

# REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

VOLUMEN ESPECIAL / OCTUBRE - DICIEMBRE 2014

V SEMINARIO INTERNACIONAL  
VII NACIONAL DE DISCAPACIDAD  
II ENCUENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIENCIAS EN DISCAPACIDAD

BUCARAMANGA - COLOMBIA - 2014

UNIVERSIDAD DE SANTANDER



UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS  
CAMPUS SANTIAGO

## **CUERPO DIRECTIVO**

### **Directora**

**Mg. Viviana Vrsalovic Henríquez**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

### **Subdirectora**

**Lic. Débora Gálvez Fuentes**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

### **Editor**

**Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

### **Secretario Ejecutivo y Enlace Investigativo**

**Héctor Garate Wamparo**  
*Universidad de Los Lagos, Chile*

### **Cuerpo Asistente**

#### **Traductora: Inglés – Francés**

**Lic. Ilia Zamora Peña**  
*Asesorías 221 B, Chile*

#### **Traductora: Portugués**

**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Asesorías 221 B, Chile*

#### **Diagramación / Documentación**

**Lic. Carolina Cabezas Cáceres**  
*Asesorías 221 B, Chile*

### **Portada**

**Sr. Kevin Andrés Gamboa Cáceres**  
*Asesorías 221 B, Chile*

## **COMITÉ EDITORIAL**

### **Mg. Carolina Aroca Toloza**

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,  
Chile*

### **Dr. Jaime Bassa Mercado**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

### **Dra. Heloísa Bellotto**

*Universidad de San Pablo, Brasil*

### **Dra. Patricia Brogna**

*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

### **Dra. Nidia Burgos**

*Universidad Nacional del Sur, Argentina*

### **Mg. María Eugenia Campos**

*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

### **Dr. Lancelot Cowie**

*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

### **Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

### **Dr. Pablo Guadarrama González**

*Universidad Central de Las Villas, Cuba*

### **Mg. Amelia Herrera Lavanchy**

*Universidad de La Serena, Chile*

### **Mg. Mauricio Jara Fernández**

*Centro de Estudios Hemisféricos y Polares, Chile*

### **Mg. Cecilia Jofré Muñoz**

*Universidad San Sebastián, Chile*

### **Mg. Mario Lagomarsino Montoya**

*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Claudio Llanos Reyes**  
*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,  
Chile*

**Dr. Werner Mackenbach**  
*Universidad de Potsdam, Alemania  
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Pablo Mancilla González**  
*Universidad Santo Tomás, Chile*

**Ph. D. Natalia Milanesio**  
*Universidad de Houston, Estados Unidos*

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**  
*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso,  
Chile*

**Ph. D. Maritza Montero**  
*Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

**Mg. Julieta Ogaz Sotomayor**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

**Mg. Liliana Patiño**  
*Archiveros Red Social, Argentina*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**  
*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. David Ruete Zúñiga**  
*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**  
*Academia Colombiana de Historia, Colombia*

**Dra. Mirka Seitz**  
*Universidad del Salvador, Argentina*

**Lic. Rebeca Yáñez Fuentes**  
*Universidad de la Santísima Concepción,  
Chile*

## **COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL**

### **Comité Científico Internacional de Honor**

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**  
*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**  
*Universidad de Barcelona, España*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**  
*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**  
*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia  
Universidad de California Los Ángeles,  
Estados Unidos*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**  
*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dr. Miguel León-Portilla**  
*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

**Dr. Miguel Rojas Mix**  
*Coordinador de la Cumbre de Rectores de  
Universidades Estatales de América Latina y  
el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**  
*CONICET / Universidad de Buenos Aires,  
Argentina*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**  
*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México  
Director Revista Cuadernos Americanos,  
México*

**Dr. Juan Antonio Seda**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**  
*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Comité Científico Internacional**

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**  
*Universidad Católica de San Pablo, Brasil*

**Mg. Elian Araujo**  
*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel Barrios**  
*Instituto de Servicio Exterior Ministerio  
Relaciones Exteriores, Argentina*

**Dra. Ana Bénard da Costa**  
*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal  
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dra. Noemí Brenta**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Ph. D. Juan R. Coca**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**  
*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**  
*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**  
*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina  
Universidad del Salvador, Argentina*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**  
*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Mauricio Dimant**  
*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**  
*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**  
*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dra. Patricia Galeana**  
*Universidad Nacional Autónoma de México,  
México*

**Mg. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez**  
*Instituto Tecnológico Metropolitano,  
Colombia*

**Dra. Andrea Minte Münzenmayer**  
*Universidad de Bio Bio, Chile*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**  
*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dra. María Laura Salinas**  
*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**Dra. Emilce Sena Correa**  
*Universidad Nacional de Asunción, Paraguay*

**Dra. Jaqueline Vassallo**  
*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**Dr. Evandro Viera Ouriques**  
*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:  
**CEPU – ICAT**  
Centro de Estudios y Perfeccionamiento  
Universitario en Investigación  
de Ciencia Aplicada y Tecnológica  
Santiago – Chile



## COMITÉ ORGANIZADOR



### Rector

Dr. Jaime Restrepo Cuartas

### Vicerrectora Académica

Dra. Ligia Solano Gutiérrez

### Vicerrector de Investigación

Dr. Cesar Augusto Serrano Novoa

### Vicerrector de Extensión

Dr. Jorge Alberto Jaramillo

### Vicerrectora de Asuntos Estudiantiles y Egresados

Dra. Mayra Fernanda Vargas Buitrago

### Decano Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. William Reyes Serpa



### Editora

Número Especial / Número 1 /  
Octubre - Diciembre 2014  
Universidad de Santander  
Colombia

Mg. Adriana Angarita Fonseca

### V SEMINARIO INTERNACIONAL VII NACIONAL DE DISCAPACIDAD, II ENCUENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIENCIAS EN DISCAPACIDAD

**Vicedecana Facultad Ciencias de la Salud y Directora de Fisioterapia**  
Martha Liliana Hijuelos Cárdenas

**Directora Programa de Fonoaudiología**  
Lennin Yasmín López Chaparro

**Directora Programa de Terapia Ocupacional**  
María Carmenza Gamboa Peñaloza

**Coordinadora de Investigaciones en Fisioterapia**  
Rocío del Pilar Martínez Marín

**Coordinadora de Investigaciones Terapia Ocupacional y Fonoaudiología**  
Jhancy Rocío Aguilar Jiménez  
Docente Ft. Diana Marcela Niño Pinzón  
Docente Flga. Ángela Marina Bedoya Carreño

Docentes Programa de Fisioterapia  
Docentes Programa de Fonoaudiología  
Docentes Terapia Ocupacional

## Indización

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



Information Matrix for the Analysis of Journals



**ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE LAS CONDICIONES SOCIO-ECONÓMICAS Y BIOLÓGICAS CON EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DE LECTURA, ESCRITURA Y MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DEL CENTRO PASTORAL Y DE SERVICIOS SAN MARCELINO DE CHAMPAGNAT**

**CORRELATION STUDY BETWEEN THE SOCIOECONOMIC AND BIOLOGICAL CONDITIONS WITH THE DEVELOPMENT OF THE COMPETENCIES ABOUT READING, WRITING AND MATHEMATICS THAT WE CAN SEE FROM 6 TO 12 YEARS OLD CHILDREN FROM THE PASTORAL CENTER AND FROM SAN MARCELINO DE CHAMPAÑAT SERVICES**

**Mg. Yenny Paola Argüello Gutiérrez**

**Mg. Carlos Humberto Barreto Tovar / Mg. Manuel Alejandro Henao**

**Mg. Roberto Pinzón / Mg. Yúber Liliana Rodríguez Rojas / Mg. © Yeimy Moreno**

**Lic. Marcela Ramírez / Lic. Gina Patricia Cano / Lic. Julián Gómez Niño**

Universidad Iberoamericana, Colombia

yenny.arguello@iberoamericana.com

cbarreto@maristasnorandina.org / solidaridad@maristasnorandina.org

roalpico@yahoo.com / yuber.rodriguez@iberoamericana.com

yeimy.moreno@iberoamericana.com / cpschampagnat@maristasnorandina.org

gina.cano@iberoamericana.com / cordinadormatematica@maristasnorandina.org

**Fecha de Recepción:** 10 de junio 2014 – **Fecha de Aceptación:** 01 de julio de 2014

**Resumen**

El ser humano se caracteriza por la destreza en su pensamiento que materializa en sus rasgos de inteligencia y le permite resolver problemas diariamente. Se considera la matemática como producto de una actividad mental e independiente de la experiencia; aunque se reconoce que la interacción con ambientes físicos apoya en el conocimiento acumulado dado por la actividad matemática, lo que le permite adaptarse a contextos determinados y a la vez comprender y reconocer realidades.

