

## Los derechos básicos de aprendizaje y la Narrativa Transmedia, otra forma de aprender en clase de matemáticas<sup>1</sup>

Basic learning rights and Transmedia Narrative, another way to learn in math class

Os direitos básicos de aprendizagem e Transmedia Narrativa, outra forma de aprender na aula de Matemática

Liliana Charria Castaño

<sup>1</sup> Los ejemplos hacen parte de la investigación “La experiencia Transmedia, la interactividad y los aprendizajes en clase de Matemáticas”, llevada a cabo por la autora como requisito para optar al título de Magister en Comunicación Educación.

Liliana Charria Castaño<sup>2</sup>

2. Magister en Comunicación Educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas; Docente de la Secretaría de Educación del Distrito, Colegio Néstor Forero Alcalá; correo electrónico: lilianacharria12@gmail.com

Fecha de recepción: 23 de julio de 2017 / fecha de aceptación: 5 de septiembre de 2017

### Resumen

El artículo está organizado en torno a tres secciones: Inicialmente, a partir de los Derechos Básicos de Aprendizaje (2016), propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, se aborda la naturaleza del conocimiento y el aprendizaje matemático; posteriormente, se expondrán otras maneras de percibir los aprendizajes y los conocimientos, evidenciando algunas distancias con la postura oficial; para finalizar, se presenta la experiencia "Narrativa Transmedia como una posibilidad en clase para desarrollar diferentes aprendizajes".

**Palabras clave:** *DBA, Narrativa Transmedia, conocimiento, aprendizaje, simulación.*

### Abstract

This article is organized around three sections: Initially, based on the Basic Rights of Learning (2016), proposed by the Ministry of National Education, the nature of knowledge and mathematical learning is addressed; later, other ways of perceiving learning and knowledge will be exposed, showing some distances with the official position; finally, is presented the experience "Transmedia Narrative as a possibility in class to develop different learnings".

**Key words:** *DBA, Transmedia Narrative, knowledge, learning, simulation.*

### Resumo

O artigo está organizado em torno de três seções: Inicialmente a partir do aprendizado básico Direitos (2016) emitido pelo Ministério da Educação a natureza do conhecimento e aprendizagem da matemática é discutido. outras formas posteriores de perceber aprendizagem e conhecimento, mostrando algumas distâncias com a posição oficial e, finalmente, a experiência Transmedia é apresentado como uma possibilidade para desenvolver classe de aprendizagem diferente será apresentado.

**Palavras chave:** *DBA, Transmídia, conhecimento, aprendizagem, simulação.*

## Una mirada inicial a partir de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)

El documento de los *Derechos Básicos de Aprendizaje* (MEN, 2016) está organizado en torno a tres partes. En la introducción se indica que la educación de calidad es un derecho fundamental y social que debe ser garantizado para todos, por ello esta segunda versión de los DBA está abierta a la realimentación de docentes, directivos docentes y formadores de formadores (MEN, 2016, p. 5); esto dista de la primera versión, en el sentido de que la anterior era más abierta a la comunidad en general. Luego de ello, se agradece la colaboración de diferentes actores en el debate público y elaboración de esta segunda versión, indicando que los DBA no son una propuesta curricular, sino que deben ser articulados con los enfoques, contextos y metodologías de cada establecimiento educativo, en el marco de los PEI, pues ellos son referentes para la planificación de área y aula.

En la segunda parte se expone la estructura y algunos comentarios generales para, finalmente, presentar los listados de derechos básicos de aprendizaje, organizados por grados. Desde que el MEN publicó en el año 2015 la primera versión de los DBA, para el área de matemáticas, tuvo como objetivo que la comunidad educativa los analizara y reflexionara sobre los mismos. Un año después presentó la segunda versión revisada, en la cual se enuncia que:

Los DBA, en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. Son estructurantes en tanto expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo (MEN, 2016, p. 6).

A partir de esta definición se reconoce el papel de la educación como garante del desarrollo futuro de los estudiantes, teniendo presente la contribución de conocimientos, habilidades y actitudes. Igualmente, los DBA manifiestan la relación con los Lineamientos Curriculares para el área (MEN, 1998) y los estándares Básicos de Competencias:

Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que plantean ele-

mentos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados (MEN, 2016, p. 6).

Consecuentemente, se evidencia un cuerpo totalmente articulado con una finalidad también claramente definida, el cual se ha constituido en un derrotero a seguir, con una postura un tanto alejada de los lineamientos curriculares, de los cuales se hablará más adelante. En cuanto a la estructura, la enunciación de los DBA tiene en cuenta tres elementos centrales: el enunciado, las evidencias de aprendizaje y el ejemplo.

El enunciado se refiere al aprendizaje estructurante para el área; las evidencias expresan indicios claves que muestran a los maestros si se está alcanzando el aprendizaje expresado en el enunciado, y el ejemplo concreta y complementa las evidencias de aprendizaje (MEN, 2016, p.7).

