

## Juego y Trayectorias de Aprendizaje de la aritmética en poblaciones que incluyen estudiantes con Déficit Cognitivo.

Elba Azucena Martínez Cárdenas.

eamc.real.math@gmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Estudiante de Maestría en Educación Matemática)  
Colombia, CO.

### Resumen:

En la actualidad colombiana e incluso mundial, se vienen poniendo en práctica políticas de inclusión en diferentes contextos. En el caso particular de la escuela, implementar políticas de inclusión que no contemplan todas las necesidades y métodos de atención que requieren los educandos con Necesidades Educativas Especiales NEE, genera una tensión entre el saber del docente y su didáctica para lograr atender a todos y todas. El presente artículo describe argumentos que apoyan el desarrollo de una investigación en diseño (en proceso de fundamentación), que partiendo de las tensiones descritas busca articular cuatro trayectorias hipotéticas de aprendizaje asociadas a procesos aritméticos iniciales, a través de juegos, con el fin de responder a las demandas de trabajar con poblaciones inclusivas en las cuales están inmersos estudiantes con déficit cognitivo moderado.

### Palabras clave:

*Trajectorias Hipotéticas de Aprendizaje, Subitización, Juego, Déficit Cognitivo Moderado, Articulación.*

### Abstract:

Currently in Colombia and even in the world, inclusion policies are being implemented in different contexts. In the particular case of the school, implementing inclusion policies that do not cover all the needs and methods of attention required by learners with Special Needs Education NEE, generates a tension between the teacher's knowledge and its didactic to achieve all and all. This article describes arguments that support the development of a research in design (in the process of being founded), which starting from the tensions described seeks to articulate four hypothetical learning trajectories associated with initial arithmetic processes, through games, in order to respond to the demands of working with inclusive populations in which students with moderate cognitive deficit are immersed.

### Keywords:

*Hypothetical Trajectories of Learning, Subitization, Game, Moderate Cognitive Deficit, Articulation.*

### Resumo:

Atualmente na Colômbia e até no mundo, políticas de inclusão estão sendo implementadas em diferentes contextos. No caso particular da escola, a implementação de políticas de inclusão que não tem todas as necessidades e métodos de atenção exigidos pelos alunos com Necessidades Especiais de Educação NEE, gera uma tensão entre o conhecimento do professor e sua didática para alcançar compreender todos os estudantes. Este artigo descreve argumentos que apoiam o desenvolvimento de uma pesquisa em design (em processo de fundação), que a partir das tensões descritas busca articular quatro trajetórias hipotéticas de aprendizagem associadas a processos aritméticos iniciais, através de jogos, a fim de responder às demandas de trabalhar com populações inclusivas nas quais estão imersos os estudantes com déficit cognitivo moderado.

### Palavras-Chave:

*Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem, Subitização, Jogo, Déficit Cognitivo Moderado, Articulação*

## 1 Aspectos generales de la investigación

Este proyecto de investigación busca realizar un diseño de actividades de enseñanza, que permitan integrar en el trabajo matemático en el aula de cuarto grado, a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE), de tal forma que no solo interactúen, sino que también se evidencien avances en los aprendizajes asociados a la aritmética en un nivel inicial.

Teniendo en cuenta las pretensiones de la investigación, se considera que de acuerdo con disposiciones legales (Artículo 68 de la Constitución Política de Colombia de 1991) es obligación especial del Estado generar inclusión en las instituciones educativas; a partir de dicha disposición se han generado cambios, pero más de tipo administrativo (obligatoriedad de matrícula de estudiantes con NEE, vinculación de docente de apoyo en NEE, proponer flexibilización del currículo, entre otros), sin embargo se considera que es necesario para llevar a cabo la inclusión cambiar la organización de los currículos, teniendo en cuenta de manera general la diversidad en el aula.

Los estudios sobre currículos escolares y su efecto en los desempeños de los niños indican la necesidad de una organización curricular diferente, que se renueve para permitir a los estudiantes elaborar y reelaborar sus experiencias con los otros y con lo otro en el mundo, así como la recreación de los modos de vivir, crear, valorar e interpretar las realidades propias de sus comunidades (León O. & Otros, 2014, Pág. 74 y 75).

De acuerdo con lo anterior, se debe tener en cuenta que al aula llegan estudiantes con diferentes necesidades, no solo de tipo cognitivo, motor u otra dificultad física, sino también de tipo social, cultural, emocional o afectivo, por lo que es necesario considerar que la organización curricular contribuya a atender a todos y todas.

Centrando la mirada en esta investigación, se busca diseñar una práctica de enseñanza en la que se pueda atender a población diversa, revisando particularmente los avances de estudiantes con NEE, para reconocer en ellos qué condiciones atienden a sus necesidades y les permiten interactuar con todos y todas; se consideran, en primera instancia, condiciones de accesibilidad en los diseños didácticos, de acuerdo con León, Celis, y Guilombo. (2014), se debe

atender a: 1. La accesibilidad al manejo de la información de la situación, trabajando con diferentes registros. 2. La accesibilidad a la situación por audición, visión, aspectos táctiles o por aspectos perceptuales de otros órdenes. 3. La accesibilidad a las formas de representar y operar las relaciones y los objetos matemáticos. 4. La accesibilidad a las formas de comunicar y cooperar en el estudio de la información que propone la situación (Pág. 93).