**Palabras Claves**

Habilidad – Niño – Matemática – Destreza motora – Lectura - Escritura

**Abstract**

The human being is characterised by his ability in his thought, which takes form in his intelligence features and that allows him to find a solution to the everyday problems. Mathematics is considered as a product of a mental activity and it is independent of the experience; although it is recognised that the interaction with physical environments is a support in the amassed knowledge which results from mathematics activity that allows the adjustment to particular contexts and at the same time, to understand and recognise realities.

**Keywords**

Ability – Child – Mathematics – Motor skill – Reading - Writing

El ser humano se caracteriza por la destreza en su pensamiento, la cual se ve materializada en sus rasgos de inteligencia y es ésta la que le permite resolver problemas del día a día. Cabe anotar que la resolución de una situación que implique operaciones aritméticas requiere de diversas habilidades, entre ellas, las verbales, las conceptuales, las espaciales y el razonamiento<sup>1</sup>. Algunos autores como Fernández<sup>2</sup>, Martínez y Argibay<sup>3</sup>, indican que la matemática es producto de una actividad mental y que esta es independiente de la experiencia; sin embargo, se reconoce que la interacción con ambientes físicos se apoya en el conocimiento acumulado dado por la actividad matemática, lo que le permite adaptarse a contextos determinados y a la vez comprender y reconocer realidades. Desde esta perspectiva surge precisamente la necesidad de modificar y caracterizar la visión meramente algorítmica de las matemáticas al seguir pasos de repetición y memoria, para buscar la formación de sujetos que afiancen esquemas de cognición propios, mediante estructuras de pensamiento, expresión, valoración y comunicación racional, es decir, que cada uno piense matemáticamente (entendiéndose como capacidad de sistematización y contextualización del conocimiento de las matemáticas en problemas en un determinado contexto), construcción que se hace efectiva mediante la abstracción reflexiva que dicho sujeto hace de las relaciones planteadas por sí mismo, frente a su propia realidad y las múltiples representaciones del mundo generadas en la experiencia.

Así mismo, los procesos cognitivos básicos que incluyen la inhibición, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, son la base de las habilidades académicas tales como la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos; estudios de neuroimagen recientes han indicado que el IMC se correlaciona negativamente con el volumen de la materia gris en regiones del cerebro que han sido implicados en el apoyo de control cognitivo, tales como la corteza prefrontal<sup>4</sup>. Ratificando lo anterior, la teoría de la "cognición encarnada", asume que los procesos sensoriales y motores son un elemento fundamental de la cognición humana<sup>5</sup>.

En cuanto al dominio del lenguaje, Pulvermüller<sup>6</sup> propuso que las conexiones corticales entre los circuitos motores y del lenguaje se fortalecen cada vez que se adquieren los conceptos relacionados con las acciones. Resaltando que el significado de las palabras relacionadas con acciones motoras se reflejan en la etapa de procesamiento de oraciones, incluso en las expresiones idiomáticas como "agarrar una idea", lo que indica que la semántica encarnada contribuye a la comprensión del significado abstracto

---

<sup>1</sup> J. Fernández, "Neurociencias y Enseñanza de la Matemática. Prólogo de algunos retos educativos". Revista Ibero-americana de Educação. Nº 51/3 – 25. Río de Janeiro. Brasil. 2010. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

<sup>2</sup> J. Fernández, Neurociencias y Enseñanza de la...

<sup>3</sup> J. Martínez y P. Argibay, "El aprendizaje de las matemáticas y el cerebro". Ciencia Hoy, 17 (99); 46-51. 2007.

<sup>4</sup> M. M. Huizinga; B. M. Beech; K. L. Cavanaugh; T. A. Elasy y R. L. Rothman, "Low numeracy skills are associated with higher BMI". Obesity (Silver Spring); 16 (8) (2008) 1996-8.

<sup>5</sup> N. Tschentscher; O. Hauk; M. Fischer y F. Pulvermüllera, "You can count on the motor cortex: Finger counting habits modulate motor cortex activation evoked by numbers". Neuroimage; 59-318 (4-12). 2012.

<sup>6</sup> Friedemann Pulvermüller; Bettina Neininger; Thomas Elbert; Bettina Mohr; Brigitte Rockstroh; Peter Koebbel and Edward Taub, Constraint-Induced Therapy of Chronic Aphasia After Stroke. Stroke; 32 (2001) 1621-1626.



de la frase<sup>7</sup>. De manera similar, ocurre en el campo de las cogniciones numéricas, donde se ha evidenciado que la mayoría de las personas verbaliza los números durante la acción de contar con los dedos<sup>8</sup>.

Otro de los aspectos a considerar es el componente emocional del niño, lo que a su vez está relacionado con sus *creencias* y *aptitudes*, dado que son concebidas como algo abstracto que no se relaciona con la realidad; la presencia de *factores psicosociales* que conducen a situaciones de *estrés*, los cuales pueden ser producto de situaciones de violencia intrafamiliar, familias disfuncionales, pobreza, restricciones en el acceso a servicios sociales, entre otras. Todo lo anterior impacta en el desarrollo de las tres competencias específicas en el área de las matemáticas, definidas por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), a saber: La comunicación y la representación, el razonamiento y la argumentación, la modelación, el planteamiento y la resolución de problemas.

La primera competencia se refiere a la capacidad del estudiante para expresar ideas, interpretar, usar diferentes tipos de representación, describir relaciones matemáticas, relacionar materiales físicos y diagramas con ideas matemáticas, modelar usando lenguaje escrito, oral, concreto, pictórico, gráfico y algebraico, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas, utilizar variables y construir argumentaciones orales y escritas, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones, interpretar lenguaje formal y simbólico y traducir de lenguaje natural al simbólico formal<sup>9</sup>.

La segunda competencia da cuenta del cómo y del porqué de los caminos que se siguen para llegar a conclusiones, justificar estrategias y procedimientos puestos en acción en el tratamiento de situaciones problema, formular hipótesis, hacer conjeturas, explorar ejemplos y contraejemplos, probar y estructurar argumentos, generalizar propiedades y relaciones, identificar patrones y expresarlos matemáticamente y plantear preguntas. Saber qué es una prueba de matemáticas y cómo se diferencia de otros tipos de razonamiento y distinguir y evaluar cadenas de argumentos.

Y la tercera se relaciona con la capacidad para formular problemas a partir de situaciones dentro y fuera de la matemática, traducir la realidad a una estructura matemática, desarrollar y aplicar diferentes estrategias y justificar la elección de métodos e instrumentos para la solución de problemas, justificar la pertinencia de un cálculo exacto o aproximado en la solución de un problema y lo razonable o no de una respuesta obtenida. Verificar e interpretar resultados a la luz del problema original y generalizar soluciones y estrategias para dar solución a nuevas situaciones problema.

---

<sup>7</sup>Véronique Boulenger; Olaf Hauk and Friedemann Pulvermüller, Grasping Ideas with the Motor System: Semantic Somatotopy in Idiom Comprehension. *Cerebral Cortex* August; 19 (2009) 1905 - 1914.

<sup>8</sup> M. Sato y M. Lalain, On the relationship between handedness and hand-digit mapping in finger counting. *Cortex*; 44 (2008) 393–399.

<sup>9</sup> A. Grisales y J. Orozco, *Juega y Construye la Matemática. Aportes y Reflexiones* (Bogotá: Ediciones Maristas, 2013).

Lo anterior sugiere la necesidad de ahondar en las relaciones existentes entre las habilidades o competencias en matemáticas, lectura y escritura de niños con sus características biológicas, entiéndase índice de masa corporal y habilidades motoras; como también sus condiciones socio-económicas, específicamente lo relacionado con ingresos familiares y tenencia de la vivienda.

