

# Ambientes virtuales de aprendizaje y metacognición: un estudio bibliométrico en el contexto latinoamericano

Virtual learning environments and metacognition: a bibliometric study in the Latin American context

Myriam Romero Castro\* / Alonso Vergara Novoa\*\*



Ser estudiante a lo largo de toda la vida se convierte en una condición vital. Gracias a su uso masivo y natural en la vida cotidiana, las tecnologías adquieren un poder de emancipación en la oportunidad y la capacidad de las personas para aprender, favoreciendo una tendencia espontánea a la metacognición y la apropiación de su proceso de aprendizaje”

Learnovation

---

Fecha de recibido: abril 7 de 2014

Fecha de aceptación: junio 7 de 2014

\* Magíster en Sociología de la Educación. Licenciada en Ciencias Sociales. Docente investigadora del grupo Culturas Universitarias, de la Universidad Antonio Nariño. Correo electrónico: [myromero@uan.edu.co](mailto:myromero@uan.edu.co)

\*\* Magíster en Educación. Licenciado en Filología e Idiomas. Docente investigador del grupo Culturas Universitarias. Coordinador de la Licenciatura en Lengua Castellana e Inglés de la Universidad Antonio Nariño. Correo electrónico: [coordinador.idiomas@uan.edu.co](mailto:coordinador.idiomas@uan.edu.co)

## Resumen

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en su forma de ambientes o entornos virtuales de aprendizaje (AVA/EVA) se empezaron a usar en los años noventa y se han convertido en un recurso común en el ámbito educativo. Su acelerado desarrollo y variedad de herramientas hacen que sea un instrumento con gran potencial para transformar un sistema educativo diseñado para la sociedad industrial y cada vez más incompatible con los requerimientos del siglo XXI, caracterizado por su énfasis en el conocimiento y la creatividad como recursos de primer orden. Este artículo tiene como objetivo presentar los resultados de un estudio bibliométrico acerca de las investigaciones que han explorado el vínculo entre entornos virtuales de aprendizaje y metacognición durante los últimos ocho años en el contexto latinoamericano y que han sido publicados en tres diferentes bases de datos: SciElo, Ebsco y Proquest. Se presentan datos concretos relacionados con el número de publicaciones y su origen, niveles educativos, tipos de ambientes virtuales y áreas del conocimiento en las que se han llevado a cabo las investigaciones. Por último, se muestran los aportes de estos estudios y sus posibles áreas de profundización.

**Palabras clave:** metacognición, tecnologías de la información y la comunicación, entornos virtuales de aprendizaje, estudios bibliométricos.

## Abstract

Information and Communication Technologies started to be used as Virtual Learning Environments (VLE), in the nineties and have become a regular resource in the educational field. Its accelerated development and variety of tools make them high potential instruments able to transform an educational system designed for the industrial society and inconsistent with the requirements of the XXI century, characterized by its emphasis on knowledge and creativity as first order resources. The purpose of the current article is to present the results of a bibliometric study about the Latinamerican research production in the area of Virtual Learning Environments and metacognition, developed in the last eight years and published in three different databases: SciElo, Ebsco y Proquest. Data about number of articles, types of VLE, educational levels and fields in which these researches have been done. Finally, the contributions and future directions of these studies are exposed.

**Keywords:** metacognition, information and communication technologies, virtual learning environments, bibliometric studies.

## Introducción

El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC), en el ámbito educativo se inició en los años noventa y con el tiempo se ha hecho evidente que llegaron para quedarse. Morrisey (2008) considera que aún está por comprobarse si las NTIC realmente favorecen el desempeño académico

de los estudiantes, sin embargo, está claro que su acelerado desarrollo y variedad de recursos las convierte en una herramienta con alto potencial para transformar un sistema educativo diseñado para la era industrial y cada vez más incompatible con los requerimientos del siglo XXI, caracterizado por su

énfasis en el conocimiento como recurso de primer orden y por la reconfiguración de los paradigmas sociales y económicos a partir de las redes digitales de comunicación, a lo cual Castells (2009) denomina la *sociedad red*. Al respecto Cobo y Moravec afirman: “La paradoja de la educación de comienzos

del siglo XXI se encuentra en la desconexión entre la excelente capacidad institucional de las escuelas y su bajo desempeño en preparar a los estudiantes para inventar un futuro que responda adecuadamente a las oportunidades y desafíos globales” (Cobo y Moravec, 2011, p. 48).

**La ventaja fundamental de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación es que facilitan el acceso inmediato a enormes fuentes de información desde cualquier parte y en cualquier momento mientras se cuenta con dispositivo digital tal como un computador, una tableta o un teléfono móvil y, por supuesto, Internet**

### Nuevas tecnologías y entornos virtuales de aprendizaje

Las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación son el resultado de la síntesis de las comunicaciones, las redes y la microelectrónica (Argüelles y Nagles, 2007), y su ventaja fundamental es que facilitan el acceso inmediato a enormes fuentes de información desde cualquier parte y en cualquier momento mientras se cuenta con dispositivo digital tal como un computador, una tableta o un teléfono móvil y, por supuesto, Internet, la “red de redes de ordenadores capaces de comunicarse entre ellos”, como la define Castells (2001), la cual, para el 2012, contaba ya con más de 2400 millones de usuarios a nivel mundial según reportó la firma Royal (2013) en un estudio estadístico acerca de los usos de la red.

Las TIC han sido la fuente inspiradora de pedagogías emergentes tales como el conectivismo, el aprendizaje 2.0 y el e-aprendizaje, entre otras, las cuales han intentado fusionar las teorías clásicas del aprendizaje con las herramientas web (Beetham, McGill y Littlejohn, 2009). Estas nuevas tendencias han forjado una perspectiva optimista en relación con el futuro de las prácticas educativas, sin

embargo, expertos como Zucker (2008a) sugieren mantener cierto nivel de escepticismo que facilite dimensionar el papel formador de las tecnologías sin caer en lo que Adell y Castañeda (2012) llaman *sobre-expectación*, haciendo alusión a la excesiva confianza que se deposita en este tipo de herramientas tecnológicas como agentes capaces de transformar radicalmente la educación, idea ampliamente difundida por algunos académicos entusiastas (Khan, 2012; Christensen, Horn y Johnson, 2008; Prensky, 2009; Pletka, 2007; Siemens, 2005).

