

# INVESTIGACIÓN Y PRAIXIS

EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Editores

Juan Pablo Salazar Torres - Yudith Liliana Contreras Santander  
Jhon-Franklin Espinosa-Castro

 UNIVERSIDAD  
SIMÓN BOLÍVAR

BARRIANQUILLA Y CÚCUTA - COLOMBIA | VIGILADA M/EDUCACIÓN



Res. 23095 del MEN

INVESTIGACIÓN  
Y PRAXIS  
**EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

**INVESTIGACIÓN Y PRAXIS  
EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

© Juan Pablo Salazar Torres • Yudith Liliana Contreras Santander • Miguel Ángel Vera • Elkin Gelvez Almeida • Olga Lucy Rincón Leal • Mawency Vergel Ortega • Andrea Johana Aguilar Barreto • Pastor Ramírez Leal • Raúl Prada Núñez • César Augusto Hernández Suárez • Gerson Adriano Rincón Álvarez • Jessica Paola Ortiz Leal • María Carolina Buitrago Contreras • José Joaquín Martínez • Lina María Urzola Muñoz • Maricela Paredes Pabón • Marisol Quintana González • Ángela Mora Zuluaga • Nazly Janine Alvernia Leal • Nidmar Torrealba Amaya • William Javier Vásquez Ávila • Jhon-Franklin Espinosa-Castro

**Compiladores:** Juan Pablo Salazar Torres • Yudith Liliana Contreras Santander • Jhon-Franklin Espinosa-Castro

**Facultad de Ciencias Básicas (UFPS - Cúcuta)**

**Facultad de Ciencias Básicas y Biomédicas (Unisimón)**

**Facultad de Educación, Artes y Humanidades (UFPS - Cúcuta)**

**Departamento de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas (Unisimón-Cúcuta)**

**Grupo de Investigación, Educación, Ciencias Sociales y Humanas (Unisimón)**

**Grupo de Investigación en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Aplicadas (GICEFYNA- Unisimón)**

**Grupo de Investigación Euler y Arquímedes (UFPS)**

**Grupo de Investigación en Pedagogía y Prácticas Pedagógicas GIPEPP (UFPS)**

**Grupo de Investigación en Modelamiento Científico e Innovación Empresarial (GIMCINE - Unisimón)**

**Grupo de investigación Altos Estudios de Fronteras (ALEF - Unisimón)**

**Proceso de arbitraje doble ciego**

Recepción: Octubre de 2017

Evaluación de propuesta de obra: Enero de 2018

Evaluación de contenidos: Marzo de 2018

Correcciones de autor: Mayo de 2018

Aprobación: Junio de 2018

# INVESTIGACIÓN Y PRAIXIS

## EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

### Editores

Juan Pablo Salazar Torres - Yudith Liliana Contreras Santander  
Jhon-Franklin Espinosa-Castro

Juan Pablo Salazar Torres - Yudith Liliana Contreras Santander - Miguel Ángel Vera  
Elkin Gelves Almeida - Olga Lucy Rincón Leal - Mawency Vergel Ortega  
Andrea Johana Aguilar Barreto - Pastor Ramírez Leal - Raul Prada Núñez  
César Augusto Hernández Suárez - Gerson Adriano Rincón Álvarez - Jessica Paola Ortiz Leal  
María Carolina Buitrago Contreras - José Joaquín Martínez - Lina María Urzola Muñoz  
Maricela Paredes Pabón - Marisol Quintana González - Ángela Mora Zuluaga  
Nazly Janine Alvernia Leal - Nidmar Torrealba Amaya - William Javier Vásquez Ávila  
Jhon-Franklin Espinosa-Castro

Investigación y praxis en la enseñanza de las matemáticas / editores Juan Pablo Salazar Torres, Yudith Liliana Contreras Santander, Jhon-Franklin Espinosa-Castro; Miguel Ángel Vera [y otros 21] -- Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2018 --

282 páginas; tablas; 17 x 24 cm  
ISBN: 978-958-5430-87-7

1. Matemáticas – Enseñanza – Investigaciones 2. Matemáticas – Educación secundaria I. Salazar Torres, Juan Pablo, compilador-autor II. Contreras Santander, Yudith Liliana, compilador-autor III. Espinosa Castro, Jhon Franklin, compilador-autor IV. Ángel Vera, Miguel V. Gélvez Almeida, Elkin VI. Rincón Leal, Olga Lucy VII. Vergel Ortega, Mawency VIII. Aguilar Barreto, Andrea Johana IX. Ramírez Leal, Pastor X. Prada Núñez, Raúl XI. Hernández Suárez, César Augusto XII. Rincón Álvarez, Gerson Adriano XIII. Ortiz Leal, Jessica Paola XIV. Buitrago Contreras, María Carolina XV. Martínez, José Joaquín XVI. Urzola Muñoz, Lina María XVII. Paredes Pabón, Maricela XVIII. Quintana González, Marisol XIX. Mora Zuluaga, Ángela XX. Alvernia Leal, Nazly Janine XXI. Torrealba Amaya, Nidmar XXII. Vásquez Ávila, William Javier XXIII.  
Título