Dicho esto y considerando que el Centro Pastoral y de Servicio Champagnat de la Comunidad Hermanos Maristas busca promover procesos de formación que ayuden a los

niños y jóvenes a descubrir y valorar su vocación, se plantea como una pregunta orientadora de la investigación: **¿Cuál es la relación existente entre las condiciones socio-económicas y biológicas con el desarrollo de las competencias de lectura, escritura y matemáticas de los niños y niñas entre los 6 y 13 años del Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat?**

### **Justificación**

Esta investigación tiene como propósito correlacionar las condiciones socio-económicas y biológicas con el desarrollo de las competencias de lectura, escritura y matemáticas de los niños y niñas entre los 6 y 13 años del Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat, con el ánimo de poder desarrollar posteriormente en una fase II del proyecto, estrategias de interacción integral que propendan por el mejoramiento del pensamiento lógico matemático y que atiendan a la necesidades reales de la población abordada, partiendo de la premisa que este pensamiento es necesario para el desarrollo de las actividades de la vida diaria del niño de una manera más efectiva; a su vez le proporciona elementos para comprender y acoplarse a situaciones reales en su diario vivir.

Además, en esta etapa de la historia en donde los niños son verdaderos nativos digitales se ve la necesidad de diseñar estrategias que propendan por el mejoramiento de la atención y el procesamiento controlado para poder incidir en el aprendizaje de las matemáticas<sup>10</sup>, como parte de la preparación del niño ante el mundo globalizado. En relación con ello, el Observatorio de Salud de la Infancia y Adolescencia -Fundación FAROS- del Hospital San Joan de Déu, ha encontrado que la actividad física se convierte en una estrategia esencial para la mejora el aprendizaje y el desempeño escolar debido a sus efectos tanto a nivel físico como emocional y a su contribución en rendimiento cognitivo, esto último se debe a la liberación de un gran número de sustancias que modulan los procesos cognitivos.

No obstante, para poder incidir de manera efectiva en el aprendizaje del pensamiento lógico matemático se debe conocer con certeza los problemas que presenta la población objeto de estudio así como sus posibles causas, las cuales son multifactoriales, requiriendo la participación de distintas áreas del conocimiento, entre ellas: fisioterapia, fonoaudiología, medicina, psicología, sociología, educación.

---

<sup>10</sup> E. Mogollón, Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Revista electrónica Educare. 14 (2) (2010) 113-124.

Asimismo, atendiendo a la Agenda Latinoamericana de Investigación en Resolución de problemas de Matemática<sup>11</sup> se requiere trascender del desempeño individual al desempeño colectivo en la educación matemática, lo que implica un abordaje desde las perspectivas social, histórica y cultural que involucre la resolución de problemas, la formación ciudadana, la neurodidáctica, el aprovechamiento de las redes sociales, en pro de la “emancipación cognitiva” bajo principios éticos. Y para ello, se requiere un conocimiento de las condiciones actuales de las poblaciones de tal modo que se logren identificar los aspectos claves a abordar en un programa de interacción integral.

Para la Comunidad de Hermanos Maristas de la Enseñanza el proyecto se encuentra enmarcado en brindar el apoyo necesario a todas las obras Maristas en la reflexión de nuevas vías de educación, de evaluación y de acción en la labor con los niños, adolescentes y jóvenes; propiciando escenarios de renovación y cambio hacia prácticas docentes que viabilicen la formación para estos tiempos. El estilo educativo se fundamenta en una visión verdaderamente integral de la educación, que busca conscientemente comunicar valores. En esa búsqueda permanente, se quiere que la escuela marista sea un lugar de aprendizaje, de vida, de evangelización. Como escuela, enseña a los alumnos

**El modelo de formación Marista de la Pastoral Educativa se caracteriza por:**

Formar en valores cristianos como son fe, esperanza y caridad y, la comprensión integral del ser humano; promover la educación integral de la comunidad educativa fundamentada en una visión cristiana del ser; basado en un currículo humanista; guiar a la comunidad en su búsqueda de autoconocimiento y aprendizaje; establecer grupos de trabajo, esto permite que los individuos se unan, se apoyen mutuamente; indagar acerca de los estilos y ritmos de aprendizaje; y el fortalecimiento del espíritu de familia y de la fraternidad, la vocación para servir a los demás desde la solidaridad, la participación y liderazgo.

El Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat (CPS) es una obra social impulsada por la comunidad de Hermanos Maristas de la Enseñanza, que se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá localidad 5 (Usme) entre los barrios Alfonso López, Sierra Morena, Casa Loma y El Paraíso, trabajamos con comunidades de bajos recursos y población vulnerable (estrato 1, 2 y sin estratificar). Este centro es un espacio de encuentro y trabajo conjunto con la comunidad, en el que se busca mejorar sus condiciones de vida, especialmente de los niños, niñas y jóvenes. Para ello se desarrollan actividades como refuerzo escolar, acompañamiento de tareas, biblioteca comunitaria, cursos de computadores e inglés, acompañamiento al liderazgo infantil y juvenil, trabajo pastoral, atención médica y odontológica, promoción y prevención en salud, (convenio universidades Iberoamericana y Javeriana) trabajo con mujeres, adulto mayor, complementos alimenticios, entre otros. El CPS es un lugar de comunidad en el cual se vive y transmite la fe, la esperanza y el amor, y en el que los alumnos aprenden progresivamente a armonizar fe, cultura y vida. Como escuela católica de tradición marista, adopta el principio de Marcelino de educar a los niños y jóvenes a la manera de María.

---

<sup>11</sup> F. González y E. Medina, Agenda Latinoamericana de Investigación en Resolución de Problemas de Matemática. Núcleo de Investigación en Educación Matemática. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Maracay, Aragua; Venezuela). S/F.

En el CPS se lleva a cabo el pensamiento de Champagnat: **“para educar bien a los niños hay que amarlos, y amarlos a todos por igual”**. Según este principio, las características particulares de nuestro estilo educativo son: **presencia, sencillez, espíritu de familia, amor al trabajo y seguir el modelo de María**. Intentamos adoptar estas actitudes y valores como nuestra forma de inculturar el Evangelio.

## **Defender los Derechos Humanos, en especial los de la niñez y la adolescencia**

El compromiso con la defensa y garantía de los derechos humanos trae consigo fundamentalmente dos retos: el primero, asumir una nueva perspectiva para ver la realidad de las personas y consecuentemente una nueva forma de hacer las cosas para abordar problemáticas; y en segundo lugar, un compromiso concreto con la garantía de derechos de las personas con las que trabajamos. A continuación se realiza una breve descripción de estos dos retos.

Los derechos humanos una nueva perspectiva:

Los DDHH son un reconocimiento colectivo de la condición humana que indican lo que constituye a todos los individuos como personas y lo que les permite vivir plenamente en dignidad. Por ello tiene una doble dimensión:

1. En su dimensión ético-política, los derechos humanos se configuran como un “deber ser”, que explicita las condiciones que requiere el ser humano para lograr, mantener y vivir plenamente como persona.
2. Desde su dimensión ético - jurídica, los DDHH se caracterizan por ser un marco valorativo y legal que permite definir, explicitar y formalizar el conjunto de normas socialmente exigibles, fundamentadas en los valores de la naturaleza humana y, cuya aceptación y práctica, garantizan una relación armónica entre la persona y la sociedad, entre el individuo y la ley, entre el ciudadano y la ciudadana, y entre estos y el poder público (Estado).

Los derechos Humanos parten de los siguientes principios:

- Inalienables. Es decir, que nadie puede quitar, embargar, prohibir, condicionar el disfrute de los mismos.
- Universales y trasnacionales. Los derechos humanos tienen un carácter de inherencia a la persona humana, es decir que no son dados por nadie, ni dependen del reconocimiento de ningún Estado o persona para ser efectivos. Esta condición reconoce entonces que los DDHH son característicos de todos los seres humanos, indistintamente de su nacionalidad, credo, religión, afinidad política, etc.