Según lo anterior, se debe alcanzar el aprendizaje expresado en el enunciado, para ello los maestros deben tener en cuenta que:

Las evidencias de aprendizaje le sirven de referencia para hacer el aprendizaje observable. Algunas de ellas podrán observarse más rápido; otras exigen un proceso más largo, pero todas en su conjunto buscan dar pistas adecuadas del aprendizaje expresado en el enunciado. Los ejemplos muestran lo que el niño debe estar en capacidad de hacer al alcanzar los aprendizajes enunciados según su edad y momento de desarrollo, para dar cuenta de su apropiación del aprendizaje enunciado. Los ejemplos pueden ser contextualizados de acuerdo con lo que el docente considere pertinente para sus estudiantes según su región, características étnicas y demás elementos determinantes (MEN, 2016, p. 7).

Las recomendaciones alertan sobre el logro del proceso de aprendizaje para la totalidad de estudiantes, de ahí que se exhorte al docente para que su práctica sea dispuesta según “elementos determinantes en el contexto”. Así, además de la tendencia por homogenizar el salón de clase hacia un único tipo de aprendizaje, para todos, se presenta una responsabilidad enorme para el maestro, pues los DBA no aluden a la adquisición de los recursos y corresponsabilidad gubernamental para llevar a cabo dicho fin. A pesar de ello, luego de que se publicaran los DBA los docentes seguimos indagando sobre la mejor forma de abordarlos, pues constituyen el insumo más reciente para mejorar la educación del país, sin contar que, como política pública, han sido concertados con varios sectores de la sociedad, buscando hacer una educación más incluyente.

Sin embargo, se reconoce en los DBA el enfoque de sujeto y conocimiento acorde a una noción de ciencia que, en la mayoría de casos, es autosuficiente y hegemónica, esto explica una gran parte de lo que sucede físicamente, pero olvida otras formas de conocimientos, cercanas a las vivencias de la mayoría; por esto, haciendo salvedad con los ejemplos presentados en los DBA, en el siguiente apartado se presentan algunas consideraciones acerca del aprendizaje y el conocimiento escolar desde otras miradas, acordes al momento actual.

## Sobre el conocimiento y el aprendizaje escolar

En los *Lineamientos Curriculares* (MEN, 1998) se hace clara alusión a la autonomía escolar, el documento invita a una reflexión al interior de cada institución para, a través del PEI, abordar el currículo de Matemáticas desde los siguientes interrogantes:

¿Qué son las matemáticas? ¿En qué consiste la actividad matemática en la escuela? ¿Para qué y cómo se enseñan las matemáticas? ¿Qué relación se establece entre las matemáticas y la cultura? ¿Cómo se puede organizar el currículo de matemáticas? ¿Qué énfasis es necesario hacer? (MEN, 1998. p. 21).

A pesar de este complemento para las instituciones, hoy en día la realidad hace que las evaluaciones externas e internas estandarizadas se antepongan a la loable reflexión, convirtiéndose en una prioridad. Esto permite entender la presión que algunos padres de familia y directivos llevan a cabo para que los docentes se enfoquen en terminar los “programas”, para que los niños respondan de la mejor manera dichas pruebas. Así, la educación actualmente se debate en una encrucijada entre lo importante y lo urgente; ganando en muchas ocasiones la partida esta última característica, que de paso ahonda la competencia a muerte, olvidando el tejido social.

En tal contexto, los docentes echan mano de diferentes teorías, como el conductismo y el constructivismo, buscando que el aprendizaje ocurra dentro de la persona (Siemens, 2010) y se constituya en algo alcanzable a través de la experiencia y el razonamiento. Por el lado del conductismo se habla de la “caja negra” para indicar la forma enigmática como se aprende; esta figura tiene en cuenta el comportamiento individual observable, mediado por el estímulo y la respuesta; mientras tanto, el constructivismo toma el saber/conocimiento como algo similar a los objetos con-

cretos del mundo (Radford y D’ Amore, 2017), donde el sujeto ensambla y construye su propio saber, así, la producción de conocimiento es pura actividad individual, olvidando el contexto desde donde se desarrolla la experiencia.

Para ambas teorías, behaviorista o constructivista, se requiere de la presencia física del sujeto en la experimentación individual; no toman en cuenta que hoy en día, dada la gran cantidad de información-conocimiento, que circula en forma de saberes-mosaico (Martín-Barbero, 2009), es imposible experimentar todo para adquirir personalmente el aprendizaje que necesitamos. Por ello, Karen Stephenson (citada por, Siemens, 2010), observa que dada la imposibilidad de experimentarlo todo, las experiencias de otras personas, al igual que otros dispositivos, se convierten en fuentes de saber (p. 88) y, con esta misma lógica, Zukerfeld (2008) añade que el conocimiento es un ente que explica una parte de la realidad y se acomoda para su uso en contextos particulares “de forma perenne”:

[...] tiene la característica distintiva de que su uso no lo consume, no lo desgasta. Por caso, mientras cualquier rueda en particular tiene una vida útil inexorablemente ligada a la magnitud del uso que se le dé, la idea de rueda (una forma de conocimiento) puede usarse infinitamente sin que su utilidad merme (p. 54).