Wellings y Levine (2009) afirman que debido a la falta de evidencias contundentes acerca de los efectos del uso de las TIC, muchos educadores cuestionan la inversión en lo que consideran estrategias no probadas. Sin embargo, teniendo en cuenta la importancia que han adquirido en el ámbito económico, cultural y político y el impacto de estas tecnologías en la generación actual, comúnmente denominada generación net (Tapscott, 2009) o nativos digitales (Prensky, 2001), ya no resulta relevante cuestionar si se deben o no usar en el aula sino más bien cómo obtener el máximo

beneficio y estudiar su verdadero alcance, más aún cuando se especula acerca de cambios cualitativos en las capacidades cognitivas de los jóvenes debido al contacto constante con las tecnologías (Unesco, 2013). Al respecto, Salomon, Perkins y Globerson (1992) afirman que el computador altera el funcionamiento cognitivo de quien lo usa y lo lleva a un nivel que no podría alcanzar en ausencia del instrumento tecnológico, generándose así lo que Pea (1989) ha denominado *inteligencia distribuida*.

Es claro que los retos del presente y del futuro demandan una renovación radical de los sistemas educativos y son las nuevas tecnologías, en vertiginoso desarrollo, las más plausibles catalizadoras de transformaciones significativas en el ámbito escolar, ya que su variedad, versatilidad y ubicuidad podrían eventualmente posibilitar la emergencia de un paradigma de formación mucho más acorde con las necesidades de la sociedad red, siempre y cuando se tenga claro que por sí solas las nuevas tecnologías no garantizan mayores cambios (Cobo y Moravec, 2011), y que se requiere, como bien afirma Tedesco (2008), inversión en equipos y conectividad, formación docente en el uso de tecnologías y patrocinio para el desarrollo de contenidos para el aprendizaje.

Argüelles y Nagles (2007), clasifican las nuevas tecnologías usadas en educación, en dos tipos: las tecnologías que son independientes de las redes y las que requieren de ellas. En el primer grupo se encuentran el CD-ROM, los hipertextos, la multimedia y la hipermedia. Estas herramientas debido al alto grado de interactividad que poseen puede redundar en un mejor procesamiento cognitivo en la medida en que se adaptan más fácilmente a los diferentes estilos de aprendizaje, generan mayor autonomía y maneras diferentes de conectar, organizar y codificar la información disponible.

En el segundo grupo están las tecnologías que dependen de redes como Internet: bases de datos, listas de distribución, videoconferencias, aulas y campus virtuales, son algunas de

las herramientas que se usan en educación, estas poseen muchas de las características del primer grupo de nuevas tecnologías pero su beneficio adicional es que permiten la interacción a distancia en tiempo real, la comunicación constante y la actualización instantánea de la información y es precisamente en este grupo que se han desarrollado los ambientes o entornos virtuales de aprendizaje (AVA/EVA).

Los AVA o EVA surgieron en los años noventa con el propósito de apoyar el trabajo de enseñanza y aprendizaje a través de la internet (O'Leary y Ramsden, 2002), su versatilidad y facilidad de acceso permiten nuevas maneras de comunicación y de trabajo entre estudiantes y tutores, y pueden prescindir de la interacción cara a cara, superando así las barreras geográficas, temporales e inclusive las idiomáticas (Argüelles y Nagles, 2007), sin que la calidad se vea afectada.

Mestre, Fonseca y Valdés (2007), señalan que los ambientes virtuales se valen de herramientas de comunicación-colaboración, y de herramientas de navegación y búsqueda tanto para su diseño como para su proceso de implementación, allí los roles de docente y estudiante son diferentes. El primero, es un tutor que puede ser mucho más creativo en la presentación de los contenidos y las tareas y debe estar dispuesto a aclarar dudas y orientar el trabajo de sus estudiantes de acuerdo a sus requerimientos individuales. En el caso del estudiante, mucho más activo que en los





entornos de aprendizaje presencial, tiene la posibilidad de adaptar o personalizar algunas de las características del sistema según sus necesidades y debe orientar su proceso de aprendizaje de una manera mucho más autónoma y auto-dirigida.

Las características esenciales de los entornos virtuales de aprendizaje, de acuerdo con Dillenbourg (2000), son las siguientes:

- El espacio o ambiente de información ha sido especialmente diseñado con propósitos académicos.
- Las interacciones sociales ocurren en el ambiente virtual de forma sincrónica o asincrónica entre tutor-estudiante, estudiante-estudiante, en grupos, etc.

### Metacognición y aprendizaje

Década tras década, psicólogos y pedagogos buscan mejores soluciones a los problemas educativos, entre ellos a la relación compleja entre enseñanza y aprendizaje, la cual responde siempre a nuevas dinámicas históricas y que justamente por ser dinámicas, no permiten emitir una última verdad ni únicas definiciones, sino que las respuestas a las preguntas

- Los estudiantes contribuyen a la construcción de los ambientes.
- Los EVA no están restringidos a la educación a distancia también pueden enriquecer las aulas de clase.
- Los ambientes pueden incluir desde interfaces de texto hasta espacios de inmersión en 3D.
- La variedad de recursos es amplia: cursos, bibliotecas, conferencias y comunicaciones formales e informales a través de chats, pruebas, borradores de textos, etc.