- Históricos y Dinámicos. Los derechos humanos son el producto de unas condiciones histórico - culturales determinadas, la declaración universal, por ejemplo, se consolida en un momento de la historia de la humanidad en el que el reconocimiento de la dignidad humana es necesario. Por ello son un reflejo de las aspiraciones, valores y acuerdos que una sociedad en un momento histórico determinado realiza.
- Progresivos. Los derechos humanos requieren condiciones para ejercerse y garantizarse. Sin embargo, estas condiciones no existen en todos los contextos, realidad, ni jurisprudencias nacionales, por lo que se plantea la necesidad de consolidarlas gradualmente.
- Irreversibles. Las condiciones, políticas y acciones que han desarrollado para garantizar los derechos no pueden desmejorar las condiciones de las personas ni pueden retroceder en los logros generados para la garantía de los mismos.
- Interdependientes. Es decir que el desarrollo de uno afecta el de otro y si alguno de ellos es privado por ende otro será privado.

El enfoque de derechos para la construcción de políticas públicas e institucionales:

Cuando hablamos de un enfoque de derechos hacemos referencia a un marco de valoración y actuación que toma los Derechos Humanos como un referente para intencionar, construir e implementar políticas, programas y proyectos a diferentes niveles. Así, El Enfoque de Derechos Humanos en el Desarrollo (EDHD) parte de concebir el desarrollo como derecho y de garantizar un entorno donde se proteja al ser humano de las principales privaciones y se garanticen las libertades básicas.

Así entendido el Enfoque de derechos tiene las siguientes implicaciones:

- Considerar a las personas como sujetos plenos de derechos.

El enfoque de derechos requiere sobrepasar la idea que las personas son carentes y requieren de la acción de otros para dejar de serlo, para generar la conciencia que todos son sujetos plenos de derechos, que pueden respetarlos, garantizarlos, exigirlos y mantenerlos. Esta concepción permite que el diseño de acciones o planes se base en el reconocimiento y garantía de esos derechos y no en la puesta en marcha de medidas asistenciales y subsidiarias que niegan en muchas ocasiones la posibilidad de acceder a las libertades humanas.

Al introducir este concepto se procura cambiar la lógica de los procesos de elaboración de políticas, para que el punto de partida no sea la existencia de personas con necesidades que deben ser asistidas, sino sujetos con derecho a demandar determinadas prestaciones y conductas. Las acciones que se emprendan en este campo no son consideradas solo como el cumplimiento de mandatos morales o políticos, sino como la vía escogida para hacer efectivas las obligaciones jurídicas, imperativas y

exigibles, planteadas por los tratados de derechos humanos. Los derechos demandan obligaciones y las obligaciones requieren mecanismos para hacerlas exigibles y darles cumplimiento<sup>12</sup>

El desarrollo humano como un ejercicio de corresponsabilidad:

De igual manera, y en consecuencia de lo anterior, plantea que el respeto, la garantía y el ejercicio de los derechos como opción para la consolidación del desarrollo humano es una tarea que involucra a todos los sujetos de la sociedad, generando la conciencia de responsabilidades compartidas. Por ello se reconoce que hay personas y grupos que son titulares de derechos y personas que son portadoras de obligaciones (por ejemplo el Estado).<sup>13</sup> Lo que muestra que todos los sujetos pueden ser simultáneamente titulares y portadoras de obligaciones.

La corresponsabilidad requiere entonces que la sociedad, instituciones o grupos establezcan los mecanismos necesarios para el ejercicio de los Derechos, así como lo necesario para su exigencia, respeto y garantía. El enfoque de derechos permite entonces hacer a la sociedad en general responsable de esta tarea, identificando los actores y mecanismos específicos para su reivindicación.

Visión integral de la realidad humana y de la acción en ella:

El enfoque de derechos trae consigo una mirada integral de las personas, relacionada con el principio de interdependencia de los Derechos. Si los Derechos Humanos son interdependientes también lo deben ser las acciones encaminadas a lograr el desarrollo humano, motivando un mayor sentido de la integralidad. De esta forma, el enfoque permite más que tener contenidos explícitos, orientaciones generales para la actuación en pro de condiciones de vida adecuadas para las personas, grupos y comunidades.

Los derechos no dicen mucho acerca del contenido de las políticas, pero sí pueden decir algo sobre la orientación general de ellas y brindar un marco conceptual que guíe su formulación e implementación<sup>14</sup>.

El reto de defender y garantizar los derechos de la niñez y la adolescencia:

En segundo lugar, el reto está en asumir la perspectiva de los derechos humanos como referente de nuestra acción institucional y lograr mejores condiciones de vida para los niños y niñas de las comunidades con las que trabajamos. Esto implica en primer lugar una revisión de las actividades y programas que realizamos, para descubrir cómo aportan o se dinamizan frente a la perspectiva de derechos; y en segundo lugar, identificar nuevos procesos que permitan hacer vivo este compromiso.

---

<sup>12</sup> Víctor Abramoviche, "Una aproximación al enfoque de derechos en las estrategias y políticas de desarrollo". Revista de La CEPAL 88. Abril/36. 2006.

<sup>13</sup> Jesús Balbín, Metodología para la inclusión del enfoque de derechos en el desarrollo vía los planes. Obtenido [www.ipc.org.co](http://www.ipc.org.co). De fecha 13 de mayo de 2011.

<sup>14</sup> Víctor Abramoviche, Una aproximación al enfoque... 38.

A continuación algunos se presentan, a modo de ejemplo, algunas actividades que desarrollan otras organizaciones en este sentido:

- Denuncia de situaciones en las que se vulnera los derechos de la niñez y la adolescencia.
- Articulación con otras organizaciones para la construcción de políticas públicas de infancia, así como la incidencia política ante los gobiernos.
- Ofrecer vulnerados en articulación con el Estado, servicios de protección a niños con derechos.
- Desarrollar programas de prevención para evitar que se vulneren los derechos de los niños y jóvenes, así como organizar a la sociedad en general para su protección.
- Desarrollar procesos de comunicación social con el fin sensibilizar a la sociedad frente a la situación de la infancia y sus derechos.
- Movilizar o hacer parte de procesos de movilización social a favor de la infancia.

Estas son solo algunas de las opciones que se nos abran en el camino, seguro durante la lectura puede surgir muchas más. Lo que buscan es generar la inquietud en torno a cómo concretar la opción por los derechos de infancia en nuestras obras.

Además sería importante hacernos preguntas como: ¿Qué implica para los centros sociales hacer una opción por el enfoque de derechos? ¿Qué procesos concretos son importantes liderar para hacer viva esta opción del Instituto Marista?

## **La investigación**

La investigación busca establecer la relación entre las condiciones socio-económicas y biológicas con el desarrollo de las competencias de lectura, escritura y matemáticas de los niños y las niñas entre los 6 y 13 años del Centro Pastoral y de Servicios Champagnat, mediante un estudio correlacional.

Sus objetivos específicos, se dejan establecidos a continuación:

- Caracterizar las condiciones socio-económicas y biológicas de los niños y las niñas entre los 6 y 13 años de edad, que acuden al Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat.

- Identificar el nivel de desempeño de las competencias en lectura, escritura y matemática en los niños entre los 6 y 13 años de edad, que acuden al Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat.
- Establecer la correlación entre las condiciones socio-económicas y biológicas con el nivel de desempeño en las competencias matemáticas en los niños entre 6 y 13 años del Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat.
- Establecer la correlación entre las condiciones socio-económicas y biológicas con el nivel de desempeño en las competencias de lectura y escritura en los niños entre 6 y 13 años del Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat.
- Establecer la correlación entre el nivel de desempeño en las competencias matemáticas y competencias en lectura y escritura en los niños entre 6 y 13 años del Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat.

El marco metodológico en el cual se orientará esta investigación contempla un diseño de tipo correlacional, que permite medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables en un contexto particular. El propósito principal de este tipo de estudios es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas. Este tipo de estudio mide las dos o más variables que se desea conocer, si están o no relacionadas con el mismo sujeto y así analizar la correlación<sup>15</sup>.

Dos variables están correlacionadas cuando al variar una variable la otra varía también. Esta correlación puede ser positiva o negativa, es positiva cuando los sujetos con altos valores en una variable tienden a tener altos valores en la otra variable, y es negativa cuando los sujetos con altos valores en una variable tienden a mostrar bajos valores en la otra variable<sup>16</sup> (Hernández, Fernández y Baptista, 2007).

### **Población de Estudio**

En cuanto al escenario o área de estudio serán todas las niñas y niños entre 6 y 13 años del Centro Pastoral y de Servicio Champagnat; contamos con un número de participantes entre 60 y 75. Se realizará de manera censal.