El propio Zukerfeld alerta sobre los soportes del conocimiento y lo ilustra con un ejemplo; en el caso de la rueda se presentan diferentes soportes: el libro en el que su diseño ha sido codificado, objeto llamado rueda, la mente de los individuos que atesoran tal idea (2008, p. 55). Es lógico que dichos soportes sufran de un desgaste, pero, en términos de y D' Amore (2017) los saberes como posibilidad, la idea, continúa. Ello da la entrada al surgimiento de varios tipos de conocimientos, según su soporte: conocimiento biológico, subjetivo, intersubjetivo y objetivo (Zukerfeld, 2008).

Interesa aquí el conocimiento objetivo, por ser el que predomina a nivel escolar: “es el conocimiento social que se halla solidificado por fuera de la subjetividad individual y coagulado más allá la intersubjetividad colectiva” (Zukerfeld, 2008, p. 55). A esta solidificación pertenecen las tecnologías producidas por la humanidad, entre ellas, las digitales y su característica distintiva: que su tipo de saber se refugia en contenido simbólico, codificado binariamente. La información, presentada así, supone que el conocimiento, que ha sido traducido en series de unos y ceros, pueda soportar réplicas infinitas con costos cercanos a cero. En esta dirección, son varios los cambios que pueden surgir al llevar a cabo las réplicas.

En consonancia con estos cambios aparece la familiaridad de los estudiantes con las tecnologías digitales y las conexiones que establecen. Desde esta realidad son variadas las posiciones al respecto: mientras que para algunos estas conexiones son la degradación del conocimiento, para otros son una oportunidad de desarrollo integral, contrario a la tradición receptora, que ha mantenido a los estudiantes en un estado de obediencia, atentos a los argumentos dados y no tanto a los relatos que puedan construir, perdiendo tanto la articulación intertextual e intermedial, como el reconocimiento de sus vivencias.

Aquí entra en escena el aprendizaje, el cual puede ser visto como “el encuentro consciente y deliberado con formas históricas y culturalmente codificadas de pensamiento y acción” (Radford 2017, p. 133), perspectiva muy distinta a la propuesta en los DBA, en donde el aprendizaje tiene que ver con conjunción de conocimientos, habilidades y actitudes (MEN, 2016, p. 6); Radford, lo piensa como un encuentro en el que el “saber en sí” se convierte en un “saber para sí”, por lo que resulta difícil prever los aprendizajes, más aún, acotando la edad y el momento del desarrollo, como se enuncia en los DBA, para alcanzar los Estándares Básicos de Competencias.

Por esta razón, ante la imposibilidad de un aprendizaje basado únicamente en la experiencia empírica y en su suposición total, surge una nueva forma de comprensión fundamentada en que el saber/conocimiento ya existe como posibilidad, y se plantea un nuevo reto: reconocer los patrones estableciendo las conexiones como una actividad social y cultural clave de aprendizaje.

## Aprendizaje por conexiones

Históricamente, se ha considerado el aprendizaje en el área de Matemáticas como un proceso que tiene que ver con adquirir o construir individualmente conocimiento, a partir de planes diseñados fuera de la intervención de maestros y estudiantes; de esta forma, el conocimiento es estático y se debe llegar siguiendo una serie de pasos. Por su parte, el aprendizaje conectivo, propuesto por Siemens (2006), nació como una opción educativa que confrontó las teorías del aprendizaje como hecho que ocurre dentro de una persona, encaminado principalmente a operaciones mentales llevadas a cabo para alcanzar un fin predeterminado; frente a ellas Siemens (2006) afirma que:

Todas las teorías existentes depositan el procesamiento (o interpretación) del conocimiento sobre el individuo que realiza el aprendizaje. Este modelo funciona bien si el flujo de conocimiento es moderado. Una visión constructivista del aprendizaje, por ejemplo, sugiere que procesemos, interpretemos y extraigamos significado personal de diferentes formatos de información. ¿Qué sucede, sin embargo, cuando el conocimiento es más un diluvio que un goteo? ¿Qué ocurre cuando el conocimiento fluye demasiado rápido para su procesamiento o interpretación? (p. 33).

Aprender es llegar a conocer, y conocer hoy en día exige cambiar de proceso cognitivo a reconocimiento de patrones, ya que el aprendizaje se encuentra actualmente impactado por el crecimiento y la complejidad del conocimiento. Nuestra capacidad para aprender reside en las conexiones que establecemos con personas, con la información disponible tanto en diferentes medios y plataformas, como en el contexto.