Así, tener en cuenta los aspectos anteriores en el diseño de actividades genera dificultad para el profesor, pero a la vez lo compromete en la búsqueda de favorecer el proceso de inclusión en el aula. En el caso particular de los estudiantes con NEE asociadas a Déficit Cognitivo, se considera que presentan dificultades de accesibilidad en casi todos los aspectos planteados, reconociendo por otro lado, que un niño con déficit intelectual “puede tener una evolución parecida a cualquier otro niño, aunque más lenta” (Pérez & Olivares, 2002, Pág. 54), por lo que una mejor organización de la enseñanza si le brinda acceso al aprendizaje a los niños con NEE.

## 2 Elementos de articulación.

En el diseño para esta investigación se consideran como elementos de articulación: el juego en tanto promotor de interacciones y generador de experiencias matemáticas; y las Trayectorias Hipotéticas de Aprendizaje THA (Clements D. y Sarama J. 2015), en tanto estructuras para el desarrollo de procesos aritméticos iniciales (Subitización, Conteo, Comparación, orden y estimación, y Primeras adiciones y sustracciones).

El juego de forma natural permite generar estrategias, acordar, formular y seguir reglas, manipular tecnologías, además proporciona a los estudiantes diversas experiencias, para su formación cognitiva, afectiva, social y cultural. Por otro lado, según Guzmán (1984), el juego resulta accesible a una manipulación comparada con la resolución sistemática de problemas matemáticos, así el juego nos puede llevar a construir ideas matemáticas y nos permite el acceso de todos los estudiantes a los ambientes de aprendizaje.

En mi opinión, el objetivo primordial de la enseñanza básica y media no consiste en embutir en la mente del niño un amasijo de información que, pensamos, le va a ser muy necesaria como ciudadano en nuestra sociedad. El objetivo fundamental consiste en ayudarle



a desarrollar su mente y sus potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas, físicas, de modo armonioso. (Guzmán, 1984, Pág.10).

Las THA permiten de forma natural aprender cada idea matemática, considerando para su desarrollo que estas se describen en tres partes: una meta matemática, una ruta de desarrollo a lo largo de la cual los niños progresan para alcanzar dicha meta, y un conjunto de actividades instructivas o tareas propias de cada uno de los niveles de pensamiento de la ruta que ayudan a los niños a desarrollar niveles de pensamiento cada vez más avanzados”. (Clements D. y Sarama J., 2015, Pág. 10).

En este orden de ideas, las THA responden a la idea de permitir generar de acuerdo a la forma natural de aprender cada idea matemática, que todas y todos los estudiantes avancen en comprensiones, contribuyendo a favorecer la construcción de un escenario real de inclusión desde una propuesta llevada a la práctica.

### 3 Metodología y resultados preliminares

La metodología de investigación se vincula a Estudios Basados en Diseño, en particular el Diseño Universal para Todos y los Experimentos de Enseñanza. Se realiza un diseño de un ambiente de aprendizaje, para estudiantes de 4° de un aula con integración de estudiantes en situación de DI.

El resultado preliminar es la articulación de las cuatro THA en un diseño instruccional accesible a poblaciones en situaciones de DI.

### 4 Conclusiones preliminares

En el proceso de fundamentación teórica de las THA, se resalta el proceso de Subitización, como indispensable en el desarrollo del aprendizaje de varias ideas matemáticas, ya que este proceso en particular se encuentra presente en todas las THA articuladas en este estudio y se considera que apoya procesos de transición de la aritmética al álgebra, y se observa al respecto que, en las orientaciones curriculares vigentes, la Subitización no tiene la relevancia que merece.

### 5 Referencias Bibliográficas

- Clements D. & Sarama J. (2015). *El Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas a Temprana Edad: El Enfoque de las Trayectorias de Aprendizaje*. Traducido por: León O. & Otros. Learning Tools LLC.
- Constitución Política de la República de Colombia (1991).
- Guzmán M. (1984). *Juegos matemáticos en la enseñanza. Actas de las IV jornadas sobre aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Santa Cruz de Tenerife.
- León, O. & Otros (2014). *Referentes curriculares con incorporación de tecnologías para la formación del profesorado de matemáticas en y para la diversidad*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- León, O. Celis, F. D. & Guilombo, M. (2014). Diseños didácticos con incorporaciones tecnológicas para el aprendizaje de las formas geométricas, en primeros grados de escolaridad de estudiantes sordos. *Revista Científica*, 91-104. Bogotá.
- Pérez, J., & Tomás, V. (2002). *Aspectos evolutivos del niño con discapacidad intelectual. Discapacidad Intelectual. Desarrollo, comunicación e intervención*. Madrid: Colección propuestas curriculares.

Como citar este artículo:

Martínez, C., E., A. (2018) Juego y Trayectorias de Aprendizaje de la aritmética en poblaciones que incluyen estudiantes con Déficit Cognitivo. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. 3 (1), pp. 67-69.

Presentado: 15/Abril/2018  
Aprobado: 15/Mayo/2018  
Publicado: 30/Noviembre/2018

---

#### RECONOCIMIENTOS

---

Esta investigación se da en el marco de la formación de Maestría en Educación Matemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, bajo la dirección de la Dra. Olga Lucía León, en la línea de investigación de Didáctica de las Matemáticas adscrita al Grupo de Investigación Interdisciplinaria en Pedagogía del Lenguaje y las Matemáticas GIPLYM. Este proyecto también se vincula al proyecto ACACIA cofinanciado por el programa ERASMUS + de la Unión Europea.