué manera están siendo abordados los procesos, contextos y los pensamientos en los textos que han sido adaptados para la enseñanza de las matemáticas teniendo en cuenta la implementación del Método Singapur?

## **2. MARCO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1 Método Singapur**

El Método Singapur desarrolla de habilidades y competencias en sus estudiantes, se basa en la resolución de problema a través de 5 componentes fundamentales, los cuales son los Conceptos, Habilidades, Procesos, Metacognición y Actitudes.

Desde otra perspectiva, las clases de matemáticas se deben abordar desde el enfoque metodológico que trata lo Concreto, Pictórico y Abstracto (CPA), que según Ban Har (2017), "se trata de empezar siempre por una actividad concreta, luego, de consultar los textos donde hay abundante material pictórico y, recién al final, enseñar los símbolos involucrados".

Dado que la resolución de problemas es el centro de este método, su fundamentación teórica está basada en Polya (1945), quien propone 4 pasos para resolver problemas de manera exitosa, tales como 1. Entender el problema, 2. Configurar un plan, 3. Ejecutar el plan, y 4. Examinar la solución.

En este método, los temas son trabajados gradualmente, y se van revisando a medida que se sube a niveles superiores, con crecientes niveles de dificultad. La planificación paso a paso permite al profesor evaluar el aprendizaje a medida que avanza la enseñanza (Ticen Pedagógica).

### **2.2 Referentes de Calidad**

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) usa los Referentes de Calidad los cuales son referentes comunes que orientan el diseño del currículo, el plan de estudios, los proyectos escolares, la evaluación e incluso el trabajo de enseñanza en el aula, entre otros elementos. Con ellos se garantiza el acceso de todos los estudiantes a los aprendizajes facilitando así su transferencia entre establecimientos educativos y regiones. En el caso del área de matemáticas, los referentes de calidad son los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y los Lineamientos Curriculares en Matemáticas.

Así mismo, el MEN ha propuesto en los últimos años los referentes para la actualización curriculares, tales como las Mallas de Aprendizaje y los Derechos Básicos de Aprendizaje. Estos guardan una estrecha relación, debido a que las mallas de aprendizaje son un recurso para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje, que permite orientar a los docentes sobre qué deberían aprender en cada grado los estudiantes y cómo pueden desarrollar actividades para este fin.

## 6. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

El diseño que se tendrá en cuenta en la presente investigación es **descriptivo**, (Hernández, 2003). La metodología está organizada por fases siguiendo un enfoque cualitativo, las cuales orientan la recolección y análisis de la información que se requiere para alcanzar los objetivos trazados. Estas fases o momentos están establecidas según las características de la investigación cualitativa (Rodríguez, Gil, & García, 1996, págs. 72-83).

**Fase 1.** Selección de la literatura que se desea analizar: libros del Método gráfico Singapur, los Referentes de Calidad del área de Matemáticas, Mathematics Syllabus Primary One to Six, análisis al desempeño de los estudiantes en las pruebas de estado realizadas por el ICFES. Además, se aplican instrumentos como bitácora de observación y cuestionario.

**Fase 2.** Análisis e interpretación de la información desde las categorías Método Singapur y Referentes de Calidad

**Fase 3.** Presentación y publicación de los resultados obtenidos.

### 1.1 Población Y Muestra

La población objeto de estudio de la presente investigación, son 162 Instituciones Educativas Distritales de la ciudad de Barranquilla que están aplicando el método Singapur. La muestra son 10 IED de la ciudad de Barranquilla, las cuales se han seleccionado mediante un muestreo intencional no probabilístico (Kinnear y Taylor, 1998) y (Hernández, 2010), además se escogieron 19 docentes para la recolección de información a través de entrevistas.

### 1.2 Técnicas E Instrumentos

La observación no participante se realiza en el aula de clases de las IED de Barranquilla que han sido seleccionadas como muestra, a través de la bitácora de observación se registrarán información relacionada con el desarrollo de la clase, la evaluación de aprendizajes, recursos didácticos utilizados y ambiente del aula. La aplicación de la entrevista a los docentes seleccionados, cuyo objetivo es analizar los conocimientos, el dominio y las experiencias que han adquirido los docentes de básica primaria las IED de Barranquilla frente a la aplicación del Método Singapur en la enseñanza de las matemáticas. El cuestionario consta de 7 preguntas. Para la realización de la revisión documental se tendrán en cuenta literaturas como libros utilizados por los docentes de básica primaria adaptados mediante el Método Singapur, los Lineamientos Curriculares en Matemáticas, los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, los Derechos Básicos de Aprendizajes y las mallas de aprendizaje.

Después de aplicar los instrumentos de recolección de información se obtuvieron los siguientes hallazgos:

- La Estructura didáctica de los currículos: En los Estándares Básicos de Competencias se habla de Procesos, Contextos y Pensamientos, por su parte el Syllabus de Singapur se habla de la estructura o modelo del pentágono, constituido por conceptos, habilidades, procesos,

metacognición y actitudes, y el eje central de este currículo es la resolución de problemas. Ver tabla 1.