Así, el conocimiento con soporte objetivo -que es el que prevalece en la escuela-, se percibe distribuido en redes, al igual que el acto de aprender se relaciona con la creación y navegación en ellas. Lo anterior da la entrada al próximo apartado, donde se presenta la Experiencia Transmedia en clase de Matemáticas, como una posibilidad de transitar por diferentes aprendizajes.

## La Narrativa Transmedia como una posibilidad en clase para desarrollar diferentes aprendizajes

La investigación “La experiencia Transmedia, la interactividad y los aprendizajes en clase de Matemáticas” se llevó a cabo desde la perspectiva de otros tipos de conocimientos; su objetivo general fue: Analizar las formas de interactividad producidas por los estudiantes al construir una narrativa transmedia y sus relaciones posibles con los procesos de aprendizaje. Tomando como punto de partida el texto *El hombre que calculaba* (Malba, 2008), 36 estudiantes de grado octavo del colegio Néstor Forero Alcalá, IED, expandieron algunos de sus capítulos creando, entre otros, exposiciones, parodias y representaciones teatrales, pasando desde los comics y caricaturas animadas, hasta juegos y videojuegos.

No se trató de una adaptación del libro con diferentes medios, sino de involucrar las experiencias de los estudiantes, teniendo en cuenta sus deseos y gustos; cambiaron las situaciones y protagonistas del texto, aunque se conservó el concepto matemático original, en algunos casos también se modificaron los relatos, pues fueron recreados en épocas diferentes a la inicial y, en medio de esta experiencia lógica y creativo-emocional, se documentaron las formas de interactividad de los niños, al igual que la relación de ellas con los aprendizajes logrados.

El proyecto tomó como criterios lo planteado en las teorías sobre narrativas transmedia, con autores como Scolari (2013), Jenkins (2008, 2011) y Rodríguez, López y Gutiérrez (2015); la interactividad tuvo como apoyo teórico a Manovich, (2005), Silva (2005) y Aparici, *et al.* (2010); y el aprendizaje abordó las visiones de los diferentes tipos de conocimientos y aprendizajes, entre ellas, la de Siemens (2006, 2010), Zukerfeld (2008), Radford (2013, 2015) y Radford y D’Amore (2017); así mismo, se tuvieron en cuenta los aportes de Marín (2006), quien documentó la importancia de la narrativa en contextos matemáticos, y de la educación matemática desde lo sociocultural.

Se trabajó con un enfoque cualitativo de corte exploratorio, complementando el paradigma interpretativo con el componente identitario del sujeto conocido. Así, los aprendizajes fueron resultado de una construcción colectiva de estudiantes y docente, presentando a la vez uno de los primeros acercamientos al fenómeno transmedia en educación matemática; por esto la metodología se diseñó combinando varias técnicas de investigación.

Tabla 1. Metodología

Objetivos	Técnicas	Instrumentos
Identificar las formas de interactividad que producen los estudiantes cuando construyen narrativas transmedia en clase de Matemáticas	Observación  Clase Off line    Página On line	Diario de campo Entrevistas abiertas
Reconocer cómo estas formas de interactividad se relacionan con los procesos de aprendizaje de los estudiantes	Taller pedagógico  Grupo focal	Diario de campo Guía de taller pedagógico Entrevista semiestructurada Exposiciones

Fuente: Elaborado por el autor

A partir de la identificación de los diferentes tipos de interactividades se estableció la relación con los aprendizajes de los estudiantes. Para ello se aplicó el taller final de socialización de las exposiciones, la entrevista al grupo focal y otras entrevistas semiestructuradas. Después de codificar las textualidades de los participantes se obtuvieron las siguientes categorías:

- Interiorización del conocimiento. Comprende de lo fácil a lo difícil, aprendizaje significativo, conceptos previos, ventajoso en un futuro, transmisión de conceptos.
- Aprendizaje de exploración cultural. Formado por intereses propios, cultura audiovisual, diferente a lo de siempre y aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje continuo o de acumulación. Comprende ítems como: por voluntad propia, recolectar y descartar información, relevancia para un fin.

Las tres categorías fueron el punto de partida para el análisis de datos respecto a los aprendizajes y su relación con la interactividad.

## Resultados

### Aprendizaje de acumulación

La categoría tuvo que ver con un tipo de aprendizaje continuo, el cual compromete un abanico de posibilidades que los niños fueron recolectando y descartando según sus motivaciones. Este tipo de aprendizaje apuntó a integrar la vida de los participantes al trabajo del aula, y la intención se vio reflejada en el trabajo del grupo de comic “El hombre que calculaba”, cuando creó

personajes femeninos<sup>3</sup>. Todos los integrantes del grupo tienen el sueño de ser profesionales y están muy interesados en aprender matemáticas, Jennifer expresó su necesidad y opinó sobre la experiencia:

Yo creo que transmedia nos ayudó, porque nos ayudó a ver la matemática de otra manera. Los libros que yo he visto de matemáticas son solo números, ejemplos y ejercicios, en cambio *El hombre que calculaba* eran como textos que nos ayudaban y explicaban bien. A nosotros nos han enseñado que  $2+2=4$ , pero en el libro enseñan de otra manera, eso nos ayudó a ver la matemática de otra forma que es divertida, que nos puede ayudar en cualquier cosa, por ejemplo, Alison, nosotros 3 queremos ser doctores, eso nos sirve para las cantidades.

