

El artículo de revisión sistemática como vehículo de escritura, investigación y publicación en ingeniería

The systematic review paper as a vehicle for writing, research and publication in engineering

Jorge Iván Pérez Rave^{1*}

Pérez Rave, J. I. El artículo de revisión sistemática como vehículo de escritura, investigación y publicación en ingeniería. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. Número 64: 70-77, enero-abril 2015.

RESUMEN

Diversos estudios concluyen que hay poco vínculo entre la investigación científica y la formación universitaria. La literatura reporta que no necesariamente aprobar cursos es lo mismo que saber investigar. Se proveen reflexiones sobre la eficacia de los procesos de formación del futuro investigador. El objetivo es aportar insumos para una mejor comprensión del *saber investigar* en el ámbito de la ingeniería, a partir de ese *saber escribir* que es indivisible de otros saberes. El artículo de revisión sistemática es propuesto como posible medio de transformación del individuo, de generación de conocimiento y de producción investigativa; todos ellos, sin considerarse una meta, sino más un proceso a lo largo de la vida.

ABSTRACT

Several studies conclude that the relationship between scientific research and university education is weak. It's been documented that "getting passing grades" does not necessarily lead to "research know-how." Reflections on the effectiveness of the processes involved in the development of future researchers are provided. The aim is to bring insight

Palabras clave: escritura, investigación, ingeniería, revisión de literatura, revisión sistemática.

Keywords: writing, research, engineering, literature review, systematic review.

Recibido: 23 de octubre de 2013, aceptado: 22 de agosto de 2014

¹ Grupo de investigación Gestión de la Calidad, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Antioquia-Medellín, Colombia.

* Autor para correspondencia: jorge.perez@udea.edu.co

to better understanding "research know-how" in the field of engineering, by means of "the knowledge of writing", which is indivisible from other forms of knowledge. The systematic review article is proposed as a possible vehicle for individual transformation, knowledge generation and research output. All of which together must be considered a life-long means rather than an end goal.

INTRODUCCIÓN

Es sabido que los retos que le depara la sociedad a la ingeniería son cada vez más dependientes de la actividad investigativa. Delimitando al ámbito formativo, Rojas (2000: 370) precisa que "la investigación alimenta la enseñanza y nos lanza al mundo"; Arroyave (2008: 51) la cataloga como "una estrategia de actuación para el rol docente actual", Díaz Alarcón (2012: 15) resalta "sin investigación no es posible hablar de verdadera formación de un profesional en ninguna carrera universitaria" y Montealegre (2011: 206) señala que aquel estudiante o docente "[...] que no le gusta investigar", "[...] chocará con los muros de la universidad". A pesar de ello, variedad de estudios alertan sobre el escaso desarrollo e interiorización de actitudes y habilidades para la investigación científica en la formación universitaria (Rojas, 2000; Carlino, 2003a; Marín y Morales, 2004; Moreno, 2005; Sabaj, 2009; Montealegre, 2011; Díaz Alarcón, 2012).

Con el presente documento se desea propiciar reflexión sobre la eficacia de la formación del futuro investigador, independiente si, en función del entorno de acción, se le llamará investigador, académico, gerente, director o jefe de mejoramiento, entre muchos otros roles que puede asumir. La reflexión

tiene como propósito aportar insumos para una mejor comprensión del saber investigar en el ámbito de la ingeniería, a partir del desarrollo de ese saber escribir, que es indivisible de otros saberes y que confluyen, en esta propuesta, en el artículo de revisión sistemática como posible vehículo de transformación del sujeto, de generación de conocimiento y de producción investigativa. Todos ellos, sin considerarse una meta, sino más bien, un proceso a lo largo de la vida.