510.7 1624 2018 Sistema de Clasificación Decimal Dewey 22ª edición

Universidad Simón Bolívar – Sistema de Bibliotecas

Impreso en Barranquilla, Colombia. Depósito legal según el Decreto 460 de 1995. El Fondo Editorial Ediciones Universidad Simón Bolívar se adhiere a la filosofía del acceso abierto y permite libremente la consulta, descarga, reproducción o enlace para uso de sus contenidos, bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivada 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



© Ediciones Universidad Simón Bolívar

Carrera 54 No. 59-102

<http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/edicionesUSB/>

[dptopublicaciones@unisimonbolivar.edu.co](mailto:dptopublicaciones@unisimonbolivar.edu.co)

Barranquilla y Cúcuta - Colombia

#### Producción Editorial

Editorial Mejoras

Calle 58 No. 70-30

[info@editorialmejoras.co](mailto:info@editorialmejoras.co)

[www.editorialmejoras.co](http://www.editorialmejoras.co)

Barranquilla

Agosto 2018

Barranquilla

*Made in Colombia*

---

#### Cómo citar este libro:

Salazar Torres, J. P., Contreras Santander, Y. L., Ángel Vera, M., Gélvez Almeida, E., Rincón Leal, O. L., Vergel Ortega, M., . . . Prada Núñez, R. (2018). *Investigación y praxis en la enseñanza de las matemáticas*. Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

# Las inteligencias múltiples como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de matemáticas en la básica primaria

---

179

Gerson Adriano Rincón Álvarez<sup>1</sup>, Andrea Johana Aguilar Barreto<sup>2</sup>

---

\* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “influencia de las inteligencias múltiples en el rendimiento académico de matemáticas”.

1 Facultad de Educación, Artes y Humanidades - Universidad Francisco de Paula Santander. Licenciado en Matemáticas y Computación, UFPS. Especialista en computación para la docencia. Especialista en Estadística aplicada. Magíster en Neuropsicología. Docente de la Universidad Francisco de Paula Santander. Grupo de Investigación GIPEP – UFPS.  
gersonadriano@gmail.com.

2 Licenciada en Lengua Castellana, Universidad de Pamplona. Abogada, Universidad Libre. Administradora, ESAP. Doctora en Educación, UPEL. PhD (c), innovación educativa y TIC. Especialista en Orientación de la conducta, Universidad Francisco de Paula Santander. Especialista en Administración Educativa, UDES. Tutora pedagógica para asuntos de lenguaje y Matemáticas del Ministerio de Educación Nacional; Docente investigador de la Universidad Simón Bolívar.  
andreitajaguilar@hotmail.com.

## RESUMEN

La presente reflexión expone referentes teóricos e investigaciones realizadas que ponen en evidencia la relación entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico en general y especialmente con el área de matemáticas, también coloca en decisión de los docentes y padres de familias lectores una propuesta de aplicación de fortalecimiento de inteligencias múltiples que influyan en el rendimiento académico de matemáticas.

**Palabras clave:** inteligencias múltiples, rendimiento académico, referentes teóricos referentes investigativos

## MULTIPLE INTELLIGENCES AS A DIDACTIC STRATEGY TO IMPROVE THE ACADEMIC PERFORMANCE OF MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL

### ABSTRACT

This reflection exposes theoretical framework and research conducted to demonstrate the relationship between multiple intelligences and academic performance in general and especially with the area of mathematics, also placed in decision teachers and parents readers families a proposal application strengthening of multiple intelligences that influence academic achievement in mathematics.

**Keywords:** multiple intelligences, academic performance, theoretical references concerning research

## INTRODUCCIÓN

Desde 1986 Lee Shulman expone en su artículo "Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching" creando para la reforma educativa de esa época en los Estados Unidos la necesidad de profesionalizar la labor docente, acción obligatoria en los comienzos del siglo XXI, exigidas y planteadas por la sociedad mundial, latinoamericana y colombiana, que demanda en el profesor pasar de ser un simple dictador de conceptos o conocimientos a un innovador y recursivo indagador de nuevas aplicaciones didácti-

cas y enfoques pedagógicos, llevándolo a convertirse sobre todo a un investigador que analice y justifique, cuáles de los nuevos avances en las diferentes ciencias, contribuyen a alcanzar logros de competencias y desempeño de los estudiantes, favoreciendo y mejorando la labor docente.

Por ello, nuevas teorías psicológicas como la de inteligencias múltiples de Gardner (1983), despierta interrogantes en la comunidad científica docente sobre esta teoría, su relación con los estilos de aprendizaje y su influencia en los procesos de rendimiento académico, lo cual lleva a los docentes a la incursión de la aplicación de procesos de innovación didáctica, enmarcadas en nuevas acciones pedagógicas que incentiven el pensamiento crítico, enfatizado en los métodos educativos que promuevan el desarrollo de habilidades y competencias intelectuales en los estudiantes. Es una obligación de la transformación educativa en estas décadas del siglo XXI, donde se cambie la concepción de que la profesión docente es solo transmisión de conocimientos (Tedesco, 2011).

181

La teoría de Gardner (1983) y sus colaboradores propone que la inteligencia es un proceso influenciado por la naturaleza como por el desarrollo individual de las personas; en otras palabras, una persona tiene mayor facilidad de resolver un tipo de problemas, que otras, pero estas últimas tienen facilidad para solucionar otro tipo de problema que a la primera se le dificulta, llevándolos a concluir, de que existen diferentes tipos de inteligencias (Buchelli y González, 2011).