Es de resaltar que los EVA están contribuyendo a lo que Cobo y Moravec (2011), denominan aprendizaje invisible y son cada vez más comunes en los colegios y están en prácticamente cualquier institución de educación superior alrededor del mundo, donde son usados para cursos a distancia o para complementar las clases presenciales, lo cual obliga a los docentes, tanto en preparación como en servicio, a que adquieran las destrezas técnicas necesarias para el uso de estas tecnologías (Guillespi, Boulton, Hramiak y Williamson, 2007), y aún más importante, a que más allá de estar digitalmente alfabetizados puedan enseñar a los estudiantes a aprender a través de las tecnologías y un elemento central en este proceso es el uso de estrategias metacognitivas cuya función principal es facilitar el aprendizaje autorregulado y autodirigido, esencial para sacar el máximo provecho cognitivo de los recursos tecnológicos y para convertir la información contenida en ellos en conocimiento.

acerca de *para qué* y *cómo enseñar* siempre han estado relacionadas con las demandas de situaciones históricas específicas, es decir, con el tipo de sociedad que se quiere.

Es por tal motivo que hablar de metacognición implica explorar sus antecedentes para poder comprender a qué tensiones o retos pretende responder, esto implica entonces hacer

mención del enfoque formador de la Escuela Activa como una opción con una amplia distancia respecto de la escuela tradicional, una especie de levantamiento de los pedagogos que se dio desde finales del siglo XIX y comienzos del XX para proponer una nueva forma de comprender y explicar el acto de aprender dejando la enseñanza en un segundo plano. Este cambio paradigmático respondió a las condiciones de un contexto histórico particular y a varios hechos que propiciaron una manera nueva de entender la educación. Por un lado, la Revolución Francesa con la exaltación del individuo sobre una tiranía monárquica, centrada en su credo de libertad, igualdad y fraternidad. También el darwinismo que “le aportará a la Escuela Nueva una excelente reivindicación de la acción, al considerar esta como elemento central en todo proceso de selección natural” (Zubiría, 2006, p. 107), en este sentido, el mensaje que la educación reconoció en el planteamiento de Darwin, consistió en que la actividad y el movimiento son elementos clave que pueden garantizar la evolución, el crecimiento, el cambio y progreso de los individuos. El *laissez faire* y el *laissez passer* (*dejar hacer, dejar pasar*) a nivel económico, con Adam Smith y David Ricardo, claramente marcaron una tendencia y una defensa de la libertad económica (liberalismo clásico) en la que el Estado debía hacer la menor injerencia posible en la regulación del mercado, dado que este se regula por sí mismo. Esto fue, una vez más, una pista para que la educación redireccionara su curso en función del niño, su experiencia y proceso de desarrollo.

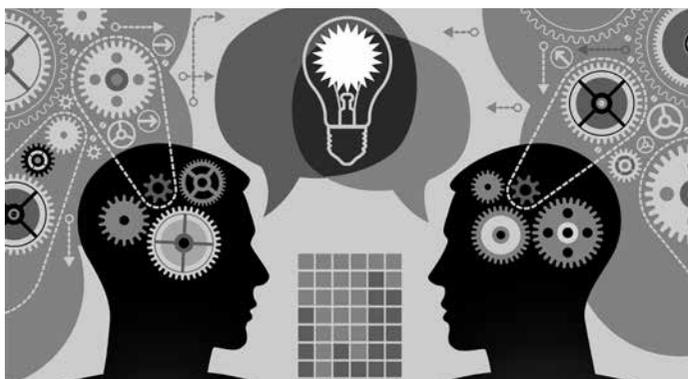
En el ámbito de la pedagogía, según Zubiría “Rousseau se enfrentó al autoritarismo, al ‘intelectualismo’ y la desnaturalización de la Escuela Tradicional y proclamó el principio del crecimiento ‘espontáneo’ y ‘natural’ del niño y la necesidad de concebirlo como un ser independiente y no como un ‘adulto en miniatura’” (Zubiría, 2006, p. 107). Una evidente reivindicación de la libertad y un contundente

rechazo a la orientación e intervención del adulto como protagonista y parte importante del proceso educativo.

Así las cosas, la Escuela Activa no fue simplemente una renovación propia de cambios en contextos históricos, sino un movimiento implacable, renovador y revolucionario en la medida en que ofreció nuevas, radicales y diferentes opciones a la educación tradicional.

Dentro de las características más importantes de la Escuela Activa, se encuentra el paidocentrismo en contraposición del magistrocentrismo, esto es, el niño como componente fundamental y centro de los procesos y reflexiones educativas. El sentido, la estructuración, jerarquización de los contenidos, las metodologías y por supuesto la evaluación estarían al servicio de las necesidades, requerimientos e intereses de los estudiantes; dada la naturaleza activa de los niños, esta renovadora propuesta educativa, se halla proclive y fervientemente interesada en la actividad y la experiencia como fin consustancial del aprendizaje; lo que implica que la escuela debe posibilitar que el niño experimente, observe, manipule y se exprese en estrecha relación con la naturaleza, lo cotidiano, lo anecdótico; en últimas, la actividad, la acción, el hacer, deben garantizar el aprendizaje, propiamente dicho, el autoaprendizaje. Not caracteriza esta teoría educativa de la siguiente manera: “no hay que tratar al alumno como objeto al que se trataría de transformar; lo conducente no es enseñar, moldear, dar órdenes, modelar almas; la educación es un desarrollo; por lo tanto hay que permitir que el niño trabaje, actúe,

**Década tras década, psicólogos y pedagogos buscan mejores soluciones a los problemas educativos, entre ellos a la relación compleja entre enseñanza y aprendizaje**



experimente y así que crezca y se cultive” (Not, 1983, p. 131).

El anterior planteamiento puede conducir a otra característica de la Escuela Activa, que corresponde a la disminución de la intervención del adulto en el proceso de aprendizaje, pues se parte del hecho de que el estudiante en sí mismo tiene las capacidades, motivaciones, habilidades para aprender por sí mismo y en este caso, “el docente, deja su connotación de maestro y se convierte en guía, en acompañante o facilitador. En sentido estricto, se convierte en partera de las ideas y sentimientos de los niños y jóvenes, ya que ellos por sí mismos son el motor de su propio desarrollo” (Zubiría, 2006, p. 112).