**Tabla 1.** Comparación de los componentes curriculares del Syllabus Singapur y los Referentes de Calidad. **Fuente:** Elaboración propia

MÉTODO SINGAPUR		REFERENTES DE CALIDAD	
<b>Conceptos</b>	- Numérico - Geométrico - Algebraico - Analítico - Probabilístico - Estadístico	- Pensamiento numérico - Pensamiento espacial - Pensamiento variacional - Pensamiento métrico - Pensamiento aleatorio	<b>Conocimientos Básicos</b>
<b>Procesos</b>	- Razonar - Memorizar y hacer conexiones - Aplicar y modelar - Modelar - Habilidades de pensamiento - Heurísticas	- Comunicación. - Formulación, tratamiento y resolución de problemas. - Modelación. - Razonamiento. - La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos.	<b>Procesos Generales de la Actividad Matemática</b>
<b>Metacognición</b>	- Monitoreo de los pensamientos propios - Autorregulación del aprendizaje	Según los Estándares Básicos de Competencias (2006), la competencia implica un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.	<b>NoCIÓN de Competencia matemática</b>
<b>Actitudes</b>	Convicción Interés Apreciación Confianza Perseverancia		
<b>Habilidades</b>	Calculo numérico Manipulación algebraica Visualización espacial Análisis de datos Medición Uso de herramientas matemáticas Estimación		

- Organización y secuenciación de los contenidos: Los estándares están distribuidos en columnas por cada tipo de pensamiento y se han diseñado para cada grupo de grados 1<sup>o</sup> a 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup> para primaria. En el Syllabus de Singapur, los objetivos de aprendizaje están distribuidos en dos columnas llamadas contenidos y experiencias de aprendizaje, los cuales se encuentran diseñados para cada grado.
- En los libros utilizados en las clases de matemáticas, “¡Matemáticas al Máximo!” del editor Scholastic Education International (Singapore) Private Limited, no se evidencian los pensamientos, ni los procesos de la actividad matemática, propuesto en los Referentes de Calidad del MEN.
- El desempeño de los estudiantes de las IED de Barranquilla en las pruebas saber 3<sup>o</sup> no depende solamente de la implementación del Método Singapur, sino de otros factores:
- No todos los colegios del grupo piloto, presentaron mejorías en los resultados de las pruebas saber 3<sup>o</sup>.

- Algunos colegios que no implementan el método Singapur, lograron mejorías en los resultados de las pruebas saber 3°.

#### 4. CONCLUSIONES

Luego de realizar observaciones no participantes y entrevistas en las IED escogidas en la muestra, se puede concluir que:

- El Método Singapur no se está implementando en el 100% de las IED de Barranquilla, encontrándose aspectos que podrían explicar esta situación desde lo expuesto por los docentes, donde afirman que no tienen los materiales didácticos que se requiere para dar la clase con este método, o “les ha tocado” recurrir a la búsqueda de materiales que están a su alcance; algunos no cuentan con los libros que implementan el Método: “¡Matemáticas al Máximo!” completos o simplemente no los tienen. Por otra parte, son pocos los docentes que están capacitados para desarrollar las clases con este método.
- Luego de analizar los textos escolares del grado 1° que se usan en las IED de la ciudad de Barranquilla “¡Matemáticas al Máximo!”, se concluye que no se evidencian actividades que potencien el desarrollo del Pensamiento Variacional, el cual, según los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias, es uno de los pensamientos que hace parte de los conocimientos básicos que se deben desarrollar en el área de matemática.
- Así mismo, en la revisión documental se halló que 2 de los Derechos Básicos de Aprendizaje del grado 1° no se pueden lograr con la utilización de los textos “¡Matemáticas al Máximo!”, ya que carecen de actividades en donde sea posible la realización de actividades que conlleven al cumplimiento de las evidencias de aprendizaje establecidas en cada DBA.
- En cuanto a los Currículos de Matemáticas y Singapur, se lograron establecer algunas similitudes en cuanto a los fines de la educación, el cual para ambos países es indispensable formar estudiantes competentes en matemáticas, en donde se destaquen habilidades que le sirvan en su vida cotidiana. Por su parte, la estructura didáctica de los currículos de ambos países, tienen en común la resolución de problemas como eje central del currículo; además, los Procesos Generales de la actividad Matemática establecidos en los Lineamientos Curriculares están relacionados con los Procesos del currículo de Singapur; Los Pensamientos Matemáticos de los Referentes Curriculares de Matemáticas, se relacionan con los Conceptos establecidos en el currículo de Singapur.
- En cuanto al desempeño de los estudiantes de las IED de Barranquilla en las Pruebas Saber, que hicieron parte de la muestra en la presente investigación, en algunos se evidencian mejorías y en otros no tanto. Esto se debe a diversos factores, tales como el número de estudiantes que presentó la prueba cada año, el cual incide en el número de porcentajes de que se ubican en los desempeños avanzado, satisfactorio, mínimo e insuficiente.

## 5. REFERENCIAS

Ban Har, Y. (1 de septiembre de 2017). “Aprender matemáticas y divertirse es posible con el Método Singapur”. (E. SM, Entrevistador)

Ministerio de Educación Nacional. (9 de agosto de 2016). MinEducación. Recuperado el 25 de Febrero de 2018, de Mineducación pone en marcha estrategia para mejorar desempeño académico de 370.000 estudiantes de primaria:  
<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-357811.html>

Ministry of Education Singapore. (2012). Mathematics Syllabus. Primary one to six. Singapur: Curriculum Planning and Development Division

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. Ediciones ALJIBE.

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Colombia Aprende. Método Singapur. Recuperado el 7 de marzo de 2018, de  
[http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/metodo\\_singapur.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/metodo_singapur.pdf)  
Ticen Pedagógica. (s.f.). CARACTERÍSTICAS DE MATEMÁTICAS MÉTODO SINGAPUR. Recuperado el 4 de junio de 2018, de <https://www.ticen.info/metodologia>