Por lo general, se consideraba la inteligencia como la capacidad de memorizar conceptos o resolver problemas matemáticos, pero a raíz de diferentes estudios sobre inteligencias realizados en las décadas de los ochenta, noventa y comienzos del siglo XXI,

han demostrado que personas con otras habilidades, fortalezas y destrezas, diferentes a las de resolver problemas matemáticos o de memorización de información, han sido y son exitosas en la solución de problemas y en su vida en general, influenciados por el contexto que los rodea (Brunal-Vergara, 2014).

182 Adicionalmente, considerando que países latinoamericanos como Chile, México, Uruguay, Costa Rica, Brasil, Argentina, Colombia y Perú en las pruebas como el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que se realiza cada tres años, evidencian bajo desempeño, con especial énfasis en las pruebas realizadas en el 2012, en las que se evaluaron las áreas de matemáticas, lectura y ciencias, ocupando los puestos 51, 53, 55, 56, 58, 59, 62 y 65 respectivamente, entre 65 países. Colombia obtuvo en matemáticas un promedio de 376, y el promedio general de la prueba en esta área fue de 494, evidenciando un problema en la adquisición y aplicación de competencias matemáticas por parte de los estudiantes, y evidenciando falencias en las prácticas pedagógicas de los docentes (Bos, Ganimian y Vegas, 2014).

## **METODOLOGÍA**

El estudio fue de tipo cuantitativo, con diseño no experimental *ex post facto*, pues no se manipulan variables, ni se cuenta con grupo experimental, ni de control. La variable dependiente es el rendimiento académico con dos niveles, alto y bajo y la variable independiente son las inteligencias múltiples. La investigación se realizó bajo un nivel descriptivo, el cual-desde lo expuesto por Arias (2006)-busca “caracterizar las dificultades observadas en una población de individuos, resaltando dejar aspectos como por-

centajes de aciertos, desaciertos, actividades realizadas, herramientas utilizadas, entre otros” (p.25).

### **Formulación de hipótesis**

Teniendo en cuenta lo expuesto por estudios previos, consignados y descritos en el marco teórico se plantea la siguiente hipótesis:

Las inteligencias múltiples influirán positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de tercero primaria; en otras palabras, a mayor nivel y puntaje en la inteligencia múltiple mayor puntaje en el rendimiento académico.

La población está conformada por los estudiantes de primaria de las instituciones públicas educativas del área metropolitana de la ciudad de Cúcuta, Colombia.

La muestra se tomará de forma probabilística a partir del muestreo por conglomerado multietápico representado por los municipios que conforman el área metropolitana de Cúcuta y dentro de estos, el conglomerado está representado por los cadeles que agrupan las instituciones públicas, y después escogiendo en muestreo aleatorio simple las instituciones que pertenecen a la muestra, y por último se realiza un muestreo aleatorio simple para escoger cuál es el curso de tercero primaria que conformarán la muestra. Dentro de cada curso se dividen los estudiantes en dos grupos de alto y bajo rendimiento en matemáticas, tomados por el informe académico dado por la institución.

Las variables principales que se van a medir son:

Para la variable inteligencias múltiples se aplicará el test de inteligencias múltiples, adaptación de Salli *et al.* (1999) explicada

en el modelo teórico de Gardner (1983). Se tiene en cuenta este test pues, aunque la muestra pertenece a niños de primaria, sus edades medias corresponden con las de alumnos de secundaria. Para cada una de las inteligencias se realizan diez preguntas, las cuales son contestadas por parte del estudiante en si está de acuerdo o se siente identificado marcando 1, si no está de acuerdo o no se identifica marcando 0, y si considera que algunas veces está de acuerdo 0,5. Con base a la suma total de los resultados de las preguntas en cada inteligencia, se calcula su nivel de dominancia en cada inteligencia.

184

La variable rendimiento académico se tomará por el informe dado por la institución en el año académico 2015. La Institución establece cuatro períodos de 10 semanas cada uno con un valor del 25 %; al finalizar cada período se realiza un reporte académico conformado por las asignaturas de: español, inglés, matemáticas, ciencias sociales, educación física, ciencias naturales, artística, ética, religión, tecnología y comportamiento social, para informar a la comunidad educativa el transcurrir académico de cada estudiante. Las calificaciones son dadas en un rango de 1 a 5, los estudiantes se distribuirán en dos grupos de acuerdo a su rendimiento académico por intermedio de la nota en el área de matemáticas.

## **RESULTADOS**

### **Precisiones conceptuales**

Aclarando conceptos, es preciso retomar el rendimiento académico, que se define como el nivel del logro alcanzado por un estudiante en un medioambiente educativo en general o asignatura en particular, midiéndose por intermedio de evaluaciones pedagógicas, enmarcadas en conjuntos de procedimientos planificados y

aplicados dentro del proceso educativo, con el fin de observar la información recopilada y valorar los alcances del estudiante, respecto a los objetivos establecidos por dicho proceso (Fernández, Aguilar, Vega y Martínez, 2008).

El rendimiento académico es la medida de las capacidades que una persona manifiesta como resultado de lo aprendido en un proceso de enseñanza, instrucción o formación (Pizarro, Clark, Toledo, y Muñoz, 1997).