Los criterios de inclusión considerados son:

- Todos(as) las niñas y niños que asistan al Centro Pastoral y de Servicios San Marcelino Champagnat.
- Que tengan una permanencia en el centro mayor de 30 días.

---

<sup>15</sup> R. Hernández; C. Fernández Collazo y P. Baptista, Fundamentos de metodología de la investigación (México: McGraw Hill, 2007).

<sup>16</sup> R. Hernández; C. Fernández Collazo y P. Baptista, Fundamentos de metodología...



- Edad entre 6 y 13 años.
- Firma del consentimiento informado de los padres y el asentimiento de las niñas y niños.
- No tengan el diagnóstico de trastornos de aprendizaje, no tengan alteraciones neurológicas (sin diagnósticos médicos de base).

**Como criterios de exclusión se contemplan:**

- Diagnóstico de trastornos de aprendizaje.
- Los padres no den el consentimiento.
- No contar con el asentimiento de los niños.
- El niño se haya vinculado en los últimos 30 días.

**Técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de datos**

**Fase 1: Caracterización de las condiciones socio-económicas y biológicas**

**Condiciones socio-económicas:** Tamizaje realizado desde las dimensiones de la encuesta del ICBF. En la cual vamos a contemplar las variables – Ingresos Familiares y Calidad de Vivienda.

**Condiciones biológicas,** abordadas desde las profesiones de Medicina y Fisioterapia. Las cuales incluyen: Índice de masa corporal, antecedentes médicos y cualidades físicas.

**Operacionalización de las variables**

DIMENSIÓN	CONDICIONES SOCIO – ECONOMICAS
Variable	Económica – Ingresos Familiares
Definición Conceptual	Cantidad de ingresos que recibe un grupo familiar al mes.
Indicador	Total de ingresos por familia
Índice	Nivel de ingresos
Subíndice 1	Ingreso corriente personal monetario
Subíndice 2	Ingreso corriente personal no monetario

Instrumento	Encuesta de hogares del Sisben
Ítem Instrumento	Preguntas 89 y 90 de la ficha de clasificación socioeconómica SISBEN. Consolidado encuesta de hogares del programa Generaciones con Bienestar
Confiabilidad	Leyes 80 de 1193 y 1150 de 2007 Lineamiento técnico del Programa de Promoción y Prevención para la Protección Integral de Niños, Niñas y Adolescentes “Generaciones con Bienestar”

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>CONDICIONES SOCIALES (Económicas y familiares)</b>
Variable	Económicas - Calidad de vivienda
Definición conceptual	Condiciones de la vivienda donde vive la familia teniendo en cuenta el espacio, servicios públicos, materiales de construcción y tenencia.  La vivienda está íntimamente relacionada con la salud. Su estructura y ubicación, sus servicios, entorno y usos tienen enormes repercusiones sobre el bienestar físico, mental y social.
Indicador	Tipo de vivienda
Índice	Porcentaje de condiciones de calidad de vivienda.
Subíndice 1	Servicios Públicos
Subíndice 2	Espacio
Subíndice 3	Materiales de construcción
Subíndice 4	Tenencia
Instrumento	Encuesta de hogares del Sisben
Ítem Instrumento	Preguntas 13 a la 55 de la ficha de clasificación socioeconómica SISBEN  Consolidado encuesta de hogares del programa Generaciones con Bienestar
Confiabilidad Validez	Leyes 80 de 1193 y 1150 de 2007 Lineamiento técnico del Programa de Promoción y Prevención para la Protección Integral de Niños, Niñas y Adolescentes “Generaciones con Bienestar”

DIMENSIÓN	CONDICIONES BIOLÓGICAS	
Variable	Crecimiento con relación a la edad	Desempeño psicomotriz
Definición conceptual	Es el incremento progresivo de la masa corporal dado por el aumento en el número de células, donde el Índice de masa corporal se define como el peso/talla <sup>2</sup>	Son aquellos atributos que dan cuenta de las posibilidades de movimiento del cuerpo.
Indicador	Talla y Peso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regulación tónica de alerta y de los estados mentales.</li> <li>2. Recepción, análisis y almacenamiento de la información.</li> <li>3. Programación, regulación y verificación de la actividad.</li> </ol>
Índice	IMC	Observación psicomotora de DaFonseca. (Monge y Meneses, 2002)
Subíndice 1	Edad y Sexo	
Subíndice 2	6 a 13 años y Hombre o Mujer	
Instrumento	Tabla de Crecimiento Infancia y Adolescencia – OMS	
Ítem Instrumento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talla baja para la edad o retraso en talla</li> <li>• Riesgo de talla baja</li> <li>• Talla adecuada para la edad</li> <li>• Delgadez (desnutrición)</li> <li>• Riesgo de delgadez (riesgo de desnutrición)</li> <li>• Peso adecuado para la edad</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad</li> </ul>	
Confiabilidad Validez	En Colombia los patrones de Crecimiento publicados por la Organización Mundial de la Salud – OMS en los años 2006 y 2007 para los niños, niñas y adolescentes de 0 a 18 años de edad se reglamentan para uso oficial mediante la publicación de la Resolución 2121 de junio 9 de 2010, el cual fue avalado por el Ministerio de la Protección Social, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y el Instituto Nacional de Salud.	Alfa de Cronbach del 98%. Aplicada en 152 niños. Villa Álvarez, La Florida, Pereira. Colombia. (Carmona y Arévalo, 2011).

## Fase 2: Evaluación de las competencias en lectura, escritura y matemática

1.- Competencias en lectura y escritura: Evaluación de los procesos de lectura y escritura a través de las pruebas PROLEC Y PROESC las cuales incluyen NL: nombre letras, ID: igual-diferente, LP: lectura palabras, LS: lectura pseudopalabras, EG: estructuras gramaticales, SP: signos puntuación, CO: comprensión oraciones, CT: comprensión textos, CR: comprensión oral, índices, secundarios, precisión, velocidad, habilidad lectora, dictado de sílabas, dictado de palabras, dictado de pseudopalabras, dictado de frases, escritura de un cuento, escritura de una redacción.

2.- Competencias en matemáticas: La comunicación y la representación, el razonamiento y la argumentación, la modelación, el planteamiento y la resolución de problemas. A través de la Prueba Censal de la Comunidad Marista.

### Descripción de competencias

DIMENSIÓN	COMPETENCIAS EN LECTURA Y ESCRITURA	
Variable	LECTURA	ESCRITURA
Definición conceptual	Evaluación de los procesos lectores. Se obtiene una puntuación de la capacidad lectora de los niños e información sobre las estrategias que cada niño utiliza en la lectura de un texto, así como de los mecanismos que no están funcionando adecuadamente y por lo tanto no le permiten realizar una buena lectura. Edad de aplicación: cursos de 1° a 6°.	Evaluación de los procesos de la escritura. Evaluación de los principales procesos implicados en la escritura y la detección de errores. Edad de aplicación: De 3° de Educación Primaria a 4° de Educación Secundaria
Indicador	Procesos de lectura	Procesos de escritura
Subíndice 1	Edad y grado escolar	Edad y grado escolar
Subíndice 2	6 y 12 años Hombre y Mujer	6 y 12 años Hombre y Mujer
Instrumento	PROLEC.R (Cuetos, Rodríguez, Ruanoy Arribas, 2000)	PROESC (Cuetos, Ramos y Ruano, 2004)
Ítem instrumento	Índices Principales NL: Nombre letras ID: Igual-Diferente LP: Lectura Palabras LS: Lectura Pseudopalabras EG: Estructuras Gramaticales SP: Signos Puntuación CO: Comprensión Oraciones CT: Comprensión Textos CR: Comprensión Oral Índices secundarios Precisión Velocidad Habilidad lectora.	Dictado de sílabas Dictado de palabras Dictado de pseudopalabras Dictado de frases Escritura de un cuento Escritura de una redacción.