En este punto vale preguntarse ¿lo que aparece en libros con contenidos matemáticos que cuelgan en la red, y que no corresponde a los textos matemáticos tradicionales, es conocimiento? Acercándose un poco al pensamiento de Martín Barbero (2015), es posible afirmar que hay una tenue línea que separa información de conocimiento, en este caso, el libro *El hombre que calculaba* es de acceso libre en la Web -convirtiéndose en información-, contrario a los libros de texto, que se deben pagar. Si, como dice Barbero, informar es dar forma, al “dar forma” se estaría hablando del conocimiento como pura potencialidad distribuida en redes, que, como se anotó anteriormente, explica una parte de la realidad y se acomoda para su uso en contextos particulares.

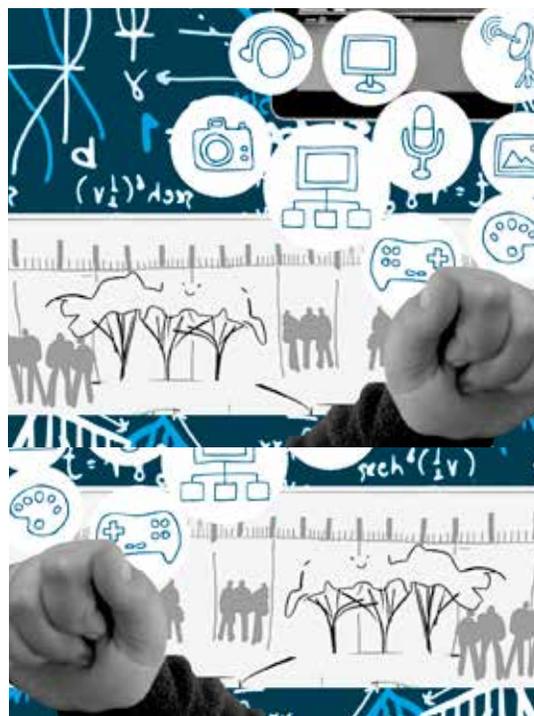
Siguiendo con el grupo del comic, se notó que sus integrantes excluyeron comportamientos que no les favorecían, filtrándolos a través de ciertas creencias personales:

Bueno, otra cosa es que el proyecto de vida, de bueno, nosotros tres, Garzón quiere ser piloto, yo creo que la matemática tiene que ver con todas las profesiones ¿sí?, él, para los grados, para localizar un sitio necesita la matemática. Al principio Garzón, nosotros cuatro, no sabíamos nada realmente del álgebra, pero nos empezaste a decir que el álgebra era importante y necesitábamos bases para nuestros sueños (Jennifer, grupo de cómic).

Al respecto, Siemens (2006) asegura que la acción de incluir o excluir información puede ser el punto en el que la inteligencia emocional ejerce su mayor influencia, añadiendo el término de “relevancia”, describiéndola como requisito para la adopción o

utilización de prácticamente cualquier cosa. Si algo no es relevante no se utiliza, solo el estudiante es capaz de ver la relevancia y, si no está asegurada, no se activará la motivación. La falta de motivación se traduce en falta de acción. Alison corrobora la importancia de la relevancia y de la motivación:

Por eso quisimos empezar a ponerle ganas a la matemática, a los cursos de transmedia. Antes pensábamos que las matemáticas eran solo números, eran fracciones y ya, pero ahora en transmedia nos dimos cuenta que el pensamiento del ser humano puede llegar a causar más de miles de ejemplos. Pero es cuando uno le pone atención, cuando uno sabe lo que está haciendo y por qué lo quiere hacer, por eso nosotros 4 quisimos empezar a saber el álgebra, a entenderla, porque algún día esto nos va a ayudar al menos para un ejercicio para poder entrar a la universidad.



3 Es posible revisar el trabajo en: <https://Pixton.com/es/:fmrypqb>

Los participantes reconocen que las matemáticas escolares se pueden abordar de diferentes maneras, por eso la estudiante habla acerca del poder cerebral refiriéndose implícitamente a la confección de nodos y redes, con la cual podrá desarrollar infinidad de opciones. El aprendizaje se convirtió en algo más que la aprehensión de contenidos, lo que se suma al hecho de que los participantes excluyeron conductas que no les favorecían porque les alejaban del cumplimiento de lo planeado a largo plazo.