El rendimiento académico no es algo único, si no se tiene que abordar necesariamente como un fenómeno complejo multifactorial exigiendo el análisis de múltiples factores que influyen en él. Como, por ejemplo, los factores socioeconómicos, afectivos, motivacionales, emocionales, influidos por las expectativas de los familiares, docentes y los mismos estudiantes frente a los logros deseados en el aprendizaje, los objetivos y perfiles de los planes y programas de estudio, las metodologías, pedagogías y didácticas empleadas en la enseñanza, los pre-conceptos o conocimientos previos que tienen los estudiantes como lo expone Benítez *et al.* (2000).

185

Basados en las anteriores definiciones es claro que el rendimiento académico es algo complejo influenciado por muchos factores, por ello es importante tener claro cómo los entes nacionales y regionales, encargados de la administración educativa, así como la misma institución educativa evalúan y escalafona a los estudiantes en el rendimiento académico.

### **Las inteligencias múltiples como elemento didáctico**

Gardner (1983) propone una teoría muy interesante para clasificar la gran variedad de destrezas y habilidades presentes en los

seres humanos para solucionar problemas o crear instrumentos que faciliten la solución de dichos problemas en una o varias comunidades, llamadas inteligencias múltiples. Así mismo, considera que la inteligencia es la capacidad de la mente para construir productos que resuelvan problemas dentro de una o varias culturas, lo cual induce a que la inteligencia en el ser humano, no es algo innato con lo que se nace, sino también son capacidades, destrezas y habilidades que se desarrollan y reproducen dependiendo del contexto en el cual se vive.

Al presentar la inteligencia como un fenómeno complejo e interrelacionado entre la observación, atención, percepción, memoria, razonamiento, imaginación, deseos, costumbres, experiencia, relación entre quienes y lo que hay alrededor. Es la base y fortalecimiento de las inteligencias múltiples (Gardner, 1999).

186

Las ocho inteligencias múltiples que propone son las siguientes (Gardner, 1999):

***Inteligencia lingüística.*** Destreza para utilizar la palabra y el lenguaje de forma oral o escrita de una manera muy efectiva. Esta inteligencia contiene la habilidad para usar la sintaxis, fonética, semántica y utiliza la retórica, la mnemónica, la explicación y el metalenguaje, usos pragmáticos del lenguaje. Inteligencia presente en escritores, poetas, periodistas y oradores. Los estudiantes que disfrutan de juegos con los sonidos del lenguaje o juegos de palabras, que gustan de la lectura de un libro, o en escribir cuentos o poemas. En algunos casos no son grandes escritores o lectores, pero sí son excelentes narradores, con buena memoria para los versos, las letras de canciones. Aprenden otros idiomas pronunciando las palabras u oyéndolas y viéndolas, son personas con habilidad o inteligencia lingüística (Armstrong, 2010). Se

localiza en los lóbulos temporal y frontal izquierdo (áreas de Wernicke y Broca). El área cerebral de Broca es la responsable de la producción de la palabra hablada y la de Wernicke su papel principal es la decodificación auditiva de la función lingüística y comprensión del lenguaje.

**Inteligencia lógico-matemática.** Presente en aquellas personas con destreza para utilizar los números en cuentas efectivamente con reflexiones adecuadas, incluyendo pasión por los razonamientos en las relaciones lógicas de conjunciones, disyunciones, implicación y equivalencia o los esquemas que estas proporcionan, abstracciones en funciones, facilidad en comprensión de símbolos matemáticos. En otras palabras, facilidad para establecer secuencias, razonamientos lógicos, realizar operaciones de conjuntos y agrupamientos, facilidad para comprensión de teorías matemáticas, realizar progresiones y secuencias. Inteligencia predominante en matemáticos, científicos, ingenieros y programadores informáticos, contadores y similares. Partes del cerebro donde se localizan es, lóbulos parietales izquierdos, las áreas temporal y occipital (Armstrong, 2010).

187

**La inteligencia espacial.** Destreza para visualizar y comprender el mundo que la rodea de manera exacta, con facilidad para pensar en tres dimensiones, consciente de percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, con sensibilidad por las formas, líneas, colores, espacios y relaciones existentes entre todos estos elementos, con capacidad de orientarse de manera adecuada en un mapa y recorrerlo tanto mental como físicamente, es decir, decodificar la información gráfica. Se localiza en el cerebro en las regiones posteriores del hemisferio derecho, relacionadas con la visión (Armstrong, 2010).

**La inteligencia corporal-cenestésica.** También llamada kines-tésica; son aquellas personas con habilidades para utilizar con destreza el cuerpo o manipular objetos con este. Esto quiere decir que cuenta con la coherencia de flexibilidad, destreza, equilibrio, velocidad y agilidad para solucionar problemas o expresar sentimientos e ideas por intermedio de su cuerpo o transformando cosas con sus manos. Presente en los deportistas que manipulan objetos con sus manos o piernas, por ejemplo, futbolistas o basquetbolistas. Se localiza en las regiones del cerebelo, ganglios basales y corteza motriz (Gardner, 1999).