Para terminar con la preliminar caracterización de la Escuela Activa, vale decir que la individualización es parte importante de su apuesta educativa, en la medida en que asume como insumo para el aprendizaje, la naturaleza y la realidad, los que a su vez se convierten en escenarios sobre los cuales el estudiante manifiesta sus intereses y por ende, sus actividades

## Metacognición

En la década de los setentas, Flavell, psicólogo canadiense fue quien estampó su rúbrica en esta categoría en medio de múltiples investigaciones que se gestaron alrededor del intento por develar las preguntas relacionadas con el desarrollo cognitivo, lo que se sabe acerca de

estarán en función de aquellas. A lo anterior puede sumarse una tendencia psicológica que pone un particular énfasis en la individualización y unicidad del proceso de aprendizaje.

Encontrar el sentido que tiene la metacognición en el escenario anterior, implica preguntarse por la eficacia de la teoría de la Escuela Activa (modelo autoestructurante) para dar respuesta a la crisis que planteó la escuela tradicional (modelo heteroestructurante), en este sentido Zubiría expresa que:

“Frente a esta crisis de los modelos auto y heteroestructurantes, los enfoques constructivistas se postularon [...] como la solución a la problemática educativa en la mayoría de los países iberoamericanos. Nutridos en el postmodernismo, el relativismo radical y en la teoría del conocimiento instituida por Vico y Kant (Watzlawick, 1998) y desarrollado durante el siglo XX por Piaget, los constructivistas han logrado alcanzar un consenso emergente entre la comunidad académica de psicólogos, pedagogos y educadores [...]” (Zubiría, 2006, p. 148).

Es decir, el constructivismo en su perspectiva del aprendizaje se asume de manera importante durante el siglo XX, como una nueva posibilidad que resolverá, con base en los procesos y constructos mentales internos, la tensión entre cómo aprenden los seres humanos y cómo trasladar este conocimiento a los escenarios escolares, así se abre paso de manera especial a investigaciones y propuestas teóricas como la del neoconstructivista John Flavell.

este y las diferentes visiones de la cognición humana (Flavell, 1992).

Flavell orientó la definición de la metacognición hacia el conocimiento consciente que tiene el sujeto sobre su proceso de aprendizaje

y su respectiva autorregulación; en este sentido, quien aprende puede saber, de manera reflexiva, la forma como identifica objetivos, organiza la información y define los pasos para resolver una situación o tarea específica, lo que implica desarrollar y monitorear los propios procesos de aprendizaje y poder asumirlo de manera más autónoma.

Para regular este proceso Flavell propone un modelo de monitoreo cognitivo constituido por lo que él llama cuatro clases de fenómenos: “(a) metacognitive knowledge, (b) metacognitive experiences, (c) goals (or tasks), and (d) actions (or strategies)” (Flavell, 1979, p. 906).

A partir del seguimiento de estos cuatro factores el autor hace evidente la importancia de que los sujetos hagan consciencia de la forma cómo aprenden y cómo gestionan las experiencias o tareas que exigen de su esfuerzo cognitivo. Flavell ofrece especial atención a la naturaleza y función de los dos primeros factores y plantea que los objetivos y las estrategias pueden explicarse cuando se abordan y explican los dos primeros.

En este sentido, el *conocimiento metacognitivo* hace referencia a la comprensión de los factores o variables que interactúan y afectan el curso y el resultado de una experiencia cognitiva (Flavell, 1979) esto implica un conocimiento personal, es decir, que un sujeto pueda identificar qué se le facilita o dificulta (en términos de capacidades cognitivas), en qué es bueno y en qué requiere mayor esfuerzo, qué asignaturas favorecen su desempeño, en qué espacios o contextos es favorable su aprendizaje, si aprende más escuchando, leyendo o haciendo esquemas o gráficos, si se expresa mejor escribiendo que hablando, si sabe explicar la razón por la que cometió un error, si identifica, hace consciencia y persigue la conquista del objetivo de una tarea o situación, en fin, estos son algunos ejemplos que pueden hacer evidente el conocimiento metacognitivo de un sujeto.

Lo anterior puede llevar a preguntarse ¿para qué conocer y hacerse consciente del proceso

## **El sentido, la estructuración, jerarquización de los contenidos, las metodologías y por supuesto la evaluación estarían al servicio de las necesidades, requerimientos e intereses de los estudiantes**

cognitivo?, ¿por qué es importante la metacognición? Al respecto, Osses y Jaramillo, aseveran que:

“En cuanto al control metacognitivo o aprendizaje autorregulado, la idea básica es que el aprendiz competente es un participante intencional y activo, capaz de iniciar y dirigir su propio aprendizaje y no un aprendizaje reactivo. El aprendizaje autorregulado está, por tanto, dirigido siempre a una meta y controlado por el sujeto que aprende” (Osses y Jaramillo, 2008, p. 192).

Es decir, quien aprende debe tener sus propios procesos reflexivos sobre la forma como conoce y en este sentido puede asumir un control sobre su aprendizaje; lo autorregula de forma consciente y reflexiva, lo supervisa y lo ajusta de ser necesario, para lo cual se debe tener especial claridad sobre a dónde se quiere llegar, es decir, identificar la meta, qué quiero o debo aprender, qué debo hacer, entre otras.

Las preguntas formuladas arriba pueden responderse con el segundo aspecto que aborda Flavell en su modelo de monitoreo: *la experiencia metacognitiva*.

Dentro de las discriminaciones de sus planteamientos, Flavell distingue “[...] entre el conocimiento metacognitivo y el control metacognitivo que es consciente con la distinción entre el conocimiento declarativo relativo al ‘saber qué’ y el conocimiento procedimental referido al ‘saber cómo’”.