### Interiorización del conocimiento

Por su parte, el grupo que presentó la exposición de volumen y fracciones<sup>4</sup> contó con un estudiante que asumió el papel tradicional de docente, considerando a sus compañeros como receptáculos de información, al tiempo, otros integrantes del grupo no desplegaron todas sus aptitudes. Liseth lo expresó así: “Él al principio (refiriéndose a Felipe) empezó a explicar lo de volumen, porque eso nadie lo entendía”; la estudiante reconoce su poca participación y Felipe lo corroboró después: “Yo me sentí bien, solo la vez que estas dos se pusieron a escuchar reggae-ton, esa vez, fue una recocha”.

Desentrañando el aprendizaje que subyace a esta forma de interactividad, Siemens (2006) se refiere al aprendizaje emergente, en el cual el estudiante adquiere o, como mínimo, interioriza el conocimiento, ello: “implica un mayor énfasis en el conocimiento y reflexión del aprendiz” (p. 34). Es por esta razón que en el trabajo investigativo se habló de la interiorización del conocimiento, pues los participantes iban construyendo sobre lo que ya tenían, con un marcado interés por hacer las cosas bien para la presentación. Felipe lo reconoce: “Yo hice y edité la presentación con Camtasia estudio 8. No estaban de acuerdo sobre la forma de presentación. Yo dije que era mejor la presentación, luego unos se trababan”.

El niño se refiere a la manera en que se expondrá el trabajo para que no haya complicaciones, porque de pronto “alguien no tiene muy claro los temas”. Esta forma de aprender está emparentada con la idea del constructivismo y el aprendizaje significativo, que se enfoca en el desarrollo de las operaciones mentales presentes en la adquisición de las nociones matemáticas por parte del estudiante.

Para muchas teorías esta es la forma más adecuada de aprendizaje en Matemáticas, pero hay disidencias, como la de Radford (2015), quien asegura que el constructivismo equipara el saber con el poseer, de tal forma que cuando el estudiante construye su propio saber se constituye en un propietario privado, mientras el maestro pasa a ser un asesor financiero que debe asegurar que el aprendiz acreciente su saber por él mismo, dejando intactas las relaciones y medios de producción, por ello se da un estudiante enajenado (Radford, 2013).

Desde esa perspectiva, Radford sostiene que la educación no consiste únicamente en la construcción de estructuras cognitivas individuales más potentes; por esto plantea su teoría de la objetivación, la cual no se fundamenta en construir o reconstruir conocimientos, sino en dar sentido a los objetos conceptuales que el estudiante encuentra en su cultura. De esta forma, aprender no es simplemente apropiarse de algo o asimilar algo, sino el proceso mismo en que se forman nuestras capacidades humanas, y mientras se da este proceso emerge

el “ser” como condición fundamental y complementaria.

Otro tipo de trabajo emparentado con la interiorización del conocimiento es el del grupo de probabilidad Minecraft<sup>5</sup>, pues construyó sobre lo que ya tenía, así lo expuso Alexander: “Los programas que usamos implementan mucho la Matemática, además tomamos problemas y temas que ya habíamos visto antes en la clase”. Sin embargo, la preparación del video y la exposición carecieron de detalles que permitieran hacer entendible su men-



4 Es posible consultar el trabajo en: <https://www.youtube.com/watch?v=GD-194ZCEWXI>

5 Es posible consultar el trabajo en: <https://www.youtube.com/watch?v=c2fi-9pqf1j4>

saje. El grupo poco tuvo en cuenta las opiniones de los compañeros, y este dato reconoce el carácter del aprendizaje, en tanto interiorización del conocimiento, como muy dado a privilegiar la autonomía intelectual. Así, los niños expositores sintieron que sus compañeros no entendían porque eran menos versados en cuestiones estadísticas.

Por su parte, el grupo que creó la página Webnode<sup>6</sup> estableció una bidireccionalidad con los usuarios en la pestaña trinomios de la forma, pero no una hibridación (Silva, 2005); presentó un tipo de aprendizaje cercano a la interiorización del conocimiento, pero no de forma reflexiva, sino con un carácter transmisivo que a la larga pretendió crear hábitos, los cuales, para Kaplun (2002) están alejados de la reflexión y a la postre se pueden convertir en la parte manipulativa de la educación.

Se podría decir que este tipo de aprendizaje se basa en puntos de vista tradicionales, donde el estudiante es introducido en un sistema y, a través de explicaciones y ejercicios, se le expone a un conocimiento estructurado. Eso no quiere decir que todo sea malo, es útil en la construcción de elementos básicos en el álgebra de octavo grado, pero la forma en que ocurre gran parte del aprendizaje es totalmente diferente, pues se requiere del concurso de la parte social, cultural, motivacional y en red, que es la forma en que funcionamos cerebralmente.

Es importante aclarar que este enfoque de aprendizaje descansa sobre el supuesto de que los conocimientos son universales y de que cualquiera puede acceder a las ideas matemáticas, así esté en situaciones socioculturales diferentes a las que experimentan las personas que las planearon, por ello el trabajo de los grupos de las fracciones y de la probabilidad no gozó de gran acogida, pues requirió la experticia de los creadores de la narrativa y de los compañeros de la clase en general.