188

**Inteligencia musical.** Capacidad de registrar, recrear e imitar música, por intermedio de la voz o un instrumento, se le facilita reproducir o crear tonos, ritmos y melodías tanto mental como físicamente, de tal forma que la acción de componer le surge de forma natural. Personas con habilidades para percibir, discriminar, transformar y expresar ritmos y música, sensibles al ritmo, el tono y timbre de melodías, canciones y música. Su localización cerebral se encuentra en el hemisferio derecho, lóbulo frontal y temporal (Armstrong, 2010)

**Inteligencia interpersonal.** Capacidad de entender, comprender a las otras personas, sus estados de ánimo, motivaciones, sentimientos e intenciones, incluyendo el entender expresiones faciales, tonos de voz, posturas y gestos, con la capacidad de responder de forma efectiva a estas señales en el momento preciso y justo. Inteligencia presente en actores, políticos, vendedores exitosos y buenos docentes. Son personas que entienden a la gente. Son líderes entre sus vecinos o compañeros. Se localiza en el cerebro en los lóbulos frontales (Rincón, 2010).

**Inteligencia intrapersonal.** Personas con entendimiento y comprensión de sí mismos, con la capacidad de dirigir y organizar su vida, basados en la autocomprensión, autodisciplina y autoestima, conociendo sus alcances y limitaciones; conoce sus emociones las controla y las adapta para guiar su conducta, identificando sus fortalezas y debilidades. Son buenos psicólogos, líderes religiosos, filósofos. Se localiza en el cerebro en los lóbulos frontales (Armstrong, 2010).

**Inteligencia naturalista.** Personas con gran sentimiento y amor por la naturaleza, entienden y protegen el mundo natural, las plantas, los animales; reconocen, distinguen y relacionan ciertas especies como integrantes de un grupo. Se les facilita y disfrutan de clasificar y reconocer las especies de animales y plantas, personas hábiles en el trabajo de cuidado de plantas y animales. En esta inteligencia se destacan los veterinarios, biólogos, expedicionarios, zoólogos, botánicos. Se localiza en el cerebro en el hemisferio derecho (Gardner, 2010). A continuación, se describe más detalladamente en qué consiste la relación entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico.

189

### **Inteligencias múltiples y rendimiento académico**

Rincón (2010), en su proyecto inteligencias múltiples y rendimiento académico en alumnos de educación básica, halló correlación positiva significativa entre inteligencias múltiples y rendimiento académico, sobresaliendo que la inteligencia matemática era predictora de buen rendimiento académico.

Siempre se pensó que la inteligencia medida en términos de cociente intelectual y la voluntad eran los únicos factores del ren-

dimiento académico, pero se observó que estos solo explicaban entre el 10 % y 20 % del éxito académico, lo que deduce que un alto porcentaje (entre el 80 % y el 90 %) es explicado por otros factores, entre esos posiblemente la inteligencia emocional como parte de las inteligencias múltiples (Otero, Martín, León y Vicente, 2009).

Se observó una correlación positiva y significativa de la inteligencia lógico-matemática con el desempeño académico general pero especialmente con el rendimiento en matemáticas, evidenciándose niveles significativamente mayores en la inteligencia lógico-matemática en estudiantes talentosos (Cerdeña, Ortega y Pérez, Flores y Melipillán 2011; Bermejo, Sainz, Ferrando, Prieto y Ferrándiz, et al, 2008; Ferrándiz, et al, 2010; Kornilova, Kornilov y Chumakova, 2009).

190

García (2012), en su proyecto inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico en educación secundaria, consiguió correlación positiva significativa entre la inteligencia emocional intrapersonal y el rendimiento académico, pues los estudiantes con alto nivel de inteligencia emocional intrapersonal pertenecían al grupo de alto rendimiento académico, mientras que los que tenían bajo nivel de esta inteligencia tenían también bajo rendimiento académico.

Aquellas personas que son capaces de adaptarse y resolver problemas de una manera más eficiente y adecuada a una cultura determinada, tienden a tener varias inteligencias predominantes (Gardner, 1999), lo cual podría inferirnos que aquellos estudiantes con una mayor cantidad de inteligencias predominantes puedan presentar un alto rendimiento académico.

Aunque desde hace muchos años la teoría de las inteligencias múltiples existe, y se evidencian relaciones entre los altos niveles de estas y el éxito académico (Cerda, et al, 2011; Ferrándiz, et al, 2008; Ferrándiz, et al, 2010; García, 2012; Kornilova, et al, 2009; Rincón, 2010), por lo planteado en los párrafos anteriores es de gran importancia en la educación colombiana, en especial en la nortesantandereana y cucuteña la necesidad de ahondar en estudios que identifiquen nuevas e innovadoras estrategias que posibiliten una mayor comprensión y adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes.

Por lo expuesto anteriormente, es clara la necesidad que en las diferentes regiones de Latinoamérica y Colombia se realicen estudios y apliquen estrategias gubernamentales, institucionales o individuales de esta teoría que busquen el fortalecimiento académico de los estudiantes.

191

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **Propuesta de intervención**

Basados en los diferentes estudios planteados anteriormente, se puede concluir que las inteligencias múltiples influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Por ello, se propone el siguiente programa de actividades para mejorar las inteligencias múltiples.