<b>Confiabilidad Validez</b>	En el Manual se informan datos sobre confiabilidad obtenida con el coeficiente Alpha de Cronbach (consistencia interna), de 0,79. Así mismo una validez empírica o de criterio, validez de constructo y validez factorial.	En el Manual se informan datos sobre confiabilidad obtenida con el coeficiente Alpha de Cronbach (consistencia interna), de 0,82., que revela una buena consistencia interna de la prueba. Así mismo una validez empírica o de criterio (juicio de los maestros sobre la variable examinada expresados en notas ubicadas en una escala de 0 a 10) y sobre validez factorial (análisis de componentes principales con rotación varimax).
------------------------------	---	---

<b>DIMENSIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS</b>
<b>Variable</b>	Nivel de desempeño matemático de los estudiantes en relación con el grado de escolaridad.
<b>Definición conceptual</b>	El ICFES evalúa el nivel de desempeño de los estudiantes a partir de Componentes y Competencias matemáticas.
<b>Indicador</b>	Bajo, Medio y Alto.
<b>Índice</b>	Bajo: 0-30 Medio: 30,01-70 Alto: 70,01-100
<b>Subíndice 1</b>	Componentes y Competencias
<b>Subíndice 2</b>	Numérico-Variacional, Métrico-Geométrico, Aleatorio y Comunicación, razonamiento, resolución.
<b>Instrumento</b>	Prueba Censal del proyecto “Juega y Construye la Matemática” de la Comunidad de Hermanos Maristas
<b>Ítem Instrumento</b>	18 preguntas de tercero a undécimo grado distribuidas proporcionalmente para los tres componentes, y las 3 competencias relacionadas en cada uno de los componentes.
<b>Confiabilidad Validez</b>	Las pruebas censales han sido validadas en dos momentos, en el año 2012 cuya aplicación tuvo lugar en 7 instituciones de distintas regiones del país con aprox.3.708 estudiantes. Y en año 2013 a partir del análisis de las preguntas y de los resultados se aplicó en las mismas 7 instituciones con aprox. 5.545 estudiantes. Se espera en este proyecto desarrollar un nuevo análisis de las preguntas.

### Aplicación de las pruebas censales en los colegios maristas

En el año 2012 el proyecto “Juega y Construye la Matemática” propio de la Comunidad de los Hermano Maristas de Colombia, con aproximadamente 28 años en el campo de la educación matemática desarrollando experiencias significativas, inicia un estudio enfocado a Evaluar el Impacto del Proyecto a Nivel Nacional. El equipo que lidera el proyecto asesorado por el Doctor Pablo Paramo profesor de la Universidad Pedagógica Nacional, propone construir varios instrumentos para recolectar la información de dicha

propuesta en aspectos históricos, metodológicos, cognitivos, administrativos, entre otros; uno de estos instrumentos enfocados a los aspectos cognitivos son las Pruebas Censales. Este instrumento permitiría: a) Identificar el nivel de desempeño matemático de cada institución en cuanto a las competencias y componentes en comparación con otras instituciones, b) Llevar un seguimiento del avance de cada estudiante, curso e institución durante cada año, y c) Conocer con anterioridad a las pruebas externas (Saber 3°, 5°, 9° y 11°) las fortalezas y debilidades de nuestros estudiantes e instituciones.

Las pruebas Censales han sido validadas en dos momentos. En el año 2012 fueron revisadas por los docentes de matemáticas de las 7 Instituciones privadas de la Comunidad Maristas del País y aplicada a los 3.708 estudiantes de sexto a undécimo grado en estas instituciones. En el año 2013, a partir del análisis de las preguntas y los resultados obtenidos del año anterior, se realizaron las modificaciones pertinentes y nuevamente se aplicaron en las 7 instituciones privadas de la comunidad Marista, pero en esta ocasión, con 5.545 estudiantes de segundo a undécimo grado.

Las pruebas censales, construidas por el equipo que lidera el proyecto “Juega y Construye la Matemática” a partir de la estructura de las pruebas Saber, están compuestas por 18 preguntas para los grados de tercero a undécimo y por 12 preguntas para el grado segundo. La prueba ha sido controlada teniendo en cuenta algunas variables tanto a nivel de organización del instrumento como de aplicación en las instituciones. En cuanto a la organización del instrumento se controlaron las variables Componente Matemático y Competencia Matemática.

En cuanto a la organización del instrumento se controlaron las variables Componente Matemático y Competencia Matemática. La variable del Componente Matemático en las pruebas de tercero a undécimo grado están distribuidas de la siguiente manera: las 6 primeras preguntas enfocadas al componente numérico-variacional, las 6 siguientes al componente geométrico-métrico y las otras 6 al componente aleatorio. En la prueba de segundo grado, las 6 primeras están enfocadas al componente numérico-variacional y las 6 restantes distribuidas proporcionalmente en cada uno de los otros dos componentes.

La variable alusiva a la Competencia Matemática que hace referencia a la Comunicación, el Razonamiento y la Solución de Problemas, está distribuida de tal forma que todas las 3 competencias están reflejadas en los componentes matemáticos. Un ejemplo de esta distribución se encuentra en la siguiente tabla:

COMPONENTE	COMPETENCIA			
	Comunicación	Razonamiento	Solución de problemas	
Numérico - Variacional	1	1	4	6
Geométrico - métrico	2	2	2	6
Aleatorio	1	3	2	6
	4	6	8	

Tabla 3. Distribución de las competencias y los componentes para el grado tercero

En cuanto al control de las variables que surgen de la aplicación de la prueba, se tienen en cuenta los siguientes aspectos: el tiempo cuya duración para realizar la prueba es de 90 minutos, el acompañamiento de los estudiantes en aula de sistemas que está a cargo de 2 docentes no necesariamente de matemáticas, el formato de las preguntas que se formulan de manera virtual y el orden de las preguntas que se realiza aleatoriamente a partir de la plataforma Moodle.

### **Aspectos éticos**

La presente es una investigación con *riesgo mínimo*, de acuerdo con lo establecido en la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, en su artículo 11, numeral b. Además en cuanto a la confidencialidad toda la información recopilada en medio físico permanecerá en archivadores controlados por las investigadoras y la información digital se guardará en una plataforma que cuenta con servicio de alojamiento de archivos con restricciones de acceso y solo podrá ser consultada por el equipo investigador. Además, toda información que se desee publicar y que esté relacionada con las personas participantes, contará con la autorización de los participantes, además no se divulgará datos de identificación de las instituciones ni de quienes participaron en la investigación.

Cabe mencionar, que el presente estudio no produce efectos adversos a la población participante, ni tendrá implicaciones negativas en sus condiciones de salud ni escolares, sino por el contrario se busca generar futuras propuestas de programas de atención integral de las niñas y niños con problemas de aprendizaje (Fase II del proyecto de investigación) que atiendan a las necesidades reales detectadas en la fase diagnóstica.

El estudio se desarrollará de acuerdo con la Declaración de Helsinki y la legislación colombiana en materia de estudios en seres humanos, según lo cual los voluntarios deben firmar un consentimiento informado por escrito, en el cual se informa sobre el objetivo de la investigación así como los riesgos que se derivan de la participación en la misma.

### **Consentimiento y Asentimiento Informado**

Antes de la iniciación del estudio, tanto los padres o tutores legales de las niñas y niños que participaron en la investigación recibirán información oral y escrita sobre la problemática a estudiar, los objetivos de la investigación, procedimientos a realizar y su respectivo propósito, beneficios y riesgos que pueden obtener con su participación, la garantía de ser informados acerca de cualquier asunto relacionado con la investigación y la libertad para retirar su consentimiento y dejar de participar en el estudio, confidencialidad y acceso a la información actualizada obtenida durante el estudio. Asimismo, se contará con el asentimiento por parte de las niñas y niños abordados.

### **Fase 3: Análisis estadístico**

En el presente proyecto se utilizará el Software SPSS, en el cual se realizará el análisis estadístico específicamente en la recolección de los resultados de las pruebas que se aplicarán en la fase 1 y 2. El proceso a seguir en esta fase es:

- 1.- Un análisis descriptivo por cada una de las variables definidas buscando detallar el comportamiento de las mismas y determinar la confiabilidad de los resultados.
- 2.- Un análisis correlacional para determinar el grado de relación existente entre las variables definidas previamente, para ello se utilizará el coeficiente de correlación de Pearson para las variables cuantitativas, el coeficiente de correlación de Spearman cuando se tengan variables con medición de tipo ordinal (rango ordenado) y coeficiente de phi para aquellas variables dicotómicas presentes en el estudio.
- 3.- Un análisis que permita indicar las posibles tendencias de la relación existente de las variables.