## Aprendizaje de exploración cultural

Mientras que para el aprendizaje de acumulación la integración escolar es básica, pues responde a sueños e intereses futuros y fomenta la recolección y el descarte de actitudes e informaciones, lo que finalmente da paso a la integración de la vida de los niños con el trabajo del aula; para el aprendizaje de exploración

cultural el estudiante asume el control de aquello que necesita, de tal forma que aprender se convierte en un acto muy ligado a sus intereses personales. Aquí es donde estos dos tipos de aprendizaje encuentran su mayor diferencia, pues la escuela, con su legado libresco, en pocas ocasiones fomenta este último tipo de enseñanza y, por el contrario, la censura; veamos la opinión de los niños:

También lo que intentamos mirar fue que fuéramos más originales que todas las personas que intentaban como hacer cosas que... son simples..., cosas que venían ya en el libro (Sebastián).

Lo que hacemos todos los días no es divertido, en cambio un juego, algo que lo ponga a uno a pensar y que no genere estrés como de nota (Nicolás, ¿Quién quiere ser un hombre que calculaba?)<sup>7</sup>.

Sus opiniones reflejan reclamos por la forma en que se aprende en la escuela; no necesariamente por aprender, sino por la forma de homogenizar con cosas muy sencillas para el gusto de los jóvenes. Al respecto Siemens (2006) aclara: “El aprendizaje auto dirigido puro puede ser una preocupación en algunas organizaciones, especialmente cuando se espera del estudiante que encuentre soluciones claras y definidas” (p. 34). Estas soluciones generalmente están marcadas por un tipo de conocimiento de origen eurocéntrico, siguiendo las lógicas del mercado.

Entre tanto, por el lado de los maestros, también se da cuenta de un sinnúmero de tareas que incluyen planear y desarrollar: planes de estudio a imagen de los estándares y los DBA; proyectos transversales; proyectos de ciclo; competencias institucionales; seguimientos de dirección de grupo; seguimientos de área y otras tantas, llamadas “según la necesidad del servicio”. Así, para algunos niños y maestros la escuela se convierte en un escenario que reproduce situaciones continuas de estrés, pues lo que se espera es que haya soluciones y agilidad en tareas impuestas, muchas veces alejadas de los intereses de maestros y estudiantes. Claro que hablar de intereses y motivaciones escolares es muy complejo, por eso resulta útil lo expresado por Skovsmose y Valero (2012), quienes con un ejemplo ilustran el cuidado implícito en la cuestión cultural, alejándose de generalizaciones.

Algunos estudios identifican las competencias matemáticas construidas en la cultura de los estudiantes -por ejemplo, competencias relacionadas con el tejido de canastas y orna-

6 Es posible consultar el trabajo en: <http://stopping.webnode.com.co/>

7 Es posible revisar el trabajo en: <http://sergio-solano-m.wixsite.com/misitio>

mentación en algunas comunidades de Mozambique-, como un punto de partida para la educación matemática. Sin embargo, no hay garantía de que, aunque pertenezcan a los antecedentes culturales de un grupo particular de estudiantes, estas competencias geométricas se consideren pertinentes, comprometedoras o motivadoras (p. 45).

Puede suceder que, para los estudiantes mencionados por Skovsmose y Valero, las motivaciones para aprender estén más ligadas a un porvenir diferente. Esto seguramente también aplica para los integrantes del grupo de los juegos, cuyos intereses y motivaciones pueden estar más ligadas a otro tipo de educación, una a que la escuela no da respuesta. Desde este punto de vista, también acontece lo contrario, es decir, la resistencia y agresión por parte de algunos niños y directivos ante el “empoderamiento escolar”, porque para ellos la enseñanza tradicional es una contribución valiosa para el porvenir.

## Consideraciones finales

Este artículo pretendió exponer otras comprensiones de los conocimientos y aprendizajes matemáticos, de tal manera que se pueda abrir la reflexión con respecto a las políticas públicas a partir de los DBA, para hacerlas cada vez más democráticas e inclusivas. Desde la Narrativa Transmedia se apostó por el uso de las tecnologías, por verlas como facilitadoras del reconocimiento de patrones y de procesos de generalización a nivel matemático; pero también a partir de ellas se aportó a la conjunción de lo real y lo virtual, posibilitando la visibilidad de las experiencias de los estudiantes, superando la noción de aprendizaje como algo externo que se debe alcanzar, pero, a pesar de ello, es necesario precisar algunos aspectos.

No es conveniente relacionar los aprendizajes con lo bueno o malo, en su lugar es preciso concentrarse en las relaciones que se dan al interior del aula, evitando el camino de la disociación y la particularización, para potenciar el acercamiento de los jóvenes a lo digital. Además, en todos los casos se presentó la conjunción de conocimientos, habilidades y actitudes referidas al aprendizaje según lo enunciado en los DBA.