En consecuencia, es posible diferenciar dos componentes metacognitivos: uno de naturaleza declarativa (conocimiento metacognitivo) y otro procedimental (control metacognitivo o aprendizaje autorregulado) ambos esenciales para el aprendizaje (Osses y Jaramillo, 2008).

Estos dos subprocesos (declarativo y procedimental) hacen parte del conocimiento de la cognición; el primero hace referencia a la comprensión sobre aquellos aspectos, factores, maniobras y elementos necesarios y suficientes para lograr caracterizar y conocer la forma como se aprende. El procedimental, que como se dijo hace referencia al aspecto del “saber cómo”, y se refiere al uso correcto de recurso y estrategias al enfrentarse a una actividad cognitiva.

Es evidente que la metacognición juega un rol esencial en el aprendizaje y en el desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden superior y debido al énfasis que hace en el control cognitivo resulta ser un punto de apoyo importante en el aprendizaje mediado por las tecnologías, es por ello que la indagación sobre las investigaciones que exploran la relación entre metacognición y entornos virtuales de aprendizaje en el contexto iberoamericano puede ser de interés para pedagogos, psicólogos e investigadores colombianos e hispanohablantes que buscan alternativas a las prácticas de enseñanza tradicionales.

### **Metacognición y ambientes virtuales de aprendizaje en las bases de datos SciElo, Proquest y Ebsco**

Hacer un rastreo en bases de datos científicas sobre metacognición y ambientes virtuales de aprendizaje resulta importante para identificar la dinámica de producción académica de estos temas, es decir, con este ejercicio de búsqueda, puede caracterizarse la tendencia y orientación específica de diferentes investigaciones, lo que implica al mismo tiempo poder focalizar

aquellos aspectos poco estudiados que requieren ser profundizados. A lo anterior se suma también, la tendencia que por regiones o países puede tener el aporte y producción académica del tema en mención; en este sentido, se tuvo en cuenta la región iberoamericana dado el idioma de sus publicaciones.

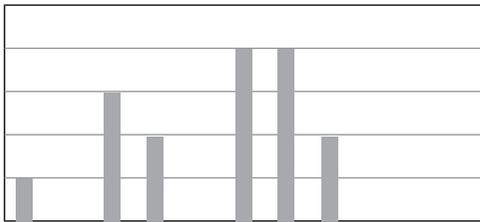
Otros aspectos a considerar en el presente estudio bibliométrico tienen relación con la dinámica en el tiempo; la búsqueda se realizó entre el 2006 y el 2013 por considerar valiosa la actualización y abordaje que se ha hecho del tema en la última década. El nivel educativo en el que se implementaron las investigaciones y reflexiones encontradas, fue otra variable a considerar pues ubica escenarios escolares en los que se tiene especial intención de incidir. Por otro lado, las áreas de conocimiento con las que se vincula la metacognición y los entornos virtuales son un referente que ubican a nivel educativo y en este particular caso el uso de las TIC relacionadas con la metacognición, resultaron una tendencia claramente marcada. Y como última variable a tener en cuenta los tipos de ambiente virtual que sirvieron como excusa o herramienta para establecer una relación con la metacognición, también fueron un aspecto a considerar.

### **Indicadores bibliométricos**

A continuación, se ampliarán en detalle variables bibliométricas a nivel macro como el origen (país) de las publicaciones, meso y micro como publicaciones por año, número de artículos por número de autores, nivel educativo en el que se implementaron las experiencias científicas, áreas de conocimiento, y tipos de ambientes de aprendizaje.

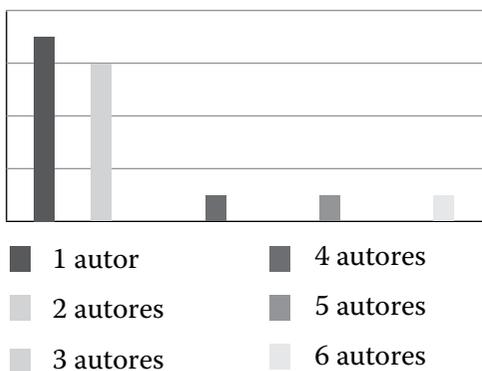
A nivel de indicadores de producción, a primera vista es posible afirmar la dispersión en la producción a lo largo de los ocho años; en los cuatro primeros años hubo una creación de seis artículos discriminados de la siguiente manera: en el 2006 solo fue publicado un

Numero de publicaciones por año en bases de datos (SciELO, Proquest y Ebsco)



**Figura 1.**

Fuente: elaboración propia.



**Figura 2.**

Fuente: elaboración propia.

artículo, al siguiente año, no hubo ningún escrito; en el 2008, tres artículos; en 2009, dos artículos; en el 2010 no hubo producción; entre el 2011 y 2012, ocho publicaciones, cuatro por cada año; y en el 2013, la producción bajó a la mitad respecto a los dos años anteriores con dos artículos; se hace evidente entonces el interés académico y científico de la metacognición y los medios virtuales de aprendizaje entre 2011 y 2012, que se caracterizaron por haber sido escritos en su gran mayoría (13 de los 16 artículos) entre uno y dos autores, los tres artículos restantes fueron escritos entre 4, 6 y 8 autores respectivamente.

El número total de autores responsables de los 16 artículos es de 27; el 50% de los escritos fueron redactados por uno o dos autores, lo que implica una escasa asiduidad en construcciones colectivas.

Por otro lado, de la totalidad de autores, la profesora Dora Inés Chavera Fernández de la Universidad de Antioquia de Colombia, figura como única autora de tres de los 16 artículos; los 26 autores restantes solo figuran en uno solo, de lo que puede deducirse que solo el 1% de los autores ha sido relativamente permanente en la producción sobre metacognición y ambientes virtuales de aprendizaje en la región.