#### **Distribución de Responsabilidades:**

En la fase 1 se llevará a cabo la caracterización de las condiciones socioeconómicas y biológicas de las niñas y los niños del estudio; dentro de las actividades se incluye: 1. Aplicación de pruebas, encuestas o baterías para cada variable según lo descrito anteriormente; 2. Sistematización de los datos y 3. Análisis preliminar de los mismos. La distribución se hará de la siguiente manera:

**a.- Condiciones socioeconómicas:** A cargo del equipo conformado por Marcela Ramírez, Manuel Henao y Carlos Barreto.

**b.- Condiciones Biológicas:** A cargo de Roberto Pinzón, Liliana Rodríguez y Paola Argüello.

En la fase 2 se llevará a cabo la evaluación de competencias en lectura, escritura y matemática de las niñas y los niños del estudio; dentro de las actividades se incluye: 1. Aplicación de pruebas, encuestas o baterías para cada variable según lo descrito anteriormente; 2. Sistematización de los datos y 3. Análisis preliminar de los mismos. La distribución se hará de la siguiente manera:

**a.- Competencias en Lectura y Escritura:** A cargo de Gina Cano.

**b.- Competencias Matemáticas:** A cargo de Julián Gómez y Yeimy Moreno.

En cada una de las 2 primeras fases se contará con el apoyo de asistentes de investigación, quienes se encuentran en el cursos de Trabajo de Grado I y II de la Corporación Universitaria Iberoamericana, de los programas de Fisioterapia, Fonoaudiología y Administración; su apoyo estará enmarcado en la especificidad de su formación y competencias a lograr en cada uno de los cursos; esto quedará explícito en los planes de curso, actas de iniciación de proyecto o cronogramas de trabajo de grado



dispuestos para tal fin.

En la fase 3 Análisis Estadístico se contará con la participación de los 9 investigadores y se concluirá con el desarrollo del informe final y los productos esperados del mismo, que vale aclarar se irán desarrollando de forma paralela a las 2 primeras fases.

### Cronograma de Actividades:

FASES	ACTIVIDADES	MESES										
		0	1*	2	3	4	5	6	7	8	9*	
0. Ajuste de propuesta	Incorporación de los ajustes solicitados por el Comité de Ciencia y Tecnología	X										
I. Caracterización condiciones biológicas y socio-económicas	Aplicación de pruebas o baterías de evaluación por cada variable		X	X	X							
	Sistematización de la información			X	X							
	Análisis preliminar de los datos					X						
II. Evaluación de competencias en lectura, escritura y matemáticas	Aplicación de pruebas o baterías de evaluación por cada variable			X	X							
	Sistematización de la información				X	X						
	Análisis preliminar de los datos						X					
II. Análisis estadístico	Análisis Estadístico							X	X			
	Informe final y Productos relacionados			X	X	X	X	X	X	X	X	X

\* Se toman como meses de desarrollo del Proyecto Marzo a Noviembre

## **Conformación y trayectoria de los equipo de investigación de la propuesta**

Esta investigación se plantea desde dos grupos de investigación, a saber:

### **Grupo de investigación en Salud Pública**

Este grupo hace parte del programa de fisioterapia de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Iberoamericana, Colombia, el cual se identifica con el código COL0084532 y es reconocido y categorizado como grupo de investigación en la convocatoria de Colciencias de 2010 en la categoría D. Además se mantuvo reconocido en la última convocatoria efectuada por Colciencias (Diciembre de 2012).

Este grupo cuenta con tres líneas de investigación: 1. Fundamentación y Formación en Fisioterapia, 2. Gestión integral de la salud y 3. Praxis del Ejercicio Profesional en Fisioterapia. No obstante, el proyecto se vincula específicamente a la línea de praxis del ejercicio profesional en fisioterapia, cuyos objetivos son:

- Articular la investigación con los procesos de actualización curricular y consolidación académica del programa.
- Orientar las acciones de extensión del programa a partir de los procesos y resultados de la investigación.
- Crear herramientas que permitan justificar la intervención fisioterapéutica con base en la ejecución de acciones fundamentadas en los resultados de la investigación, a partir de la medición de los efectos de éstas en la condición cinética de los individuos y los colectivos.
- Divulgar los resultados de investigación de la línea en los ámbitos nacional e internacional.

Algunos de los productos relacionados con población infantil que se han generado desde la línea son:

- 1.- La familia y el desarrollo motor en la primera infancia, una mirada desde el modelo de la determinación social. Colombia, Movimiento Científico ISSN: 2011-7191, 2010 vol.: 4 fasc.: 1 págs.: 22 – 37. Autores: Diana Alexandra Camargo Rojas.
- 2.- Caracterización del desarrollo infantil en la Calera desde un enfoque de la determinación social. Colombia, Movimiento Científico ISSN: 2011-7191, 2012 vol.: 6 fasc.: 1 págs.: 48 – 57. Autores: Diana Alexandra Camargo Rojas.
- 3.- Diagnóstico de las estrategias de gestión que permiten la promoción de la actividad física en los escolares de colegios del distrito. Colombia, Movimiento Científico ISSN: 2011-7191, 2011 vol.: 5 fasc.: 1 págs.: 104 – 110. Autores: Lorena Ramírez Cardona.

4.- Evaluación de la condición física en niños nadadores. Colombia, Nacional Evento: Seminario de Iniciación de Actividades Acuáticas IDRD Ponencia: Evaluación de la Condición Física en Niños Nadadores año: 2010, ISBN: vol.: págs.: Autores: Yohanna Montenegro Mejía.

5.- Rangos del desempeño motor en niños con cardiopatía congénita de 0 a 3 años del hospital cardiovascular del Niño de Cundinamarca. Colombia, Movimiento Científico ISSN: 2011-7191, 2009 vol.: 3 fasc.: 1 págs.: 31 – 37. Autores: Elvia Janneth Pajarito Campos.

6.- Características del desarrollo motor de niños cinco a siete años de un área rural de Cundinamarca. Colombia, 2007, Orientados: David Ovalle, Ángela Sánchez, Gina Becerra, Tatiana Moreno. Autores: Ana Catalina Enciso Naranjo.

### **Grupo de investigación en desarrollo y discapacidad de la comunicación interpersonal, estudio y abordaje**

Este grupo tiene reconocimiento institucional desde agosto de 2006 y se encuentra registrado ante COLCIENCIAS con el código COL0043852 reconocido en categoría D en el año 2010 y se articula bajo el plan operativo investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Iberoamericana de Colombia.

Actualmente, el grupo de investigación está conformado por (13) trece investigadores que corresponden a (3) tres docentes investigadores (4), cuatro investigadores externos y (6) seis investigadores vinculados a la institución en cargos docentes y administrativos.

El Grupo de Investigación “Desarrollo y Discapacidad de la Comunicación Interpersonal- Estudio y Abordaje cuenta con 4 Líneas de investigación 1. Comunicación y discapacidad comunicativa; 2. Asuntos profesionales en Fonoaudiología, 3. Tecnologías aplicadas a la comunicación, 4. Estudios Audiológicos.

Algunos productos que se han generado desde esta línea de investigación son:

1.- Estudio descriptivo de la comunicación interpersonal en niños sordo ciegos entre 4 y 12 años. Y. Rodríguez (2009) Revista Areté. VOL 8. PG. 41- 52 ISSN: 16572513 2008 Tipo: Producto Nuevo Conocimiento. Tipo A.

2.- Construcción Y Validación De Indicadores De Deficiencia, Limitación Y Restricción Comunicativa En Población Infantil S. Torres, M Matos (2009)

3.- Desarrollo comunicativo temprano en niños con deficiencias motoras.(2010) O. Pereira (2010) Revista Arete. Vol. 11 N° 1 Pág. 70-81 ISSN: 1657-2515. 2011 Tipo: Producto Nuevo Conocimiento. Tipo A.

4.- Prevalencia de las dificultades específicas del aprendizaje de la lectura en niños de 2 a 5 de primaria de la localidad de Engativá C. Vaca (2011)

## **Grupo de investigación Juega y construye la Matemática**

El proyecto es una propuesta innovadora que busca atender problemas sobre la construcción de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes; se ha adelantado por parte de un equipo de docentes de los Colegios Maristas de Colombia, durante más de 20 años, lo que ha significado estudio, dedicación intensa, seguimiento a los estudiantes y a la forma como desarrollan su pensamiento matemático.