Es bueno aclarar la necesidad que el programa se realice de forma lúdica y entretenida para el estudiante, teniendo mucho cuidado de que no lo vea como algo obligado y monótono, pues de la constancia y dedicación de ellos dependen los buenos re-

sultados. La aplicación del programa tendrá una duración de tres meses y será realizado por el profesor titular del curso, de lunes a viernes por un tiempo estimado de 10 minutos; las actividades de refuerzo serán para todos los estudiantes por cursos en los grados de primaria. Al perfeccionar estas habilidades se espera que repercuta positivamente en su rendimiento académico en general pero especial en el de matemáticas.

En lo posible hay que involucrar e implicar a los padres de familia en el proyecto para que de manera voluntaria realicen las mismas actividades los días que los estudiantes no asisten al colegio como fines de semana o días festivos.

192 Al comienzo de la propuesta se recomienda la aplicación del test de inteligencias múltiples para observar en qué nivel de cada una de las inteligencias múltiples se encuentra cada estudiante. Al finalizar los tres meses se realizará la evaluación del proyecto de intervención realizando de nuevo el test de inteligencias múltiples; en caso de que los avances sean mínimos o nulos, se aplicará por otros tres meses el proyecto adecuando, transformando o cambiando las actividades que se consideren necesario modificar.

### **Actividades para mejorar las inteligencias múltiples**

Se proponen algunas actividades para mejorar los niveles de inteligencias múltiples, en especial la propuesta profundiza en el desarrollo de las siguientes habilidades matemáticas:

- Observación de tamaños y formas diferentes.
- Manipulación y modelación de diferentes objetos.

- Contar y resolver pequeños problemas realizando operaciones sencillas.
- Observar e identificar formas geométricas en la naturaleza.
- Utilizar los sentidos de la vista, el oído y el tacto como canales para llegar al razonamiento e introducción al método científico: problema, hipótesis, experimento, observación y verificación.
- Construir modelos y razonar sobre construcciones tridimensionales usando Tangram.

### **Construir objetos a base de figuras geométricas**

La primera actividad consiste en crear objetos a partir de figuras geométricas, por ejemplo, camiones, tractomulas, casas, árboles, escritorios. Se organizan en grupos de cuatro estudiantes y crean carteles con los objetos, las cuales serán expuestos y los integrantes de los grupos explicarán cómo los construyeron.

193

### **Construcción de presupuesto**

Reunirse en grupos de dos estudiantes, sacar una lista con los gastos que realizan diariamente en el colegio, como transporte, recreo etc., y a partir de ello, crear el presupuesto de gastos de la semana y del mes.

### **Crear un cuento**

El estudiante creará un cuento a través de un diagrama de barras direccionado en una línea de tiempo, que tenga como eje principal la historia de su vida, resaltando los sucesos principales con sus fechas donde se especifique los años, meses y días desde el

nacimiento hasta el momento del evento, y los años meses y días hasta la actualidad.

### ***Actividades favoritas***

Se organiza a los estudiantes en grupos de cuatro; realizarán carteleras para exponer en el salón tablas y gráficas estadísticas de las categorías de las actividades favoritas de los integrantes del salón. Por ejemplo, por intermedio de pictogramas, la frecuencia de los artistas favoritos, o de la música preferida, o el deporte más practicado, etc.

### ***Salidas***

194

Realizar con los estudiantes, salidas del salón de clase, al patio de descanso o a las zonas verdes o las canchas de la institución donde ellos puedan observar variedad de objetos con diferentes formas; se les pide que identifiquen las figuras geométricas y patrones simétricos que se ven en los objetos y los consignent y dibujen en el cuaderno de actividades.

### ***Adivinanzas lógicas***

Se distribuirán a los estudiantes en grupos para dar solución a varias adivinanzas de lógica. Se discutirá al interior del grupo la mejor respuesta; después, cada grupo explicará la solución que se considera la mejor planteando un debate entre todos los estudiantes para escoger la mejor solución de las esbozadas por todos los grupos. Estas adivinanzas son problemas lógicos, cuyo objetivo es que los estudiantes razonen de un modo lógico y estimulen su creatividad para encontrar la solución. Unos ejemplos de adivinanzas lógicas son:

Un gato parado en una ventana de un décimo piso, salta y cae sin sufrir ningún daño, dar una explicación lógica de lo sucedido.

Un carro se encuentra parado apuntando hacia el sur en una carretera recta. El chofer se sube y empieza a conducir, después de un tiempo, se encuentra a 1 km hacia el norte del punto de partida, den una explicación a lo sucedido.

### ***Observación de plantaciones***

Buscar una plantación de hortalizas, o de cultivos en general, observando su agrupación por filas, para deducir por intermedio de las multiplicaciones necesarias la cantidad de plantas que existen del cultivo.

### ***Juegos***

195

Enseñar a jugar ajedrez y realizar competencias entre los estudiantes de este juego para reforzar el pensamiento lógico y estratégico del estudiante.

Competencia de juegos de dominó agudiza la paridad de números y el conteo de fichas a los estudiantes.