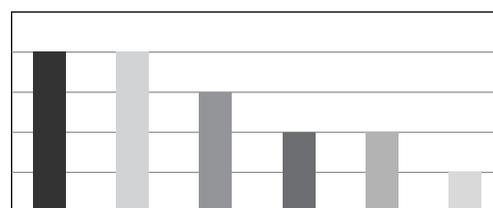
## Origen de las publicaciones

En la figura 3 se aprecia que Argentina y Colombia fueron los países de origen en los que se ubicó la mayor cantidad de artículos, con cuatro cada uno; luego viene España con tres publicaciones; así las cosas, más de la mitad de la producción científica relacionada con metacognición y EVA se encuentra centrada en éstos países. Por otro lado, Chile y México con dos artículos cada uno y por último Brasil con una sola publicación; los datos de estos tres últimos países parecen explicar el reducido interés en el tema a lo largo de casi una década.

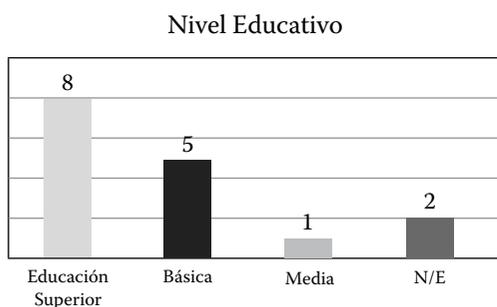
## Nivel educativo

Este indicador posibilita de manera específica adentrarnos a las particularidades de las producciones científicas; en este sentido, focalizar los diferentes niveles educativos resulta interesante, dado que hace referencia a los escenarios escolares hacia los que se han dirigido los objetivos, intenciones y esfuerzos científicos.

Número de Publicaciones por origen de revista



**Figura 3.**

**Figura 4.**

**Fuente:** elaboración propia.

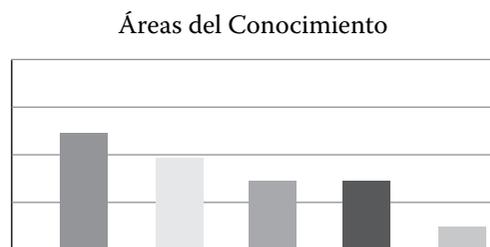
Es indudable que a la cabeza de este índice se encuentra la educación superior con ocho de los diez y seis artículos, es decir, un 50% de la producción en metacognición y EVA hace evidente un particular interés y utilidad de dichos temas para la enseñanza con las matemáticas, áreas de la salud como la neuroanatomía, la promoción de habilidades relacionadas con el trabajo colaborativo, sistematización y gestión del conocimiento, como también el aprendizaje y uso de tecnologías.

Después de la educación superior, con cinco artículos se encuentra la educación básica, entendida esta como espacios escolares que van desde transición hasta grado noveno. Estos estudios tuvieron un marcado interés en el proceso de la escritura, pues el 100% estaban relacionados con esta área del conocimiento. Este índice es comprensible porque la sociedad demanda a la escuela un buen desempeño de este proceso básico y a la vez relevante porque su necesidad, utilidad y uso, trascienden los linderos de la escuela.

Con una muy limitada participación (un artículo) se encuentra al final del *ranking* la educación media; este único trabajo abordó la enseñanza de la química a través del *blog* como herramienta educativa.

### Áreas de conocimiento

Al igual que el anterior índice, las áreas de conocimiento ofrecen una información a nivel

**Figura 5.**

**Fuente:** elaboración propia.

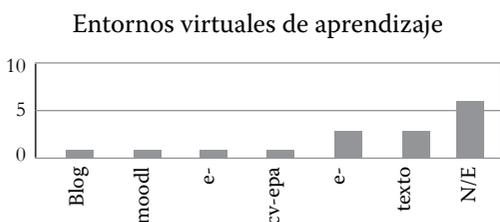
micro, es decir, brindan características muy propias que definen un perfil en la tendencia relacionada con la producción científica y académica de la metacognición y EVA.

En este sentido, la participación más relevante con nueve artículos la obtienen dos áreas del conocimiento: el proceso de escritura y el aprendizaje; estos datos no son de sorprender y eran esperables, por un lado y como lo mencionamos en el indicador anterior, la enseñanza de la lectoescritura se ha convertido en un proceso de mucha relevancia para las actuales sociedades de la información y por otro, la comprensión y la búsqueda de conocimiento sobre la forma como aprenden los seres humanos, ha constituido un centro de permanente interés a lo largo de la historia.

Con tres producciones cada área, las TIC y las ciencias, se manifiestan con alguna relevancia, lo que puede explicarse, en el caso de las primeras, porque asistimos a un mundo en el que el uso de las tecnologías y la comunicación no son una opción.

### Entornos virtuales de aprendizaje

Este último indicador muestra las tendencias en torno al uso de los diferentes tipos de ambientes virtuales en relación con la metacognición, los cuales varían dependiendo de las características de las diferentes investigaciones. Lo que se evidenció es que predominan los textos hipermediales y el *e-learning* y en menor cantidad las Comunidades Virtuales (CV), los Entornos Personales de Aprendizaje



**Figura 5**

Fuente: elaboración propia.

(EPA), el e-portafolio, la plataforma Moodle y los blogs. Es bien sabido que los denominados nativos digitales hacen uso constante de las

tecnologías fuera de la escuela, el reto de la educación es lograr introducirlas de forma significativa en el aula y estas investigaciones son evidencia de ese esfuerzo que en conjunción con los saberes pedagógicos y los avances en el estudio de la cognición humana busca convertir las tecnologías de la información y las comunicación (TIC) en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC). En este contexto, la metacognición se convierte en una herramienta de gran valor ya que empodera a los estudiantes para autorregular su proceso de aprendizaje y mejorar su desempeño cognitivo.