Por tal razón, no se desentendieron los contenidos propios del área en la Narrativa Transmedia, por el contrario, en todos los grupos se evidenció la generalización como proceso que tiene que ver con la visión de regularidad. Desde el mismo momento en que los niños no entendían la parte matemática de los capítulos, surgió la necesidad de consultar en diferentes fuentes para asegurar un mínimo de certeza, poder armar todos los conceptos y montar la Narrativa con los nuevos aprendizajes.

Este proceso solo fue posible desde un diálogo de saberes conjunto, alejado de la implementación del hábito que, como se anotó anteriormente, no se constituye en un ente reflexivo. En su lugar, se abogó por una práctica que privilegió pasar del aprendizaje provocado al aprendizaje gestionado, al transferir a una situación propiedades que se cumplen en otra, lo que Frasca, citado por Rodríguez, *et al.* (2015), han llamado simulación. Entonces, la simulación se constituyó en: “La exploración de un sistema (fuente) a través de un sistema diferente (también llamado modelo) que le facilita a alguien o a algo los comportamientos del sistema original” (Rodríguez, *et al.*, 2015 p. 65).

Consecuentemente, la experiencia Transmedia pasó a ser toda una simulación porque, entre otras cosas, todos los grupos superaron la mera representación de la historia, que sería la forma previsible de mostrar los capítulos, y se adentraron en la utilización de la Matemática como una forma de construir otros mundos posibles. Hubo coincidencia entre la escala de la representación y la escala de las vivencias propias, presentándose una dispersión de obras diferentes, permeadas por la motivación. Así, se facilitó la integración de las dinámicas escolares -con toda la parte de normatividad y currículo- y las experiencias de los niños.

Además se añadió el reconocimiento que, para algunas teorías pedagógicas cercanas al enfoque sociocultural de las matemáticas, potencia el aprendizaje en los estudiantes; pero esto se hizo sin adaptar la vida al dato al finalizar el proceso pedagógico, en su lugar se privilegió promover actividades iniciales en las que maestros, estudiantes y el conocimiento matemático posibilitaran la producción de sentidos y significados diversos, acordes a la polifonía de voces escolares.

## Referencias

- Aparici, R. (2010). *Educomunicación: más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2015). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Jenkins, H. (2011). *Transmedia 202: Reflexiones adicionales*. Obtenido desde <http://henryjenkins.org/2014/09/transmedia-202-reflexiones-adicionales.html>
- Kaplún, M. (2002). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Malba, T. (2008). *El hombre que calculaba*. Barcelona: RBA.
- Manovich, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Marín Rodríguez, M. (2006). Las matemáticas de una novela. *Revista SIGMA*, No. 29, pp. 159-172.
- Martín-Barbero, J. (2009). Una agenda de país en comunicación. *Entre saberes desechables y saberes indispensables*. Bogotá: C3 FES, pp. 11-36.
- Martín-Barbero, J. (2015). Hacia el habla social ampliada. En Amado, A., y Rincón, O. (Eds.), *La comunicación en mutación*. Bogotá: C3 FES, pp. 13-17.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). *Matemáticas. Lineamientos curriculares*. Bogotá: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje. Matemáticas*. Bogotá: MEN.
- Radford, L. (2013). *Sumisión, alienación y (un poco de) esperanza: hacia una visión cultural, histórica, ética y política de la enseñanza de las matemáticas*. Obtenido desde <http://www.luisradford.ca/pub/Radford%20-%20Dominicana.pdf>
- Radford, L. (2015). *La enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva histórico-cultural: la teoría de la Objetivación*. Obtenido desde <https://www.youtube.com/watch?v=7MNql8w4BWA>
- Radford, L., y D'Amore. (2017). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Renó, L. (2010). Transmedia, conectivismo y educación: estudios de caso. En Aparici, R. (Coord.), *Conectados en el ciberespacio* (pp. 199-211). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Rodríguez, J., López, L., y Gutiérrez, L. (2015). La narrativa transmedia como experiencia de simulación de inteligencia colectiva. El caso de Atrapados. *Revista Signo y pensamiento*, Vol. XXXIV, No. 67, pp. 60-74.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas Transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto, Grupo Planeta.
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento*. Obtenido desde <http://www.nodosele.com/editorial>
- Siemens, G. (2010). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. En Aparici, R. (Coord.), *Conectados en el ciberespacio* (pp. 77-89). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Silva, M. (2005). *Educación interactiva: enseñanza y aprendizaje presencial y on-line*. Madrid: Gedisa.
- Skovsmose, O., y Valero, P. (2012). *Acceso democrático a ideas matemáticas poderosas*. Obtenido desde <http://funes.uniandes.edu.co/2002/1/Skovsmose2012Acceso.pdf>.
- Zuckerfeld, M. (2008). Capitalismo cognitivo, trabajo informacional y un poco de música. *Nómadas*, No. 28, pp. 52-65.