Saber investigar

El mundo demanda de los procesos de formación en investigación futuros titulados que generen descubrimientos que satisfagan las necesidades prioritarias, actuales y futuras, de la sociedad. Además, que den lugar a preguntas emergentes que definan abanicos de estudio cada vez más pertinentes y retadores para una mejor comprensión de la humanidad y de su relación con el entorno. Esta misión necesaria se logra siempre y cuando las etapas que anteceden a los titulados en investigación cumplan criterios mínimos para que puedan ejercer el rol de coproductores de su propia formación y lo sigan haciendo a lo largo de la vida. Según Rojas (1992: 90), deben participar "activa y críticamente en la adquisición de los fundamentos filosóficos, epistemológicos, metodológicos y técnicos instrumentales básicos para: a) construir conocimientos científicos en un área determinada, b) poder expresar su trabajo de forma escrita y oral, c) participar en la aplicación de los conocimientos a través de la práctica transformadora". Por otra parte, Moreno (2005: 6) enfatiza la notable diferencia entre aprobar cursos y saber investigar.

Tradicionalmente se ha dejado en manos de cursos de metodología el desarrollo de las habilidades investigativas, y aunque éstos son fundamentales, es preciso reconocer sus límites. Al respecto, Montealegre (2011: 210) señala que la "investigación hace parte del diario vivir" y que no solo precisa de entrenamiento sino también del desarrollo de una actitud progresiva de investigación. De modo adicional, se cuenta con la formación propia del lema "investigar se aprende investigando". Esta resulta eficaz solo en la medida en que el aprendiz participe activamente en todas las etapas del proceso, lo cual no siempre se da (Moreno, 2005), pues en ocasiones solo lleva a cabo tareas operacionales, como por ejemplo: administración de cuestionarios, tabulación de datos, elaboración de actas, entre otras. Esto lo

convierte, según Sánchez (1993:10), en un "operario" de la investigación. Dicho rol no le permite vivir el ciclo completo y sistematizado que caracteriza a la investigación, de tal modo que el estudiante pueda generar curiosidad continua, apasionarse, concebir ideas, cuestionarlas, precisarlas, relacionarlas, interpretarlas, dominar métodos para producir conocimiento de base científica, reflexionar, generar nuevas ideas, entre otras características del investigador.

El rol operativo prevalece en mayor medida en la formación desde el pregrado, pero incluso puede llegar a verse en el posgrado, sobre todo en proyectos en ejecución a los que el aprendiz ingresa para una etapa específica. Según Rojas (2000: 370): "1) no todo postgrado es un laboratorio de formación de investigadores, 2) la cultura de investigación en los postgrados es menos importante que la cultura docente, y, consecuentemente, 3) el liderazgo científico no es congruente con el postgrado".

En esa vía, de "investigar se aprende investigando", los procesos de formación deben posibilitar que el estudiante asuma el rol de coproductor de su propia formación, no solo apoyándose en seminarios o cursos, sino viviendo, de la mano de investigadores experimentados cada una de las etapas del proyecto, desde que se concibe la idea, se precisa, se desarrolla, se produce y publica conocimiento científico de valor (Moreno, 2005; Hernández et al., 2006). Nótese que propiciar esta estrategia vivencial depende de varios actores. Por un lado está el estudiante, al asumirlo como un agente externo que espera que el sistema le satisfaga sus necesidades y, por el otro, están los demás actores (incluso el mismo estudiante como coproductor); los cuales ayudan a transformar el conocimiento del aprendiz para satisfacer las necesidades de éste, en su otro rol (agente externo), así como las que demandan las sociedades a las que se debe.

A partir de lo expuesto, el resto del escrito tendrá como supuesto el hecho de que el estudiante desea y pone todo su empeño en transformar su conocimiento y avanzar hacia un mejor desempeño. Por tanto, en busca de reflexiones más organizacionales, se hará énfasis en el papel de los demás actores del sistema para dinamizar la transformación del estudiante hacia el rol de coproductor de su propia formación en investigación. Desde esta mirada se requiere un proceso donde el estudiante no solo reciba cursos de metodología de la investigación,

sino que se le brinde la posibilidad de interactuar con investigadores experimentados y con otros estudiantes, a fin de asegurar las posibilidades necesarias para un aprendizaje vivencial. Este escenario no en todos los casos se da, y su ausencia ha sido reportada como una de las barreras a la hora de que el aprendiz, por ejemplo, se enfrente a la complejidad de escribir una tesis, lo que suele traducirse en elevadas tasas de deserción (Carlino, 2003b).