## Discusión de los resultados

La realización de un análisis bibliométrico está orientado a dar cuenta del estado actual de la investigación en uno o varios temas específicos, que en este caso particular corresponde a la metacognición en relación con los entornos virtuales de aprendizaje; es importante aclarar que la investigación en metacognición es amplia, y en términos generales está relacionada con múltiples variables como la motivación, el aprendizaje y la enseñanza; esta última categoría puede a su vez generar más variables dado que de ella se derivan diferentes áreas de conocimiento, niveles formativos, estadios de desarrollo, grupos etarios y niveles socioeconómicos, entre otros, por lo cual, delimitar la búsqueda es importante. Así las cosas, identificar las relaciones que sobresalen entre metacognición y entornos virtuales de aprendizaje en Iberoamérica en los últimos ocho años, ha sido un aspecto de interés en el presente artículo.

Por un lado, como se indicó arriba la frecuencia de trabajos en investigación fue mayor entre los años 2011 y 2012 y Argentina y Colombia han sido los países con mayor cantidad de publicaciones, sin embargo, al auscultar en detalle, pudo observarse que

los trabajos más recientes no corresponden a estos dos países, lo que sugiere que Argentina y Colombia han disminuido la producción de conocimiento en estos temas y están siendo relevados por Chile y España, quienes en los dos últimos años (2012 y 2013) publicaron cada uno dos artículos científicos.

Por otro lado, en la educación superior, el interés en la relación metacognición y los entornos virtuales de aprendizaje, ha sido evidente pero lo que no es definitivo ni claro es el liderazgo que en el tema pueda tener alguno de los países mencionados: España, México y Argentina figuran cada uno con dos estudios enfocados hacia la educación superior, mientras que Colombia y Chile con una producción respectivamente.

Continuando con el nivel educativo, en el nivel básico de educación puede notarse un decaimiento en la producción de investigación dado que en los últimos tres años (2011, 2012 y 2013) solamente se registraron dos artículos de los cinco que le corresponden a este nivel educativo y en el año en el que más artículos se registraron fue en 2008, siendo Colombia el país que claramente marcó la pauta con tres de las cinco publicaciones en educación

básica. Solamente un artículo (Brasil) de los 16 registrados, se inclinó por la metacognición y los EVA en educación media.

Lo anterior tiene relación con la variable que corresponde al área de conocimiento, dado que, justamente Colombia en el 2008 fue el país que más registró producción científica relacionada con la metacognición, los EVA y la enseñanza y aprendizaje de la escritura en educación básica, de acuerdo con la información obtenida de las tres bases de datos. Sin embargo, es importante aclarar que desde el 2008 disminuyó substancialmente la producción en estas áreas y aumentó desde el 2011 el interés en el conocimiento de las TIC y ciencias, siendo en la primera, Colombia, México y España los países protagonistas y México, Brasil y Argentina en la segunda.

La emergencia de investigaciones acerca de TIC y ciencias era esperable, y puede comprenderse a partir de la importancia que los sistemas educativos le han delegado a estas dos áreas de conocimiento en la formación de sujetos con habilidades en el manejo de las nuevas tecnologías y en pensamiento matemático y científico, relacionadas estas con el desarrollo de capacidades en resolución de problemas y pensamiento lógico.

### **Prospectivas de investigación en metacognición y EVA**

Aunque la producción académica acerca de la metacognición y sobre ambientes virtuales de aprendizaje, por separado, es amplia, después de la revisión bibliométrica realizada a partir de las tres bases de datos seleccionadas, se pudo evidenciar que en los últimos 8 años, las publicaciones en las que se vinculan de forma explícita estas dos disciplinas son limitadas en el ámbito latinoamericano. Autores como Zucker (2008b), sugieren que el éxito de las tecnologías en el contexto educativo, radica no en las tecnologías per se sino sobre todo

en cómo estas son usadas, lo que significa que más allá de los medios o herramientas, son las metodologías basadas en ellas las que eventualmente pueden generar cambios significativos en las prácticas formativas. Es precisamente allí donde la investigación acerca del papel de la metacognición en los entornos virtuales adquiere mayor relevancia ya que si se asume el aprendizaje como un proceso principalmente autónomo y autodirigido, el trabajo de regulación metacognitiva redundará en un mejor uso de las tecnologías y en cambios cognitivos evidentes. Sin embargo, los resultados de la búsqueda dejan en claro que los aspectos metacognitivos del aprendizaje en entornos virtuales no han sido protagónicos en los últimos ocho años, a pesar de que se sabe lo importante que es generar en los estudiantes capacidades para gestionar su propio proceso de aprendizaje. No se niega el impacto de las tecnologías ni sus potenciales beneficios, pero sin el debido monitoreo y control, la herramienta puede servir poco a los propósitos formativos y convertirse más bien en un elemento distractor.

Si lo anterior se toma en consideración, es posible formular algunas rutas de investigación que permitan generar mayor conocimiento acerca de la relación metacognición y entornos virtuales. Una posibilidad, tiene que ver con la relación entre EVA, metacognición y diferencias individuales tales como los estilos de aprendizaje, los estilos cognitivos o los tipos de inteligencia predominantes (de acuerdo con la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner o la triárquica de Sternberg, por ejemplo); otros derroteros de investigación pueden tomar en cuenta aspectos como el nivel de formación, las asignaturas en las que se usan estas tecnologías o inclusive las competencias disciplinares que pretenden desarrollar. Una tercera ruta, podría enfocarse en el estudio del impacto en las habilidades de pensamiento cuando se usan las tecnologías desde un enfoque metacognitivo.

Por otra parte, y teniendo en cuenta el interés que en algunos académicos e investigadores han suscitado derivaciones tecnológicas como los videojuegos como herramientas para el aprendizaje, es posible analizar, por ejemplo, el papel que desempeña la metacognición en la actividad inherente a estos y su relación con la motivación intrínseca.