## **CONCLUSIONES**

En consecuencia a lo expuesto, este estudio finaliza con el diseño del siguiente test que puede resultar valioso en la medición y seguimiento de las inteligencias múltiples, así:

Cuadro 1  
**Test de inteligencias múltiples.**

<b>1 – Inteligencia naturalista</b>	<b>Puntuación</b>
Disfruto clasificando cosas según sus características comunes.	
Los asuntos ecológicos son importantes para mí.	
El senderismo y el camping me divierten.	
Me gusta cuidar las plantas.	
Creo que preservar nuestros parques naturales es importante.	
Colocar las cosas dándole una jerarquía u orden tiene sentido para mí.	
Los animales son importantes en mi vida.	
Reciclo los envases, el vidrio, el papel etc...	
Me gusta la biología, la botánica y la zoología.	
Paso gran parte del tiempo al aire libre.	
Total puntos	
<b>2 – Inteligencia musical</b>	<b>Puntuación</b>
Aprendo fácilmente ritmos.	
Me doy cuenta si la música suena mal o está desentonada.	
Siempre he estado interesado en tocar un instrumento o en cantar en un grupo musical o coro.	
Me resulta fácil moverme según un ritmo concreto.	
Soy consciente de los ruidos ambientales (Ej. La lluvia en los cristales, el tráfico en las calles, etc...).	
Recuerdo las cosas poniéndoles un ritmo.	
Me resulta difícil concentrarme mientras escucho la radio o la televisión.	
Me gustan varios tipos de música.	
Suelo canturrear o tamborilear sobre la mesa sin darme cuenta.	
Me resulta fácil recordar canciones líricas.	
Total puntos	
<b>3 – Inteligencia lógico-matemática</b>	<b>Puntuación</b>
Guardo mis cosas limpias y ordenadas.	
Las instrucciones paso a paso son una gran ayuda.	
Resolver problemas es fácil para mí.	

Me siento mal con la gente que es desorganizada.

Puedo realizar cálculos mentales rápidamente.

Los puzzles que requieren razonamiento son divertidos.

No puedo comenzar un trabajo hasta que todas mis dudas se han resuelto.

La organización me ayuda a tener éxito.

Me gusta trabajar con las hojas de cálculo o las bases de datos del ordenador.

Las cosas que hago tienen que tener sentido para mí.

Total puntos

4 - Inteligencia interpersonal

Puntuación

Aprendo mejor en grupo.

No me importa, e incluso me gusta dar consejos.

Estudiar en grupo es beneficioso para mí.

Me gusta conversar.

Me preocupo por los demás.

Las tertulias de la radio y la televisión son agradables.

Me gustan los deportes de equipo.

Tengo dos o más buenos amigos.

Los clubes y las actividades extraescolares son divertidas.

Presto atención a los asuntos sociales y a sus causas.

Total puntos

5 – Inteligencia física y cinestésica

Puntuación

Me gusta hacer manualidades.

Me cuesta estar sentado mucho tiempo.

Me gustan los deportes y los juegos al aire libre.

Valoro la comunicación no verbal (gestos, miradas, lenguaje de signos).

Un cuerpo en forma es importante para una mente en forma.

Las habilidades artísticas (danza, mimo, alfarería, etc.), son divertidos pasatiempos.

Imito gestos y movimientos característicos de otras personas con facilidad.

Me gusta desarmar cosas y volverlas a armar.

Vivo un estilo de vida activo.

Aprendo haciendo, necesito tocarlo todo.

Total puntos

6 – Inteligencia lingüística	Puntuación
------------------------------	------------

Me gusta leer toda clase de cosas.

Tomar apuntes me ayuda a recordar y comprender.

Me gusta comunicarme con mis amigos a través de cartas, *emails* o mensajes.

Me resulta fácil explicar mis ideas a otros.

Tengo buena memoria para los lugares, fechas, nombres, etc...

Pasatiempos como los crucigramas y las sopas de letras son divertidos.

Escribo por placer.

Me gusta jugar con palabras como los anagramas, las palabras encadenadas, etc...

Me interesan los idiomas.

Me gusta participar en los debates y en las exposiciones en público.

Total puntos

7 – Inteligencia intrapersonal	Puntuación
--------------------------------	------------

Me gusta saber y replantearme mis creencias morales.

Aprendo mejor cuando el tema "toca mis sentimientos".

La justicia es importante para mí.

Suelo aprender de los errores y aciertos que he tenido en mi vida.

Puedo expresar fácilmente cómo me siento.

Trabajar solo puede ser tan productivo como trabajar en grupo.

Antes de aceptar hacer algo necesito saber por qué tengo que hacerlo.

Cuando creo que algo vale la pena me esfuerzo al cien por cien.

Me gusta participar de las causas que ayudan a otros.

Me afectan e importan los comentarios que los demás hagan de mí.

Total puntos

8 – Inteligencia viso-espacial	Puntuación
--------------------------------	------------

Puedo imaginar ideas en mi mente.

Reordenar y cambiar la decoración de mi cuarto es divertido para mí.

Me resulta fácil interpretar y leer mapas y diagramas.

Me gusta ver películas, diapositivas y otras presentaciones visuales.

Aprendo más a través de imágenes que leyendo.

Los rompecabezas y puzles en tres dimensiones me divierten mucho.

Suelo dibujar en los libros y cuadernos sin darme cuenta.

Pintar y dibujar son cosas divertidas para mí.

Comprendo mejor las cosas a través de gráficos y tablas.

Recuerdo las cosas imaginándomelas visualmente.