El escenario descrito, entre otras características, facilita que el futuro titulado avance con efectividad en su formación como investigador. Por tanto, dichas condiciones son vehículos fundamentales para que el aprendiz logre dominio del pensamiento vigente sobre el objeto de estudio, de las controversias implícitas, de los vacíos de conocimiento existentes que ameritan nuevas investigaciones, así como de habilidades de pensamiento crítico, producción de conocimiento bajo una metodología científica y divulgación del mismo a través de la publicación escrita.

Escritura y formación en investigación

La investigación, para que exista socialmente y tenga la condición de visibilidad y perdurabilidad, no puede estar a espaldas de la publicación escrita (Rojas, 2000; Echeverri y Echeverri, 2005; Pérez, 2012), siendo reconocida como el principal indicador de desempeño en el ámbito universitario (Escofet et al., 1999). Es ahí donde la escritura aparece como uno de los ejes centrales del proceso de formación en investigación, más aún cuando escribir, leer, pensar, entre otros, se entrelazan en un todo indivisible que define la comprensión del objeto de estudio y potencia el aprendizaje a lo largo de la vida (Ferreiro, 2000). En esa vía,

[...]suponer que alguien que no sabe escribir puede pensar con claridad es una ilusión: la palabra escrita es la herramienta básica del pensamiento. Aquellos que no puedan usarla competentemente estarán en desventaja no solo para comunicar sus ideas a otros sino para definir, desarrollar y entender esas ideas para sí mismos (Thurn, 1999, citado en Carlino, 2003a: 414).

Ong (1987: 81), por ejemplo, señala que “la escritura ha transformado la conciencia humana”; Montealegre (2011: 210) las califica como “imprescindibles e inesperables para el desarrollo y avance de la calidad educativa”, y Echeverri (2005) enfatiza

en la marcada relación entre la escritura y el progreso de la ciencia y la tecnología.

La incidencia de la escritura en la formación en investigación se apoya en el hecho de que el estudiante, al llevar a cabo el proceso de escritura a partir del estado del conocimiento de un saber específico, potencia la amalgama indivisible lectura-revisión-crítica-curiosidad-realimentación-ajuste, etc. Esto da cabida a retos, recursos y progresos que ni siquiera se imaginaban al inicio del escrito, los cuales dan origen a nuevas ideas y al abordaje de las mismas, mediante nuevas perspectivas o asociaciones entre los conocimientos existentes. Puede verse, entonces, que la carencia de la escritura en la universidad inhibe la generación y materialización de las ideas de investigación, y frustra el propósito de transformar al futuro titulado en coproductor de su propia formación. A pesar de la relevancia de ese saber escribir, dentro de la formación en investigación, varios autores (Rojas, 2000; Sabaj, 2009; Montealegre, 2011; Santos Osorio y Rueda Duarte, 2012) alertan sobre la ausencia de esta competencia, tanto en estudiantes de pregrado como de posgrado y, por lo mismo, evidencian vacíos de lectura, pensamiento crítico y lo que de ellos se deriva.

La ausencia de capacidad de escritura en el posgrado puede estar asociada con el supuesto de que el aprendiz trae adquirida desde el pregrado o el bachillerato, lo cual es una falsa premisa. Diversos estudios llaman la atención sobre aprendices de pregrado que no tienen las competencias para producir textos expositivos y argumentativos (Carlino, 2003a; Marín y Morales, 2004; Pérez, 2012; Santos Osorio y Rueda Duarte, 2012), en donde se muestran incapaces de precisar un propósito, justificarlo, ubicar conceptualmente al lector y estructurar el tema con coherencia; a esto se le suman errores de gramática y hasta plagio (Sabaj, 2009; Jaramillo y Rincón, 2014). El aprendiz ingresa a la universidad con estas falencias, e inicia y vive el posgrado con las mismas. Tal situación se torna crítica al enfatizar en la escritura del artículo científico, puesto que la versión a publicar es una construcción conjunta autor-evaluadores-editor, que hace la enseñanza de ello un mayor desafío (Sabaj, 2009).

Una de las razones por las que el estudiante no logra desarrollar actitudes y habilidades frente a la escritura científica es porque la academia

no le posibilita recopilar experiencias de escribir para publicar (Carlino, 2003a; Sabaj, 2009; Rojas y Barboza, 2013; Álvarez, 2014). La trayectoria del estudiante frente a la escritura de textos expositivos y argumentativos y su realimentación no se constituyen en una práctica diaria (Montealegre, 2011: 204). Al respecto, Sommers (1980) y Álvarez (2014) señalan que el aprendiz, cuando apenas se acerca a este proceso, lo hace meramente para el control académico, la evaluación del curso. Bajo esta mirada, la escritura no es tomada como motor de desarrollo del pensamiento, de creación de significados y de aprendizaje vitalicio, sino que se limita a lo técnico, a lo instrumental, a juntar letras para establecer relaciones entre unidades sonoras o gráficas (Echeverri y Echeverri, 2005). Aparte de que el estudiante no ve en la escritura un vehículo de aprendizaje, tampoco es visto así por algunos docentes.

Según Russell (1990: 55) toman la escritura como algo independiente de las disciplinas, “[...] algo que debería haber sido aprendido en otros lugares, enseñada por alguien más. De ahí las quejas casi universales sobre la escritura de los estudiantes y el rechazo a responsabilizarse de su enseñanza”.

En Carlino (2003a) se corrobora que no se aprende a escribir en el vacío, sino ante los problemas de cada disciplina, y Díaz Alarcón (2012) advierte sobre la necesidad de profesionalizar trabajos de investigación desde las aulas. Sin embargo, hay docentes que se limitan a ser multiplicadores del conocimiento creado por otros y renuncian a su misión de producir conocimiento en la disciplina que les compete (Mockus, 1995; Medina, 2008). Quizá, en palabras de Rojas (2000: 369), “porque ha sido más fácil reproducir que producir el conocimiento”. En esa dirección, Gustavo Baena (citado en Vásquez y Campo, 2008: 131), expresa “[...] el mejor maestro es aquel que investiga e involucra apasionadamente en lo que investiga al estudiante”. Además de que se evade dicha responsabilidad, tampoco se cuenta con la experiencia para enseñar a leer y escribir en cada disciplina (Carlino, 2003a; Medina, 2008; Sabaj, 2009); aquellos docentes que no saben escribir se muestran desinteresados frente a las posibilidades ofrecidas por otros.

Según Echeverri y Echeverri (2005, sección “La escritura en la universidad”, párr. 2 y párr. 3): “les atemoriza no sólo esa ignorancia, sino dejarla en evidencia frente a sus compañeros, directivos y

estudiantes”, “los docentes, sobre todo, los más jóvenes, con una formación que descuida estos detalles, escriben exactamente igual a como lo hacen sus estudiantes”. Más aún, Rojas (2000: 732) enfatiza: “hemos perdido el rumbo”, « [...] el aula se ha transformado en una “jaula” de loros. Se sigue repitiendo la lección de la guía o el esquema del profesor, como si él tuviera la razón».

De nuevo, tanto en los docentes que saben escribir como en los que no, prevalece la costumbre de culpar procesos de formación anteriores del aprendiz y evadir la responsabilidad transversal de la escritura como vehículo de aprendizaje a lo largo de la existencia. De este modo no se transformará el aprendiz en aquel necesario escritor, lector, pensador y coproductor de aprendizaje permanente y, por lo mismo, tampoco se llegará a ese modo de ser, de hacer y de sentir del investigador científico (Rojas, 2000: 369).