A modo de cierre, vale la pena reiterar la urgencia de renovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, más en el contexto

latinoamericano donde la tradición y la memoria tienden a asfixiar los brotes de innovación y cambio: Las nuevas tecnologías siguen y seguirán llegando, pero es conveniente tener presente que el cambio de paradigma en educación no provendrá de computadores, tabletas y redes, sino más bien de las propuestas e investigaciones que hagan uso de estos dispositivos sin perder de vista el objetivo fundamental: formar mejores seres humanos capaces de aprender a lo largo de la vida.

## Referencias

- Adell, J. y Castañeda, M. (2012). Tecnologías emergentes, ¿Pedagogías emergentes? En: Hernández, J., Pennesi M., Sobrino, D. & Vázquez, A. (2012). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Espiral. P. 13-32.
- Argüelles, D., Nagles N. (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo*. Colombia, Alfaomega.
- Beetham, McGill y Littlejohn, (2009). Thriving in the 21st century: Learning Literacies for the Digital Age (LLiDA project). Recuperado el 30 de mayo de 2014 de <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/projects/llidareport-june2009.pdf>. Recuperado el 2/6 /2014.
- Brunner, J. J. (2008). ¿Una sociedad movilizadora hacia las TIC? En: Tedesco J., Burbules, N., Brunner, J. J., Martín, E., Hepp, P., Morrissey, J., Duro, E., Magadán, C., Lugo, M., Kelly, V. & Aguerro, I. Las TIC: del aula a la agenda política. Buenos Aires: UNICEF.
- Castells, M. (2009). Comunicación y Poder. Madrid. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2001). Internet y la sociedad red. Recuperado el 7 de junio de 2014 de [http://www.cabuenes.org/03/documentos/cursos/globalizacion/bloque2/glob\\_blq2\\_08.pdf](http://www.cabuenes.org/03/documentos/cursos/globalizacion/bloque2/glob_blq2_08.pdf)
- Christensen, C., Horn, M. and Johnson, C. (2008). Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns. McGraw-Hill.
- Cobo, C y Moravec, J. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i: Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Dillenbourg, P. (2000). Virtual Learning Environments. Learning in the New Millenium. Geneva: Geneva University.
- Flavell. J (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring. A new area of cognitive—developmental inquiry. American Psychology. Vol. 34, No. 10, 906-911
- Flavell. J (1992). Cognitive Development: Past, Present, and Future. Development Psychology Vol 28, No 6, 998-1005.
- Gillespie, H., Boulton, H., Hramiak, A. & Williamson, R. (2007). Learning and Teaching with Virtual Learning Environments. Exeter: Learning Matters.
- Hernández, J., Pennesi M., Sobrino, D. & Vázquez, A. (2012). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Espiral.
- Khan, S. (2012). The One World School House. Education Reimagined. New York: Twelve.
- Mestre U., Fonseca, J. y Valdés, P. (2007). Entornos Virtuales de enseñanza aprendizaje. La Habana: Editorial Universitaria.

- Morrissey, J. (2008). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. En: Tedesco J., Burbules, N., Brunner, J. J., Martín, E., Hepp, P., Morrissey, J., Duro, E., Magadán, C., Lugo, M., Kelly, V. & Aguerrondoy, I. Las TIC: del aula a la agenda política. Buenos Aires: UNICEF.
- Not, L (1983). Las pedagogías del conocimiento. Fondo de Cultura Económica. México.
- O'Leary, R. y Ramsden, A. (2002). Virtual Learning Environments. En: The Handbook for Economic Lecturers. Recuperado el 2 de junio de 2014 de [http://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook/printable/vle\\_v5.pdf](http://www.economicsnetwork.ac.uk/handbook/printable/vle_v5.pdf)
- Open Educational Resources (OER). En: Perspectives on open and distance learning: Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice Commonwealth of Learning and Athabasca University, 2013
- Osses Bustingorry, S. y Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. En: *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 187-197. Recuperado el 16 de marzo de 2014, de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052008000100011&lng=es&tlng=es.10.4067/S0718-07052008000100011](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000100011&lng=es&tlng=es.10.4067/S0718-07052008000100011).
- Pea, R. (1989). Distributed intelligence and education. Social Science Research Council on Computers and Learning. British Virgin Islands.
- Pletka, B. (2007). Educating the Net Generation: how to engage students in the 21st century. Santa Monica: Santa Monica Press.
- Prensky, M. (2009). Teaching Digital Natives. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. In *On the Horizon, October 2001*, 9 (5). Lincoln: NCB University Press. Recuperado el 3 de junio de 2014 de <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- Royal Pingdom (2013). Internet 2012 in numbers. Recuperado el 2 de julio de 2014 de <http://goo.gl/0p5K8>
- Salomón, Perkins y Globerson (1992). Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. En: Comunicación, lenguaje y educación.
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una teoría de la enseñanza para la era digital. *En: International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*.
- Tapscott, D. (2009). Grown up digital: How the Net generation is changing your world. New York: McGraw Hill.
- UNESCO (2013). Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina el Caribe. Santiago de Chile: UNESCO.
- Wellings, J. y Levine, M. (2009). The Digital Promise: Transforming Learning with Innovative Uses of Technology. Recuperado en 3 de julio de 2014 de [Marzohttp://dmlcentral.net/sites/dmlcentral/files/resource\\_files/Apple.pdf](http://dmlcentral.net/sites/dmlcentral/files/resource_files/Apple.pdf)
- Zubiría, J. (2006). Los Modelos Pedagógicos. Hacia un pedagogía dialogante. Bogotá: Magisterio.
- Zucker, A. A. (2008a). Transforming Schools with Technology: How Smart Use of Digital Tools Helps Achieve Six Key Education Goals. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Zucker, A. (2008b). Lost in Cyberspace: A Review of Disrupting Class. The Concord Consortium. Recuperado en 3 de julio de 2014 de [http://concord.org/sites/default/files/pdf/2008\\_DisruptingClass\\_WhitePaper.pdf](http://concord.org/sites/default/files/pdf/2008_DisruptingClass_WhitePaper.pdf)