### **Propósito**

Propiciar el desarrollo del pensamiento para que el estudiante llegue a la comprensión de los conceptos que se le enseñan como consecuencia de su capacidad para establecer las relaciones lógicas implicadas en ellos.

### **Objetivos**

- 1.- Obtener un mayor conocimiento del pensamiento de los niños en algunos campos específicos y diseñar un plan de estudios y estrategias de enseñanza que se le correspondan.
- 2.- Producir materiales de apoyo para los niños y los profesores.
- 3.- Formar a los docentes del área en los fundamentos del constructivismo, que los capacite para ofrecer una enseñanza que produzca en los estudiantes un aprendizaje comprensivo y significativo y fortalezca una actitud positiva con relación al aprendizaje de la matemática.
- 4.- Realizar una revisión sistemática de las tendencias actuales en teorías e investigaciones en psicología del aprendizaje.
- 5.- Conformar equipos de trabajo entre los docentes de matemáticas de las instituciones Maristas, con el propósito de compartir prácticas pedagógicas y enfoques metodológicos que ayuden a la construcción conceptual.
- 6.- Generar ambientes investigativos que permitan fortalecer el proyecto de matemáticas con el uso de nuevas tecnologías.
- 7.- Fortalecer el proyecto de Olimpiadas de Matemáticas y la creación de Clubes Matemáticos.

Algunos productos que se han generado desde esta línea de investigación son:

**Textos Juega y construye las Matemáticas:** Se presenta la edición de los textos de Juega y Construye la Matemática para los grados Octavo, Noveno, Décimo y Once; escritos con el fin de desarrollar un currículo acorde a las exigencias de la sociedad y de los desarrollos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos del momento. Estos textos son el

resultado de procesos investigativos de un grupo de docentes de matemáticas de los colegios de los Hermanos Maristas de la Enseñanza de Colombia.

**Mi Maleta Matemática:** enmarcada dentro del proyecto Juega y Construye la Matemática, es mucho más que una serie de juegos, ya que recopila en un alto porcentaje la propuesta lúdica con la que se desarrollan los ejes y conceptos centrales de la matemática en los niveles de jardín, transición y primer grado de Básica Primaria, en los colegios Maristas del país. Los juegos que se presentan en la Maleta fueron contruidos y validados en el aula de clase con los niños y docentes de los grados mencionados; es una herramienta que permite el desarrollo del pensamiento lógico matemático en un ambiente ameno y recreativo.

### **Grupo de investigación Red Colombiana de Evaluadores de RIEV-RIEVCOL**

Este grupo tiene reconocimiento institucional desde 2013 y se encuentra registrado ante COLCIENCIAS con el código COL0108652 reconocido en el año 2013 y se articula con las tres facultadas de la Corporación Universitaria Iberoamericana.

El Grupo de Investigación RIEV-COL cuenta con 1 Línea de investigación enmarcada la autoevaluación de la Educación Superior, el cual tiene como impacto mejorar los niveles de calidad de la educación.

**Misión:** Contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación mediante la investigación, el desarrollo y la innovación de la autoevaluación.

**Visión:** Ser reconocido por el impacto social de sus proyectos y por la construcción y difusión de conocimiento sobre la autoevaluación de la educación.

#### **Objetivos:**

##### **General:**

Construir, aplicar y difundir conocimiento sobre la calidad en la educación.

##### **Específicos:**

- 1.- Construir un marco conceptual de la autoevaluación en Educación.
- 2.- Elaborar el estado del arte de la autoevaluación y la acreditación.
- 3.- Diseñar modelos de autoevaluación para los distintos niveles educativos.
- 4.- Elaborar instrumentos y estrategias para recolección de información.
- 5.- Estudiar modelos de éxito y buenas prácticas en evaluación de la educación.
- 6.- Evaluar las propuestas de autoevaluación y realizar estudios de prueba (pilotajes).
- 7.- Difundir los hallazgos y propuestas a la comunidad.

8.- Publicar los resultados de los proyectos de investigación.

9.- Asesorar entidades nacionales y extranjeras en la implantación de procesos autoevaluativos en educación.

## **Bibliografía**

Boulenger Véronique, Olaf Hauk and Friedemann Pulvermüller. Grasping Ideas with the Motor System: Semantic Somatotopy in Idiom Comprehension. *Cerebral Cortex* August; 19: 1905 - 1914. 2009.

Carmona, Y. y Arévalo, J. Conductas motrices de los niños de las principales escuelas del corregimiento de la Florida, Pereira, 2010. Universidad Tecnológica de Pereira. 2011.

Cuetos, Rodríguez, Ruanoy, Arribas. Batería de evaluación de los procesos lectores de los niños de educación primaria Prolec-R. 2000.

Cuetos, Ramos y Ruano, Evaluación de los Procesos de Escritura PROESC. 2004.

Da Fonseca Víctor. Manual de observación psicomotriz. Barcelona: Inde publicaciones. 2005.

Fernández, J. Neurociencias y Enseñanza de la Matemática. Prólogo de algunos retos educativos. *Revista Ibero-americana de Educação* ISSN: 1681-5653 n.o 51/3 – 25 de enero / Janeiro de 2010. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). 2010.

Friedemann Pulvermüller, Bettina Neining, Thomas Elbert, Bettina Mohr, Brigitte Rockstroh, Peter Koebbel and Edward Taub. Constraint-Induced Therapy of Chronic Aphasia After Stroke. *Stroke*; 32:1621-1626. 2001.

González, F. y Medina, E. (s. f). Agenda Latinoamericana de Investigación en Resolución de Problemas de Matemática. Núcleo de Investigación en Educación Matemática. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Maracay, Aragua; Venezuela).

Grisales A., Orozco J. Juega y Construye la Matemática. Aportes y Reflexiones. Ediciones Maristas. Bogotá. Colombia. 2013.

Hernández, R. Fernández Collazo, C. y Baptista, P. Fundamentos de metodología de la investigación. México: McGraw Hill. 2007.

Huizinga, MM. Beech, BM. Cavanaugh KL. Elasy, TA. Rothman, RL. Low numeracy skills are associated with higher BMI. *Obesity (Silver Spring)*; 16 (8): 1996 - 8. 2008.

Martínez, J. y Argibay P. El aprendizaje de las matemáticas y el cerebro. *Ciencia Hoy*, 17 (99); 46-51. 2007

Misión Educativa Marista (MEM). Comunidad de Hermanos Maristas de la Enseñanza. Provincia Norandina. Ediciones Maristas. Bogotá. Colombia. 2011.

Mogollón, E. Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Revista electrónica Educare. 14 (2); 113 - 124. 2010.

Monge, M. y Meneses A. Instrumentos de evaluación del desarrollo psicomotor. Educación, 26 (1): 155 - 168. 2002.

Rivière, A. Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva. En: Marchesi Alvaro, César Coll y Jesús Palacios (compiladores), Desarrollo psicológico y educación, III. Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar, Capítulo 9, Alianza, Madrid, 1990, pp. 155 - 182. 1990.

Roca, Enric. Carmona, Jordi. Boix, Crisina. Colomé, Roser. López, Anna. Sanguinetti, Ana. Caro, Marta. Sans, Fitó. El aprendizaje en la infancia y la adolescencia: claves para evitar el fracaso escolar. Esplugues de Llobregat. Hospital San Joan de Déu. 2010.

Sato M., Lalain M. On the relationship between handedness and hand-digit mapping in finger counting. Cortex; 44: 393 - 399. 2008.

Tschentscher, N. Hauk, O. Fischer, M. Pulvermüllera, F. You can count on the motor cortex: Finger counting habits modulate motor cortex activation evoked by numbers. Neuroimage; 59 - 318 (4 -12). 2012.

**Para Citar este Artículo:**

Arguello Gutiérrez, Yenny Paola y et. al. Estudio correlacional entre las condiciones socio-económicas y biológicas con el desarrollo de las competencias de lectura, escritura y matemáticas en niños de 6 a 12 años del centro pastoral y de servicios San Marcelino de Champagnat. Rev. Incl. Vol. Esp. Octubre-Diciembre (2014), ISSN 0719-4706, pp. 99-124.

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones** y de la **Universidad de Santander** para este Número Especial.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones** y de la **Universidad de Santander**.