Nuevamente, la escritura se enfoca como una “pastilla más”, como un prerequisite en una enorme receta curricular. Es así que para coadyuvar a superar estas falencias no hace falta incorporar más materias en los currículos, o trasladar el problema a cursos de escritura y comprensión lectora, sino que es preciso reorientar la experiencia docente-estudiante en cada una de las disciplinas (Carlino, 2003a; Echeverri y Echeverri, 2005; Moreno, 2005; Cartolari y Carlino, 2011; Montealegre, 2011); al final, recuérdese que la escritura incide en el desarrollo e interiorización del conocimiento y los problemas por investigar se enmarcan en una o más disciplinas. Esta propuesta, común en estudios sobre el tema, tiene como prerequisite que para generar cambios en la forma de actuar es preciso primero generar cambios en la forma de pensar, lo cual debe manifestarse con la aceptación institucional de que la escritura es más que un medio para representar el lenguaje o el pensamiento (Cartolari y Carlino, 2011). Debe lograrse el compromiso de toda la institución frente a la cultura de la escritura, como motor de desarrollo del pensamiento, de creación de significados, de cultura investigativa, de producción científica y tecnológica, de aprendizaje durante el resto de la vida, y de construcción bidireccional, que por lo mismo amerita realimentación pares-autor, y que procura consensos a medida que cada uno se coloca en los “zapatos del lector”. Estos elementos actitudinales de inicio, en los que se acepta que “docente, lectura, escritura e investigación hacen parte de un proceso pedagógico imprescindible”

(Montealegre, 2011: 200), adicionándole al estudiante como coproductor, han sido compromisos prioritarios en estrategias en las que se aprende a escribir, al tiempo que se enseñan saberes específicos (Bazerman et al., 2005; Kolikant et al., 2006). Estas tienen como premisa que el estudiante desarrolla e interioriza el *saber* de cada materia, en la medida en que se le comprometa con la cultura de la escritura en cada campo de estudio, en donde vale adicionar la presencia de docentes motivados hacia la investigación (Figura 1).



Figura 1. Cocreación de la escritura.
Imagen tomada de @[Dankalilly]/123RF.COM.

Revisión sistemática, escritura e investigación

La reorientación docente-estudiante frente a la escritura e investigación no va dirigida a cualquier tipo de escritura, sino a la escritura científica, y precisa no sólo la experiencia para enseñar a leer y escribir por parte del docente, sino que además supone un dominio en la práctica de la investigación científica (Sabaj, 2009). Así, podrá guiarse la construcción del artículo de investigación científica (AIC): "un puente que une a científicos y constituye una base fundamental para la construcción de la cultura científica actual" (Rojas, 2000: 371), el cual presenta, en términos generales, la estructura IMRYD: introducción, materiales y métodos, resultados, y discusión (Villagrán y Harris, 2009; Pérez, 2012). Ello amerita un discurso en forma secuencial y lógica, con precisión en su propósito y justificación bajo los antecedentes, con adecuado uso de cuadros y gráficas, con sustento en premisas

del método científico (objetividad, reproducibilidad, fiabilidad y validez), y con una exposición imparcial, argumentada y contrastada con la literatura, entre otros criterios de calidad (Alley, 1996; Marín y Morales, 2004; Pérez, 2012).

Pensar, entonces, que en cada semestre uno o más cursos incorporarán la escritura del artículo de investigación científica, como posible medio de evaluación, puede ser complejo; sobre todo si se considera, entre otros factores, el exceso de profesores de cátedra, los cuales tienen más limitantes para asumir la dedicación que demanda la práctica investigativa. La complejidad expuesta se debe a que la escritura del AIC debe estar precedida, o en casos hasta en paralelo, del despliegue de la metodología de la investigación científica; amerita precisar un problema, plantear objetivos, diseñar instrumentos, recopilar datos, procesarlos, realizar controles de calidad, recibir realimentación, generar resultados, analizarlos e interpretarlos. A ello, súmese recursos económicos, sobre todo para el trabajo de campo, y lo que demanda de tiempo la redacción del artículo.

Sin embargo, una de las posibles estrategias para contribuir con la escritura científica en cada semestre es recurrir a la revisión de la literatura, la cual es catalogada por Moreno et al. (2004: 193) como "piedra angular de la investigación científica". Al enfocar la escritura hacia el artículo de revisión puede conducirse a la componente indivisible escribir-leer-pensar-crear sobre un determinado tema en cualquier disciplina. Al tratarse de una etapa transversal en la investigación, lleva a identificar los estudios preliminares sobre el tema de interés, familiarizarse con el pensamiento vigente, conocer los desafíos, ubicar los intereses investigativos dentro de la literatura actual, e indagar maneras de dar respuesta a las brechas de conocimiento científico, entre otras bondades.

Toda esa amalgama escribir-leer-etc. facilita, a su vez, el desarrollo de varias de las habilidades del investigador científico (Moreno, 2005; García y Manzano, 2010; Díaz Alarcón, 2012): buscar, contrastar, verificar, diseñar procedimientos e instrumentos, imaginar, producir, evaluar, sistematizar, interpretar, argumentar, analizar información, exponerla, discutir sobre ella y crear nuevas propuestas. Además, no sobra resaltar los valores y actitudes que entrelazan ética e investigación.



Figura 2. Vehículo de aprendizaje.

Fotografía tomada de ©[Sergey Nivens]/123RF.COM

En otras palabras, se requiere que la introducción del estudiante en el campo de conocimiento de la idea de revisión garantice el despliegue de la metodología de la investigación científica, de acuerdo con cada disciplina. De este modo, la escritura del artículo de revisión resalta su validez en dicho proceso y por cada semestre, siempre y cuando la localización y el procesamiento de los grandes volúmenes de información, la generación de resultados, la deducción del estado actual del tema y sus desafíos, se hagan bajo un proceso donde el estudiante viva la práctica de la investigación, a partir de la concepción de idea hasta su abordaje, con garantía de objetividad, fiabilidad, reproducibilidad y validez. Es allí donde la revisión sistemática, bien reconocida en la medicina, provee el mejor asocio con los criterios expuestos en comparación con la revisión tradicional (o narrativa). Al respecto, diversos autores dan cuenta de las bondades de este tipo de revisión dentro del paradigma científico (Kitchenham, 2004; Shull et al., 2008; Pérez, 2012); amerita formular preguntas de investigación, declarar la literatura disponible, precisar métodos para ubicar la literatura relevante, hacer explícitos los criterios de inclusión/exclusión de estudios, posibilitar el escrutinio, generar resultados con base en evidencia, analizarlos, contrastarlos, caracterizarlos, y concluir sobre el estado del tema

y sus desafíos. Bajo la revisión sistemática, se cumple entonces con el paradigma científico, al tiempo que introduce al estudiante-docente en la escritura, lectura, crítica, realimentación, ajuste, mejora, curiosidad y hasta la alfabetización informacional, etc., en favor de aprendizaje por descubrimiento y de la producción de conocimiento en cada disciplina (Figura 2).

Es un vehículo de interiorización de actitudes y de desarrollo de habilidades investigativas; no merece cerrarse cada ciclo sin considerar la responsabilidad del investigador de divulgar conocimiento útil para la humanidad a través, en este caso, de la publicación del artículo de revisión. Más aún, cuando en términos de Sabaj: “enseñar a investigar, enseñar a escribir y enseñar a publicar son tres aspectos que están claramente vinculados” (Sabaj, 2009: 110). Es así como, a través del artículo de revisión sistemática, se potencia ese saber escribir, que es indivisible de otros saberes, conducentes al pertinente saber investigar y a su posterior saber publicar.

CONCLUSIONES

Se ha visto que aprobar cursos no garantiza saber investigar; tampoco lo es la *modalidad práctica* que no sobrepasa el rol operativo; menos lo es la *experiencia investigativa* que se adquiere a espaldas de la escritura y de todo lo que de ella se deriva. A pesar de esto, la literatura reporta ausencia de actitudes y habilidades de escritura en el estudiante, pero también en el docente, que se supone experto y contribuyente en su disciplina; por tanto, se hace viable la duda en cuanto a la eficacia de algunos procesos de formación investigativa, en donde quizá son muchos los de cursos pero pocos los de saber investigativo.

En ese llamado a reflexionar e interiorizar las potencialidades de la escritura como vehículo de lectura, pensamiento, desarrollo y creación, se ha argumentado cómo el artículo de revisión sistemática puede ser una estrategia vivencial de la enseñanza de la triada escritura-investigación-publicación en ingeniería. Cabe anotar que tal estrategia depende del necesario cambio cultural, compromiso institucional, en el que se transforme la experiencia docente-estudiante hacia una escritura con aporte bidireccional en cada disciplina, una construcción entre pares, más allá de una simple forma instrumental.

LITERATURA CITADA

- ALLEY, M. *The Craft of Scientific Writing*. 3 ed. Lexington, KY, USA: Springer, 282 pp., 1996.
- ÁLVAREZ, M. Propuesta didáctica basada en las técnicas de Gianni Rodari y los juegos de Edward De Bono para la producción de textos literarios creativos. *Revista de Comunicación de la SEECI, XVIII(33)*: 119-120, 2014.
- ARROYAVE, D. Investigar: Una estrategia de actuación para el rol docente actual. *Revista Investigaciones en Educación, VIII(1)*: 63-81, 2008.
- BAZERMAN, C et al. *Reference Guide to Writing across the Curriculum*. Indiana, USA. Parlor Press LLC, 175 pp., 2005.
- CARLINO, P. Alfabetización académica: Un cambio necesario, algunas alternativas posibles. *EDUCERE: La Revista Venezolana de Educación, 6(20)*: 409-420, 2003a.
- CARTOLARI, M. y CARLINO, P. Leer y tomar apuntes para aprender en la formación docente: un estudio exploratorio. *MAGIS: Revista Internacional de Investigación en Educación, 4(7)*: 67-86, 2011.
- DÍAZ ALARCÓN, M. V. La formación para la investigación de los docentes universitarios como agentes de cambio ante los nuevos desafíos. *Didasc@lia: Didáctica y Educación, III(1)*: 13-24, 2012.
- ECHEVERRI, J. *Investigar- Publicar: una relación hacia la comunicabilidad del conocimiento*. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 506 pp., 2005.
- ESCOFET, A. et al. Escribir en la Universidad. *Revista Española de Pedagogía, LVII(214)*: 547-566, 1999.
- FERREIRO, E. Leer y escribir en un mundo cambiante. *Novedades Educativas, 12(15)*: 4-7, 2000.
- GARCÍA, G. y MANZANO, J. Procedimientos metodológicos básicos y habilidades del investigador en el contexto de la teoría fundamentada. *Iztapalabra: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 69*: 17-39, 2010.
- HERNÁNDEZ, R. et al. *Metodología de la investigación*. 4 ed., Iztapalapa, México D. F.: McGraw-Hill, 850 pp., 2006.
- JARAMILLO, S. y RINCÓN, N. Los estudiantes universitarios y la sociedad de la información: una combinación que ha facilitado el plagio académico en las aulas colombianas. *Información, Cultura y Sociedad, 30*: 127-137, 2014.
- KITCHENHAM, B. *Procedures for performing systematic reviews*. Technical Report TR/SE-0401. Australia, 28 pp., 2004.
- KOLIKANT, Y. et al. A cognitive-apprenticeship-inspired instructional approach for teaching scientific writing and reading. *Journal of College Science Teaching, 36(3)*: 20-25, 2006.
- MARÍN, E. y MORALES, O. Análisis de textos expositivos producidos por estudiantes universitarios desde la perspectiva lingüística discursiva. *EDUCERE: La Revista Venezolana de Educación, 8(26)*: 333-345, 2004.
- MEDINA, J. Propuesta para la elaboración de ensayos académicos. *Revista Quaestiones Disputatae-Temas en Debate-*, 3: 97-108, 2008.
- MOCKUS, A. Tejiendo Tejido Social. En *Corporación región. Educación y sociedad: Maestros, gestores de nuevos caminos* (pp. 10-34). Medellín: Corporación Región, 1995.
- MONTEALEGRE AGUILAR, A. Leer y escribir para investigar en la educación superior: un proceso. *Actualidades Pedagógicas, 2011(57enero-junio)*: 199-212, 2011.
- MORENO, A. et al. La acreditación de las competencias informacionales como requisito de los programas de maestría y doctorado. *Anales de documentación, 2004(7)*: 185-198, 2004.
- MORENO, M. Potenciar la educación. Un currículo transversal de formación para la investigación. *REICE, Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 3(1)*: 520-540, 2005.
- ONG, W. *Oralidad y escritura tecnologías de la palabra*. 2 ed. Traducción de Angélica Scherp. México: Fondo de Cultura Económica, p. 81, 1987.
- PÉREZ, J. *Revisión sistemática de literatura en ingeniería*. Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia. 102 pp., 2012.
- ROJAS, J. y BARBOZA, L. Papel de las universidades en la promoción de la investigación en los estudiantes de pregrado. *Avances en Biomedicina, 2(1)*: 1-2, 2013.
- ROJAS, L. La cultura del artículo científico y su importancia para la investigación y el posgrado. *Telos: Revista de pensamiento sobre comunicación, tecnología y sociedad, 2(2)*: 369-380, 2000.
- ROJAS, S. *Formación de investigadores educativos. Una propuesta de investigación*. México: Plaza y Valdés, p. 90, 1992.
- RUSSELL, D. Writing Across the Curriculum in Historical Perspective: Toward a Social Interpretation. *College English, 52*: 52-73, 1990.
- SABAJ, O. Descubriendo algunos problemas en la redacción de artículos de investigación científica (AIC) de alumnos de posgrado. *Revista Signos, 42(69)*: 107-127, 2009.
- SANTOS OSORIO, J. y RUEDA DUARTE, D. *Efectos de la televisión y las redes sociales en las competencias comunicativas de los estudiantes de la universidad EAN*. Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Lenguas Modernas. Bogotá: Universidad EAN. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. 166 pp., 2012.

- SHULL, F. et al. *Guide to Advance Empirical Software Engineering*. Springer-Verlag London Limited, 388 pp., 2008.
 - SOMMERS, N. Revision strategies of student writers and experienced adult writers. *College Composition and Communication*, 31(dic): 378-388, 1980.
 - VÁSQUEZ, F. y CAMPO, R. Conversando con Gustavo Baena "El mejor maestro es aquel que investiga e involucra apasionadamente en lo que investiga al estudiante". *Revista Actualidades Pedagógicas*, 52: 131-145, 2008.
 - VILLAGRÁN, A. y HARRIS, P. Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. *Revista Chilena de Pediatría*, 80(1): 70-78, 2009.
 - del Valparaíso, 5-9 de mayo de 2003. Recuperado el 18 de marzo de 2013, de http://www.escriuraylectura.com.ar/posgrado/articulos/Carlino_La%20experiencia%20de%20escribir%20una%20tesis.pdf
 - ECHEVERRI, J. y ECHEVERRI, G. Investigar para publicar: una pregunta y una propuesta para la escritura de los docentes en la universidad. *Uni-Pluri/Versidad*, 5(2), 2005. [Versión en línea]. Recuperado el 20 de febrero de 2013, de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/viewFile/12152/11033>
 - SÁNCHEZ, P. Didáctica de la problematización en el campo científico de la educación. *Revista Perfiles Educativos*, 61, 1993. Recuperado el 19 de febrero de 2013, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13206108#>
- De páginas electrónicas**
- CARLINO, P. La experiencia de escribir una tesis: contextos que la vuelven más difícil. *II Congreso Internacional Cátedra UNESCO Lectura y Escritura*. Pontificia Universidad Católica