Total puntos

---

Fuente: Elaboración propia

Es bueno aclarar que estudios previos encontraron relación entre otras inteligencias múltiples y el rendimiento académico, como por ejemplo la inteligencia interpersonal (Otero, *et al.*, 2009; García, 2012).

Estudios como los realizados por Cerda, *et al.* (2011), Ferrándiz, *et al.* (2008), Kornilova, *et al.* (2009), encontraron correlación positiva entre la inteligencia lógico-matemática y el éxito escolar, en especial en el área de matemáticas.

Continuando con esta misma línea, los resultados también son acordes con los estudios de Ferrándiz, *et al.* (2010), Flanagan y Arancibia (2005), Onrubia (2003) que concluyen que los estudiantes superdotados o talentosos presentan niveles de inteligencia lógico-matemática significativamente superiores.

Gardner (1999) expone que las personas con inteligencias multi-modal o con varias inteligencias predominantes presentan mejor adaptación y desempeño eficiente en la solución de problemas dentro de una comunidad específica.

Por lo expuesto anteriormente es bueno aclarar que existe evidencia suficiente de los diferentes estudios empíricos de la relación e influencia de las inteligencias múltiples en el rendimiento académico de los estudiantes, por ello es importante implementar y aplicar propuestas de intervención que busquen fortalecerlas que influyan en el mejoramiento del rendimiento académico en matemáticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Barreto, A.J. (2017). La educación en Colombia: Históricamente un elemento para el desarrollo Social. En *Derechos humanos desde una perspectiva socio-jurídica*. Maracaibo, estado Zulia, República Bolivariana de Venezuela: Publicaciones Universidad del Zulia.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme.
- 200 Armstrong, T. (2010). *Inteligencias múltiples en el aula: guía práctica para educadores*. Barcelona: Paidós.
- Benítez, M., Gimenez, M. y Osicka, R. (2000). *Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿existe alguna relación?* red. Recuperado en: <http://fai.unne.edu.ar/links/LAS,2>
- Bos, M., Ganimian, A. y Vegas, E. (2014). *América Latina en PISA 2012 ¿Cuánto mejoró la región?*
- Brunal-Vergara, B. (2014). *Evaluación de las inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje en Primaria*.
- Buchelli, V. y Gonzales, F. (2007). Herramienta informática para vigilancia tecnológico-VIGTECH. *Revista avances en sistemas e informática*, 4(1). Medellín: Universidad Nacional de Colombia, junio 2007.
- Cerda, G., Ortega Ruiz, R., Pérez Wilson, C. E., Flores, C. y Melipillán, R. (2011). *Inteligencia lógica y rendimiento académico en matemáticas: un estudio con estudiantes de Educación Básica y Secundaria de Chile*.
- Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M. y Prieto, M. D.

- (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de Psicología*, 24(2), 213-222.
- Ferrándiz, C., Prieto, D., Fernández, C., Soto, G., Ferrando, M. y Badía, M. (2010). Modelo de identificación de alumnos con altas habilidades de educación secundaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(1), 63-74.
- Flanagan, A. y Arancibia, V. (2005). Talento académico: un análisis de la identificación de alumnos talentosos efectuada por profesores. *Psykhé*, 14(1), 121-135.
- García, C. (2012). *Inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico en educación secundaria*. Badajoz: UNIR.
- Gardner, H. (1983) *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. Nueva York, Basic Books (Versión castellana (2001): Estructuras de la Mente. La Teoría de las Inteligencias Múltiples. México, FCE).
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Nueva York, Basic Books (Versión castellana, 2001: La Inteligencia Reformulada. Las Inteligencias Múltiples en el Siglo XXI. Barcelona, Paidós).
- Kornilova, T., Kornilov, S. y Chumakova, M. (2009). Subjective evaluations of intelligence and academic self-concept predict academic achievement: evidence from a selective student population. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 596-608.
- Onrubia, J. (2003). Las aulas como comunidades de aprendizaje: una propuesta de enseñanza basada en la interacción, la cooperación y el trabajo en equipo. *Cooperación Educativa kikiriki*, 68, 37-46.
- Otero, C., Martín, E., León, B. y Vicente, F. (2009). Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de enseñanza secundaria. Diferencias de género. Revista Galego-portuguesa de Psicoloxía e educación: *Revista de estudos e investigación en Psicología y educación*, 17, 275-286.
- Pizarro, R., Clark, S., Toledo, M. y Muñoz, M. (1997). Síntesis y evaluación experimental simultáneas de automaticidad en

lectura y currículum del hogar: Dos metodologías potenciadoras del rendimiento académico lector. *Paper Presentado en el Encuentro por la Unidad de los Educadores Latinoamericanos Pedagogía, 97*, 3-7.

Rincón, D. (2010). Inteligencia Emocional del Gerente Educativo y su Desarrollo Personal. *Revista Mexicana de Orientación Educativa, 7*(18).

Tedesco, J. C. (2011). Los desafíos de la educación básica en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación, (55)*, 31-47.

---

**Cómo citar este capítulo:**

Rincón Álvarez, G. A y Aguilar Barreto, A. J. (2018). Las inteligencias múltiples como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de matemáticas en la básica primaria. En J. P. Salazar Torres, Y. L. Contreras Santander, & J. F. Espinosa Castro (Edits.), *Investigación y praxis en la enseñanza de las matemáticas* (pp.179-202). Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar.