



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

# El progreso de la comunicación en la era de los prosumidores

Coordinador  
Manuel Blanco Pérez

*Dykinson, S.L.*

# EL PROGRESO DE LA COMUNICACIÓN EN LA ERA DE LOS PROSUMIDORES

Coordinación

MANUEL BLANCO PÉREZ

*Dykinson, S.L.*

2021

## EL PROGRESO DE LA COMUNICACIÓN EN LA ERA DE LOS PROSUMIDORES

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2021

N.º 19 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2021

ISBN: 978-84-1377-644-6

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson S.L ni de los editores o coordinadores de la publicación; asimismo, los autores se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

## PATRONES DE GÉNERO EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA PRODUCIDA EN COLOMBIA

---

CRISTINA RODRÍGUEZ-FANECA  
*Universidad de Córdoba*

BIBIANA MUÑOZ-ÑUNGO  
*Universidad de Córdoba*

ASTRID CUIDA  
*Universidad de Valladolid*

ALEXANDER MAZ-MACHADO  
*Universidad de Córdoba*

### 1. INTRODUCCIÓN

La investigación educativa no es nueva, tiene una larga tradición en las Ciencias Sociales. Por citar un ejemplo, Rice en 1897, realizó un estudio sobre el aprendizaje ortográfico, en el que indagó sobre el tiempo empleado en las escuelas de Norteamérica para aprender ortografía (Nisbet y Entwisle, 1980). Desde entonces, la extensión de la educación a toda la población ha creado la necesidad de adaptar los currículos a los diferentes contextos sociales actuales y a las expectativas científicas y técnicas que demanda la sociedad en su constante desarrollo y en sus dinámicas económicas o científicas.

Esta amplia cobertura y la propia diversidad de los ámbitos de influencia han conllevado la implementación de múltiples estrategias pedagógicas y didácticas, así como el diseño de políticas educativas y de gestión del propio sistema educativo. De este modo, se hace imprescindible llevar a cabo una serie de actividades conjuntas de los distintos sectores implicados en el proceso educativo. Es precisamente en este punto donde los investigadores realizan su aporte científico mediante teorías, propuestas y estudios que brindan herramientas para la adopción o el rechazo de determinados modelos curriculares (Casanova, 1990).

Fox (1987), por su parte, señala que la investigación necesaria en Educación debe ser formulada en torno a dos aspectos. En primer lugar, debe ser científica y pedagógica, entendidos ambos aspectos como resultado y como proceso. Más allá de este aspecto, podemos añadir que también aspecto pedagógico puede incluir el contexto o el entorno de influencia (los centros educativos, la legislación, etc.). Sin embargo, toda esa investigación no tiene utilidad si no es conocida por la sociedad y la comunidad científica, por lo tanto, es imprescindible también su difusión a través de los canales de comunicación propios de las Ciencias Sociales: las publicaciones científicas, y en particular, los libros y artículos. En este sentido, resultan especialmente interesantes los primeros por la rapidez que con la que se difunden los resultados que conlleva la publicación en revistas científicas.

A pesar de que en el proceso de difusión de la investigación educativa participan diferentes agentes (como editoriales, revistas, autores, etc.), es un hecho contrastado que en las carreras universitarias orientadas a la educación hay mayor presencia de mujeres que hombres, por lo que cabría esperar una correspondencia similar en la investigación educativa y su difusión

### 1.1. ESTUDIOS SOBRE LA PRODUCCIÓN EDUCATIVA

Los procesos de difusión de la investigación que se realizan en el campo educativo se han analizado de manera reiterada en el mundo académico. Para este propósito, se han elegido variadas estrategias, entre ellas las de tipo bibliométrico. La bibliometría se erige como una herramienta valiosa para el análisis y la evaluación de la ciencia, ya que permite representar de forma efectiva los patrones del desarrollo de una disciplina. Además, las técnicas de tipo bibliométrico pueden ser fácilmente extrapolables a distintas áreas de conocimiento, en cuanto que los métodos que son de uso común en este tipo de investigaciones pueden replicarse sin importar la distancia conceptual (y, por ende, también metodológica) entre dichas áreas.

En particular, las técnicas bibliométricas permiten evaluar la investigación poniendo en primer plano las estructuras nacionales, regionales e institucionales de la ciencia y su presentación comparativa (Glänzel,

2003). La información que se obtiene del análisis de la ciencia es relevante para conocer sus puntos fuertes y, por otro lado, permite además tomar medidas de carácter político, científico o metodológico que logren superar sesgos o posibles deficiencias en un determinado campo de conocimiento (Maz-Machado, Muñoz-Ñungo, Gutiérrez-Rubio y León-Mantero, 2020).

Diversas investigaciones han indagado en temáticas específicas dentro del campo de la educación. Por ejemplo, se ha analizado la producción científica sobre Educación Especial publicadas en las revistas españolas en el periodo 2000-2014 (Rodríguez y Gallego, 2019), hallando una prelación de investigaciones empíricas en relación con los estudios teóricos o de revisión. Por otra parte, se ha analizado también la situación de la investigación en Educación Ambiental en América Latina a partir de la revisión de los artículos publicados en revistas de educación indexadas en las bases de datos SciELO y Redalyc en el periodo comprendido entre 2000 y 2013 (Medina y Paramo, 2014). En este último estudio se observó que Venezuela es el país que publica más artículos sobre esta temática y que la mayoría de las investigaciones están orientadas a la puesta en práctica y testeado de nuevas estrategias didácticas.

Por su parte, la Educación Matemática es un campo que ha sido ampliamente analizado mediante estudios bibliométricos. De este modo, se investigó acerca de la producción científica en torno a este tema en Colombia tomando como referencia la base de datos *Emerging Source Citation Index* (ESCI) de Clarivate Analytics (Muñoz-Ñungo, Rodríguez-Faneca y Gutiérrez-Rubio, 2020). Se ha investigado, asimismo, sobre la producción colombiana recogida en la base de datos Funes (Castro, Gómez, Carranza y Cañadas, 2020), sobre las redes académicas generadas por las tesis doctorales en Educación Matemática (Maz-Machado y otros, 2012), sobre la producción sobre narrativa en Educación Matemática (Bracho y otros, 2014) o sobre los artículos indexados en la Web of Science (WOS) (Özkaya, 2018). Incluso los Simposios de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM) han sido objeto de estudio (Maz-Machado y otros, 2011) en relación con esta área de conocimiento.

Bajo un prisma más amplio, la producción científica en torno a la Didáctica de las Ciencias Sociales en las revistas de Educación en España se ha analizado tratando de identificar su evolución e identificando los temas anexos abordados (Gómez-Carrasco, López-Facal y Rodríguez-Medina, 2019). En esta investigación se determinó que el 62% de los artículos asociados a esta área se han publicado en los últimos cinco años y que la Educación Histórica se erige como la temática sobre la que más se ha publicado (48,8%).

También se han analizado conjuntos de revistas del área de Educación. A nivel latinoamericano se han estudiado los patrones de publicación de las revistas brasileñas de Educación (Madrid, Jiménez-Fanjul, León-Mantero y Maz-Machado, 2017). En este estudio se concluyó que la citación en estas revistas es poco relevante, ya que solo el 17,82% de los documentos publicados había recibido más de una cita. El grado de colaboración de las revistas de esta área es de 0,7.

Otro estudio examinó las revistas españolas de Educación incluidas el Journal Citation Report (JCR), señalando que el promedio de autores es 1,82 por artículo y que la participación de autores extranjeros en estas revistas es solo del 13,8%, constatándose, además, una cierta endogamia entre los autores de las publicaciones y su pertenencia a los comités de las mismas revistas científicas (Fuentes, Luque y López, 2012).

En otras líneas de investigación se ha optado por analizar una única revista del ámbito de la Educación. Entre la gran cantidad de trabajos existentes en esta línea, podemos mencionar el análisis de la revista *Pixel-bit, revista de medios y educación* firmado por Meneses, Cano y Sánchez-Serrano (2015), el análisis de la *Revista Complutense de Educación* firmado por Vázquez-Cano, Montoro y Bravo (2017), la revista *Educación XXI* (Gómez-García, Ramiro, Ariza, y Granados, 2012), *Relime* (Maz-Machado, Jiménez-Fanjul, Adamuz-Povedano y Bracho, 2015), *Estudios pedagógicos* (Pérez y Lagos, 2020) o la *Revista de Investigación Educativa* (Ariza y Quevedo-Blasco, 2013). Otro estudio bibliométrico transversal aborda, por su parte, las funciones y tendencias de investigación en el campo de la Inteligencia Artificial (Hwang, y Tu, 2021).

En general, se hemos constatado cómo se han estudiado diversos aspectos en torno a la Educación, como la relevancia de las revistas de determinadas áreas científicas, la producción o la colaboración por países, por temas o por subdisciplinas didácticas, entre otros.

## 1.2. GÉNERO Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

La literatura científica ha aportado, hasta la fecha, multitud de evidencias de que existe una brecha de género en la productividad científica (Loder, 1999; Abramo, D'Angelo, y Murgia, 2013). Estudios como los de Valian (1998) apuntan a la escasa representación de las mujeres científicas en las facultades de las instituciones de élite o en los centros de enseñanza superior, mientras que Handeslsman y otros (2005) enfatizan este mismo hecho en facultades de ciencias e ingeniería.

Algunos de los argumentos que han tratado de formularse para explicar la baja participación de la mujer en la ciencia son las barreras informacionales que siguen existiendo para la plena participación de las mujeres en la ciencia y en el papel que desempeñan las creencias y los valores androcéntricos o centrados en el hombre a la hora de marcar la dirección, los métodos y el contenido de diversos ámbitos científicos (Hankindon, 2008).

Además, se han realizado varios estudios bibliométricos sobre la producción científica en Educación considerando el género como variable de investigación. A modo de ejemplo, se ha analizado la colaboración según el género en la investigación sobre educación a distancia (Zawacki-Richter y Von Prümmer, 2010). En este estudio se constató que no existían diferencias estadísticas significativas; sin embargo, en la composición de los equipos de autores, las investigadoras de la educación a distancia colaboran menos en grupos del mismo sexo que en otras disciplinas, como la Economía. Otro estudio señala que a pesar de que cada vez se recurre más a la colaboración en la actividad investigadora, los estudios sobre las diferencias en las colaboraciones logradas por las mujeres y los hombres académicos siguen centrándose en contextos limitados y, sobre todo, no han investigado todas las formas posibles de colaboración (Abramo, D'Angelo y Murgia, 2013). Asimismo, se ha investigado sobre los principales indicadores bibliométricos en relación

con la literatura sobre la participación de las mujeres en la ciencia y la Educación Superior (Dehdarirad, Villarroya, y Barrios, 2015). Los resultados mostraron que desde 1991 hasta la actualidad ha habido una clara tendencia al alza en el número de publicaciones, con un interés creciente que se extiende a multitud de autores, países y revistas científicas, así como a varios ámbitos de investigación.

Otras investigaciones se han centrado en las diferencias de género en términos de productividad científica y en la disyuntiva de si estas diferencias son un fenómeno persistente o no (Van Arensbergen, Van der Weijden y Van den Besselaar, 2012). Este estudio concluyó en las sociedades desarrolladas se observa una tendencia según la cual las mujeres superan cada vez más a los hombres en todos los niveles educativos, y, por ello, esto se hace efectivo también en el sistema científico.

En el área geográfica objeto de estudio, Colombia, se han realizado estudios sobre la producción de las mujeres en campos como la Sociología (García, 2018), cuya poca representatividad en las publicaciones contrasta con su contribución al desarrollo de la disciplina en el país. Se ha analizado, además, la participación de las mujeres en publicaciones colombianas de Economía y Administración (Lis-Gutiérrez & Bahos-Oliveira, 2016), determinando que las mujeres solo han participado como autoras principales en un 27% de la producción y como coautoras en el 24%, aun siendo autoras principales. Así, se evidencia un fenómeno de masculinización en la producción académica colombiana en ciencias económicas. A pesar de esto, como afirman Daza y Pérez (2008, p. 42), “aún no existe en el país una tradición en la construcción de indicadores asociados con ciencia y género”.

De acuerdo con lo anterior, se realizó un estudio sobre la producción científica de educación de autores colombianos, relacionada con el género e indexada en la base de datos *Emerging Sources Citation Index* (ESCI) incluida en la Web of Science (WOS) de Clarivate Analytics.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es determinar la existencia de diferencias de género en la distribución de las firmas de los trabajos sobre

Educación publicados por autores colombianos e indexados en la base de datos *Emerging Sources Citation Index* (ESCI) incluida en la Web of Science (WOS) durante el período comprendido entre los años 2005 y 2019. De manera implícita, se han concretado los siguientes objetivos secundarios:

1. Determinar niveles de crecimiento de la producción científica en torno a la temática seleccionada.
2. Identificar autores más prolíficos en el ámbito del estudio.
3. Determinar algunos indicadores de colaboración en autoría, como el Grado de Colaboración.

### 3. METODOLOGÍA

Se trata de un estudio exploratorio de carácter descriptivo en el que utilizan técnicas de carácter bibliométrico para obtener la información. En el mes de abril de 2020 se consultó la página web de WOS y se seleccionó, dentro de la colección principal, la base de datos de *Emerging Sources Citation Index* (ESCI). Posteriormente, se realizó una búsqueda introduciendo “Colombia” en el filtro “dirección” e introduciendo “Education” en el filtro “tema”. Se limitó la búsqueda al periodo comprendido entre los años 2005 (primer año de información registrada en el ESCI) y 2019. Tras aplicar todos los filtros mencionados se obtuvieron un total de 36277 registros.

Tras esto, se filtraron únicamente los registros correspondientes a las categorías “Education & Educational Research” y “Education & Scientific Disciplines”. De esta forma se trata de garantizar que todos los registros recuperados corresponden al ámbito de la Educación. Asimismo, debemos advertir que este criterio puede hacer que queden fuera del estudio algunos documentos que, aunque pertenezcan a este ámbito, no hayan sido catalogados dentro de las dos categorías anteriormente mencionadas, por lo que realmente consideramos que el estudio es muestral de toda la producción colombiana en Educación.

La aplicación de estos últimos dos los filtros produjeron un total de 3832 registros; de este total de documentos, 2456 son artículos. De ahora en adelante nos referiremos a ambos productos como

“documentos”, sin discriminar el tipo. La información obtenida se volcó en una base de datos utilizando el software *Microsoft Office 2019* (en concreto, los programas informáticos *Microsoft Access* y *Microsoft Excel*).

Se utilizaron tanto el *Microsoft Excel* como el programa IBM SPSS para realizar los análisis estadísticos. Los 3832 documentos encontrados fueron sometidos, posteriormente, a un proceso de estandarización, realizando, además, una asignación de género a cada autor de manera mixta, apoyados por el software y de manera manual cuando el programa no lograba asignarlo automáticamente.

De esta manera se logró determinar el género del 82,72% de los autores. En algunos casos, la asignación no pudo realizarse de manera automática debido a que en el registro solo se mostraba la inicial del nombre o a que no se podía asignar género a partir del nombre, por ser utilizados tanto para hombres como para mujeres (por ejemplo, Rosario, Leonil-des, Alexis, Azul, Yi, Yu, etc.).

Por otra parte, se determinó el Grado de colaboración (GC) propuesto por Subramanyan (1983) en relación con el género. Este indicador es una medida de proporción de las múltiples autorías, cuya fórmula es la que sigue:

$$GC = \frac{N_m}{N_m + N_s}, \text{ donde,}$$

$GC$  = Grado de Colaboración en una disciplina.

$N_m$  = Número de artículos en la disciplina publicados en un año con múltiples autores.

$N_s$  = Número de artículos con un solo autor en la disciplina durante el mismo año.

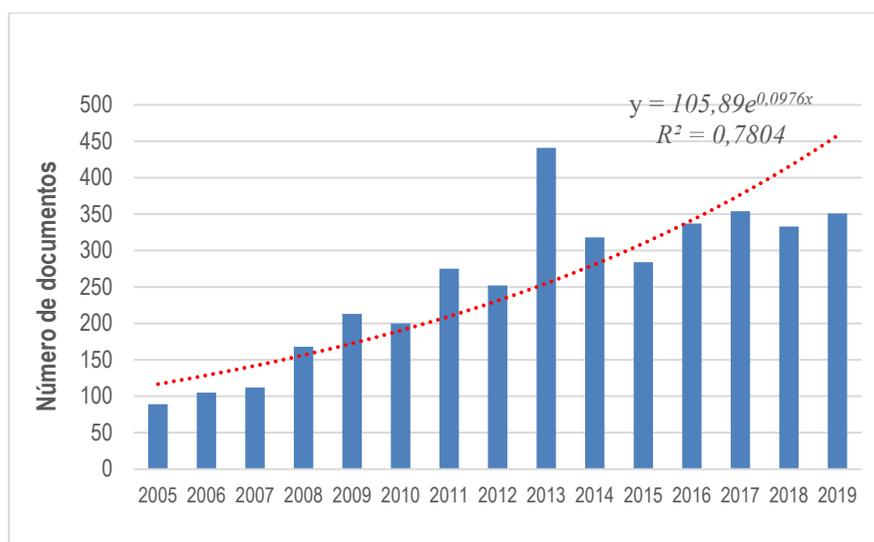
#### 4. RESULTADOS

La producción científica realizada en Colombia durante el periodo comprendido entre 2005 y 2019 ha sido indexados en el *Emerging Sources Citation Index* (ESCI) con un total de 3824 documentos. Los datos

revelan que se ha generado un crecimiento de la producción científica en el campo de educación en Colombia. La tasa de variación, en un lapso de 15 años, es del 294% (Figura 1).

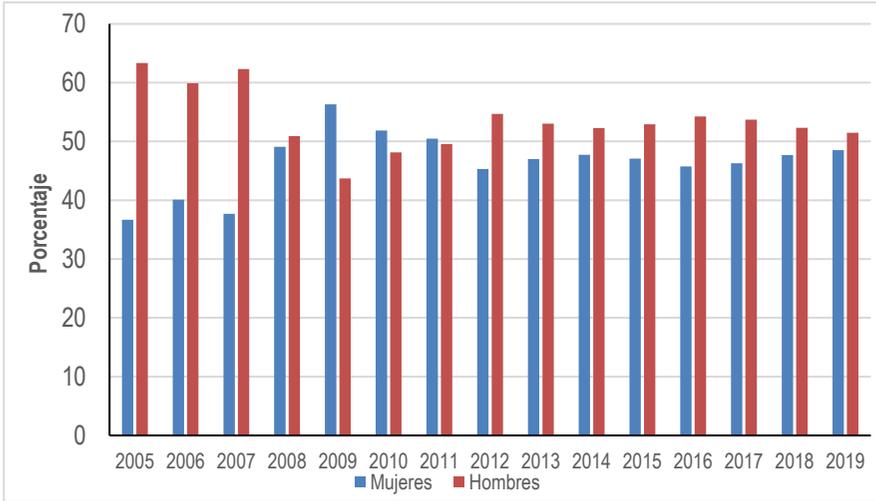
En los últimos 6 años se ha publicado el 51,59% de toda la producción indexada en el *Emerging Sources Citation Index* (ESCI). Se observa una notable producción en el año 2013, siendo la máxima durante el periodo analizado. En un plano global, la producción científica sobre educación que se realiza en Colombia e indexada en ESCI se ajusta a una curva de crecimiento exponencial ( $R^2 = 0,7804$ ).

**FIGURA 1.** Producción diacrónica en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el *Emerging Sources Citation Index* (ESCI).



Al analizar solamente la presencia de hombres o de mujeres en total de documentos discriminados por año, se observa cómo se partía de una situación de desequilibrio o sesgo a favor de los hombres en el año 2005 (36,6% mujeres y 63,4% los hombres) hasta alcanzar porcentajes casi similares en al año 2019 (48,5% mujeres y 51,5% hombres). Además, en tres años (2009 a 2011) el porcentaje de mujeres fue mayor (Figura 2).

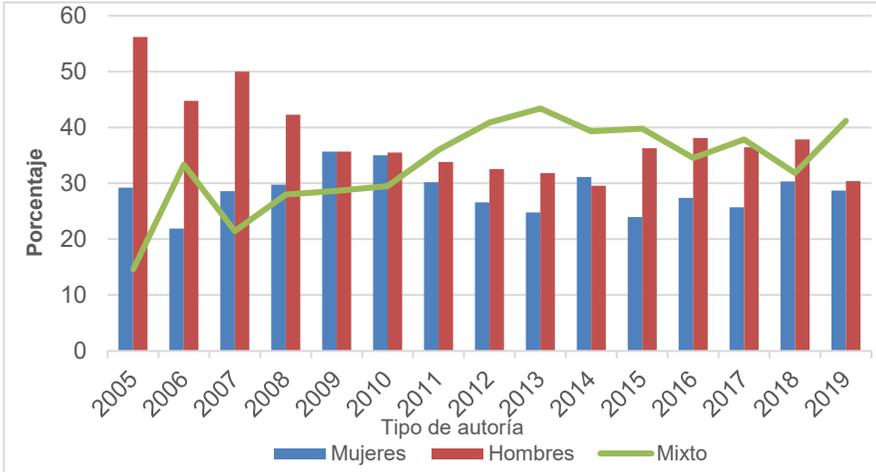
**FIGURA 2.** Porcentaje de hombres y mujeres firmantes por año en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).



Si analizamos la autoría de los documentos publicados, atendiendo a si han sido escritos solo por hombres, solo mujeres o con autoría mixta de hombres y mujeres, se observa que el porcentaje de estos documentos publicados y firmados solo por hombres (35,84%) es similar a los de autoría mixta (35,76%), mientras que los publicados y firmados solo por mujeres alcanzan el 28,40%. Al inicio del periodo analizado, en el año 2005, los documentos firmados solamente por hombres (56,18%) casi duplicaban porcentualmente a los firmados solamente por mujeres (29,21%). La coautoría mixta alcanzaba tan solo el 14,61%.

Sin embargo, al final del periodo, aunque las mujeres mantienen unos porcentajes similares, las publicaciones con autores íntegramente masculinos han disminuido hasta valores cercanos a la mitad del 2005 (30,40%); además, la autoría mixta ha ido en aumento paulatinamente hasta convertirse en el tipo de autoría mayoritaria en Colombia en las publicaciones sobre educación presentes en el ESCI (Figura 3).

**FIGURA 3.** Porcentaje de la producción según el género de autoría en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).



Todos los documentos permitieron reconocer un total de 7673 firmas que se corresponden con 6060 autores diferentes. Se logró identificar el género de los autores de 3301 documentos (86,14%), por lo que consideramos que es un valor alto que permite generar una idea global de la participación de la mujer en estas publicaciones. En cuanto al número de autores que firman los manuscritos, la mayor frecuencia es de un solo autor (43,91% como hombres y 37,83% mujeres en autoría individual, respectivamente). El hecho de que coexistan más de cuatro firmas por documento es poco usual, puesto que solo hay 47 documentos que correspondan con este criterio (cinco o más autores).

El máximo número de mujeres en un documento es de 8, mientras que el máximo de hombres es de 13. En términos generales, en los documentos analizados se sigue un patrón similar de firmas (Tabla 1).

**TABLA 1.** Número de autores por género en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).

N.º de autores	Mujeres	Hombres	Total
1	1451	1683	3134
2	652	673	1325
3	206	227	433
4	37	43	80
5	13	14	27
6	6	8	14
7	1	2	3
8	1	0	1
9	0	1	1
13	0	1	1

Es importante señalar que sobre, la base del índice de Lotka (1926), es usual distribuir los autores de un conjunto de publicaciones en tres niveles de productividad: pequeños productores (con un solo trabajo o índice de productividad igual a 0), medianos productores (entre 2 y 9 trabajos e índice de productividad mayor que 0 y menor que 1) y grandes productores (10 o más trabajos e índice de productividad igual o mayor que 1). En este sentido, al analizar el número de documentos que cada autor según el género, para el caso de las mujeres se tiene que el 87,8 % de las autoras han publicado una única contribución sobre el tema (Tabla 2). Solamente el 4,3% de las mujeres han publicado dos o más documentos. El 12% son autoras son medianas productoras y solo hemos hallado cinco grandes productoras (0,2%).

**TABLA 2.** Distribución del número de autoras según el número de artículos en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).

N.º de autores	N.º autoras totales	%	% acumulado
1	2232	87,8	87,8
2	201	7,9	95,7
3	59	2,3	98,0
4	20	0,8	98,8
5	11	0,4	99,3
6	9	0,4	99,6
7	4	0,2	99,8
10	2	0,1	99,8
12	1	0,0	99,9
16	2	0,1	100,0
Total	2541	100,0	

En cuanto a la producción de los hombres, hemos de apuntar que el 86,52% solo han publicado un documento (Tabla 3). Solo el 4,8% de los hombres tienen más de dos publicaciones. El 13,3% de los autores son medianos productores y hay cinco grandes productores (0,18%).

**TABLA 3.** Distribución del número de autores según el número de artículos en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).

N.º de autores	N.º autoras totales	%	% acumulado
1	2446	86,52	86,52
2	244	8,63	95,15
3	79	2,79	97,95
4	22	0,78	98,72
5	15	0,53	99,25
6	8	0,28	99,54
7	1	0,04	99,57
8	3	0,11	99,68
9	4	0,14	99,82
11	1	0,04	99,86
12	2	0,07	99,93
13	2	0,07	100,00
Total	2827	100,0	

En términos bibliométricos globales, para todos los autores, existen 10 grandes productores (Tabla 4.). La mitad de ellos son mujeres. A pesar de esto, una de las mayores productoras (Libia Cárdenas, Melba) ha publicado solamente 2 artículos, ya que el resto de los documentos publicados son piezas editoriales.

En el caso del género masculino, el mayor productor también lo es debido a las piezas editoriales y las reseñas de libro, a pesar de que no posee ningún artículo publicado bajo su autoría. El 12,11% de autores masculinos son medianos productores ( $0 < \log n < 1$ ). Los autores con índice de productividad igual a cero (pequeños productores) constituyen el 85,5% del conjunto (índice de transitoriedad). Este resultado en el campo global de la educación difiere de un estudio que señalaba que en el ESCI no existían grandes productores en el campo específico de la Educación Matemática (Muñoz-Ñungo et al, 2020).

**TABLA 4.** Grandes productores en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el *Emerging Sources Citation Index (ESCI)*.

Autor	Universidad	N.º de documentos
Libia Cárdenas, Melba	Univ. Nacional de Colombia	16
González Agudelo, Elvia María	Universidad de Antioquia	16
Andrade, Ender	Universidad de los Andes	13
Zapata Vasco, John Jairo	Universidad de Antioquia	13
Castiblanco, Olga	Univ. Distrital Francisco José De Caldas	12
García García, José Joaquín	Universidad de Antioquia	12
Pérez-Abril, Mauricio	Pontificia Universidad Javeriana	12
Villa-Ochoa, Jhony Alexander	Universidad de Antioquia	11
Torres Merchán, Nidia Yaneth	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	10
Castro-Robles, Yolanda	Pontificia Universidad Javeriana	10

El 45% de todos los documentos se han realizado sin mediar ningún tipo de colaboración. La producción en colaboración se distribuye en un 43% con otros autores nacionales y en un 12% la colaboración es de tipo internacional (Tabla 5).

**TABLA 5.** Tipos de colaboración sin incluir los documentos mixtos en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el *Emerging Sources Citation Index (ESCI)*.

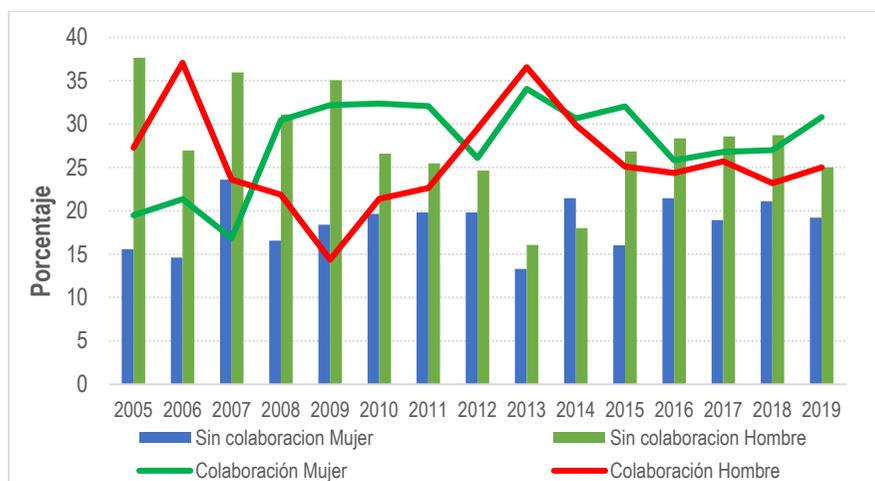
Tipo de colaboración	N.º Doc.	%	f <sub>i</sub>
Sin colaboración	1408	45,0	45,0
Colaboración Nacional	1355	43,0	88,0
Colaboración Internacional	382	12,0	100,0

Si observamos la evolución temporal de las publicaciones en relación con la presencia o no de colaboración según el género de los autores, se evidencia que los máximos porcentajes para los hombres se dieron en el año 2006, alcanzando el 37,66% en el caso de los hombres y en el 2013 se alcanzó un 34,07% para las mujeres.

Al inicio del periodo analizado (2005-2019) las publicaciones masculinas sin colaboración eran un 10% mayores que las colaborativas (Figura 4). En el caso de las mujeres, el número de documentos publicados en colaboración eran ligeramente mayores que los realizados de manera individual. Al final del período, las producciones colaborativas son

mayores que las individuales tanto para hombres como mujeres. La media porcentual de las publicaciones con colaboración es de 53,70% y las individuales de 46,30%. Si observamos estas medias porcentuales según el género, las mujeres han publicado en colaboración en un 27,87% de ocasiones y los hombres en un 25,83% de ocasiones.

**FIGURA 4.** Evolución diacrónica de la colaboración según el género en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).

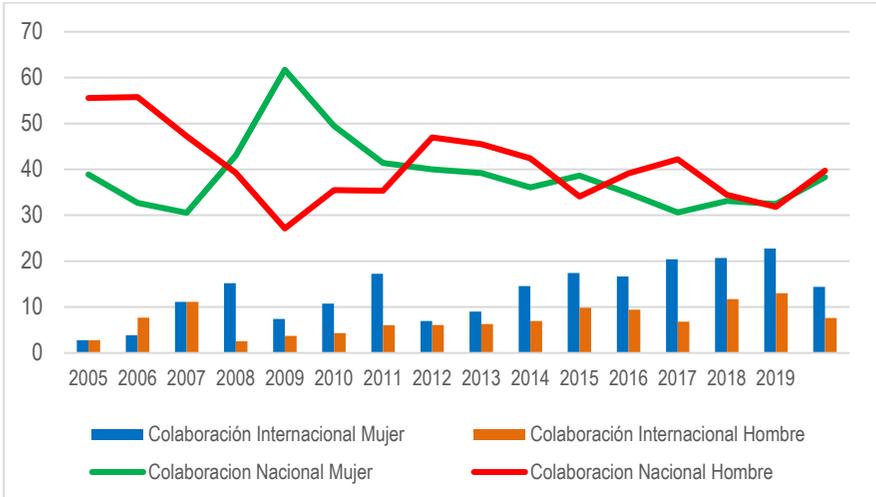


Un análisis diacrónico más detallado sobre las publicaciones en colaboración revela que el porcentaje de colaboración internacional es especialmente escaso. Desde el año 2008, las mujeres han ostentado un mayor porcentaje de publicaciones con colaboración internacional (Figura 5). Las colaboraciones de tipo nacional en Educación son las preferidas con gran diferencia, independientemente del género de los autores de Colombia.

Al inicio del periodo estudiado se observa el mayor porcentaje de publicaciones en colaboración de los hombres (55,56%), mientras que para el caso de las mujeres el máximo se observa en el año 2009 (61,73%). Al llegar al año 2019 prácticamente se equilibran los porcentajes de colaboración nacional publicadas tanto por hombres como mujeres (39,72% y 38,28%, respectivamente). Es de estacar que este tipo

de colaboración ha disminuido en el caso de los hombres y que en las mujeres se ha llegado a los porcentajes del inicio del periodo estudiado.

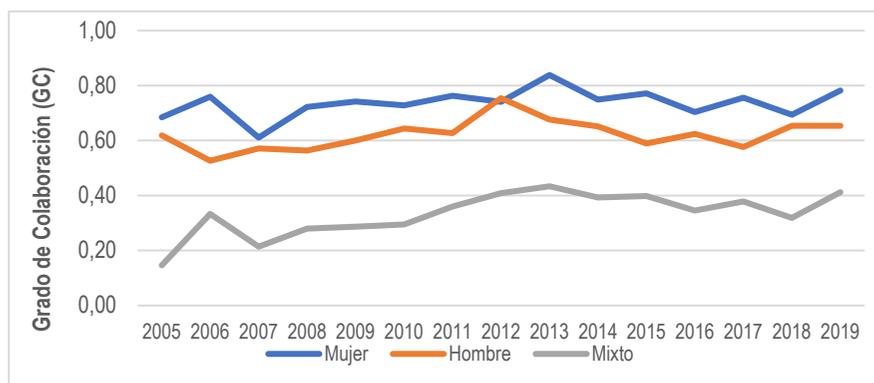
**FIGURA 5.** Colaboración nacional e internacional según el género de los autores en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).



A partir del número de autores por documento se halló el Grado de Colaboración (GC), discriminado en función del género de los autores y a lo largo de cada año. Se determinó que, para las publicaciones donde firma al menos una mujer, el GC osciló entre 0,61 en año 2007 hasta el 0,84 en el 2013 (figura 6). Para todo el periodo el Grado de Colaboración de las publicaciones de las mujeres alcanzó un 0,903.

La situación para los hombres respecto al Grado de Colaboración (GC) difiere, el menor valor fue 0,53 en el año 2006 y el máximo 0,75 en el 2012. Para todo el periodo el GC de las publicaciones de los hombres alcanzo un 0,63. En aquellos documentos en los que la autoría es mixta (hombres y mujeres), el GC ha ido aumentando progresivamente desde su valor mínimo 0,15 en el año 2005 hasta alcanzar un valor máximo de 0,41 en el año 2019. El GC para estos documentos es bastante bajo si consideramos el periodo completo (2005-2019), puesto que solamente alcanza el 0,36.

**FIGURA 6.** Grado de Colaboración según el género de los autores en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).



En relación con el idioma en el que los investigadores difunden sus investigaciones sobre esta disciplina, se determinó que el 78,37% de todos los documentos están escritos en español y que el 20,41% se encuentra escrito en inglés. En relación con esta misma cuestión, y si distinguimos según el género de los autores, observamos que las autoras son quienes publican un mayor número de documentos en inglés, un 38,24% durante el periodo estudiado, frente al 31,46% de documentos en inglés publicados por los hombres (Tabla 6). Por su parte, el vehículo de comunicación predilecto para los documentos firmados solamente por hombres es el español (39,79%), mientras que este porcentaje baja a un 25,84% considerando los documentos firmados solamente por mujeres. En los documentos de autoría mixta este porcentaje es de un 34,37%). Las publicaciones en otros idiomas (como portugués, francés, ruso o polaco) ocupan un lugar marginal en relación con el inglés y el español, ya que solo un 1,23% de los documentos estudiados está publicado en una lengua distinta a estas.

**TABLA 6.** Idioma de publicación según el género de los autores en el ámbito de la Educación producida en Colombia en el Emerging Sources Citation Index (ESCI).

Idioma	Hombres	Mujeres	Mixto	Total
Inglés	246	299	237	782
Español	1195	776	1032	3003
Otros	21	14	12	47
Total	1462	1089	1281	3832

## 5. CONCLUSIONES

En el presente estudio se ha analizado la autoría de los distintos documentos publicados entre los años 2005 y 2019 en revistas indexadas en el *Emerging Sources Citation Index* (ESCI) dentro de la categoría de Educación y en la que participa al menos un autor procedente de Colombia. Se ha corroborado que existe un aumento paulatino de la producción sobre esta temática, como confirma el aumento de la producción diacrónica en ESCI.

El interés de esta investigación se ha centrado, por un lado, en tratar de identificar patrones de autoría; por otro lado, hemos tratado de indagar acerca de las posibles diferencias existentes entre los documentos según el género de los autores firmantes. Respecto a este particular, se ha observado que en el 61,9% de dichos documentos se ha aportado, al menos, una firma femenina. Esto demuestra la gran presencia de la mujer en el ámbito de la Educación en Colombia y en los canales que son de uso habitual para la difusión científica.

Este valor es alto (y resulta significativo) si lo comparamos con el 28% de los investigadores que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señala que son mujeres. Al comparar este porcentaje de mujeres en las publicaciones de Educación con los resultados de otros estudios sobre la producción científica colombiana (por ejemplo, en el campo de la Sociología, donde es de un 14,3%, según afirma García en su estudio de 2018) se pueden comprender mejor estos valores porcentuales de coautoría.

En el ámbito que nos ocupa, la Educación, las colaboraciones se dan sobre todo en el ámbito nacional y, en menor medida, con investigadores internacionales. Se ha constatado, además, que son las mujeres quienes establecen en mayor porcentaje este tipo de vínculos académicos y científicos, puesto que son ellas las que lideran la producción con investigadores de fuera de Colombia.

La disminución de la producción científica firmada solo por investigadores masculinos no ha repercutido de manera significativa en el aumento de la producción que solo ha sido producida por mujeres. A pesar

de esto, sí se ha observado un aumento paulatino de la colaboración entre hombres y mujeres, lo que supone un aumento del porcentaje de documentos publicados bajo una autoría mixta.

En relación con el idioma de publicación de los documentos, se observa una tendencia entre las mujeres a preferir publicar en inglés, lo que a mediano plazo redundará en una mayor visibilidad e impacto internacional de sus publicaciones. En contraposición a esto, los hombres publican en un mayor porcentaje en español, al igual que ocurre con los documentos de autoría mixta.

Otro aspecto que se ha revelado es el alto número de autores esporádicos que solo han publicado un documento en el ámbito de la Educación, si bien los porcentajes son casi similares tanto en hombres como en mujeres, por lo que no se manifiesta ningún tipo de sesgo. Sin embargo, debe destacarse la existencia de grandes productoras mujeres en la misma medida en que se han observado grandes productores hombres en términos de Lotka.

En lo relativo a la producción en el campo de la Educación, este estudio revela resultados que difieren de lo estipulado por otros estudios, donde se ha señalado la baja representación de investigadoras en Colombia con porcentajes cercanos al 34% en Medicina Veterinaria (González Salgado-Arroyo, 2020) o al 16% del ámbito de la Sociología (García, 2018).

En definitiva, este estudio ha evidenciado que la aportación de las mujeres en el ámbito de la investigación educativa en Colombia ha crecido en los últimos años. Este aspecto, sumado a la tendencia a la colaboración internacional y a la publicación en inglés conforma el sustrato necesario para generar un paradigma científico sólido en el ámbito de la Educación. Por otro lado, nuestro estudio ha generado una serie de resultados que podrían enriquecerse si se comparan con los datos obtenidos en otros campos científicos dentro de las Ciencias Sociales en Colombia.

## 6. AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Esta investigación se ha realizado con el apoyo humano y técnico del grupo de investigación Matemáticas, Educación y Sociedad (SEJ-589) de la Universidad de Córdoba (UCO), perteneciente al Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) de la Junta de Andalucía.

## 7. REFERENCIAS

- Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Murgia, G. (2013). Gender differences in research collaboration. *Journal of Informetrics*, 7(4), 811-822.
- Ariza, T., & Quevedo-Blasco, R. (2013). Análisis bibliométrico de la Revista de Investigación Educativa (2000-2012). *Revista de Investigación Educativa*, 31(1), 31-52.
- Bracho, R., Jiménez-Fanjul, N., Maz-Machado, A., Torralbo-Rodríguez, M., & Fernández-Cano, A. (2014). Producción científica sobre narrativa en educación matemática en la Web of Science. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 28(49), 744-761.
- Casanova, M. A. (1990). Prologo. En Cohen, L. y Manion, L.: *Métodos de investigación educativa*. Madrid: Muralla.
- Castro, P., Gómez, P., Carranza, S. M., & Cañadas, M. C. (2020). Comunidad Colombiana de Educación Matemática: una caracterización documental. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 34(68), 1221-1242.
- Daza, S. y Pérez, T. (2015). Contando mujeres. Una reflexión sobre los indicadores de género y ciencia en Colombia. *Revista de Antropología y Sociología: Virajes*, 10, 29-51.
- Dehdarirad, T., Villarroya, A., & Barrios, M. (2015). Research on women in science and higher education: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 103(3), 795-812.
- Fox, D. J. (1987). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA.
- Fuentes, J. L., Luque, D. y López, E. (2012). Análisis bibliométrico de las revistas españolas de educación incluidas en el "Journal citation report": producción científica y elementos controvertidos. *Teoría de la Educación*, 24(1), 183-217.
- García, M. (2018). Contribución de las mujeres en las revistas de sociología colombianas 1959-2000. *Campos en Ciencias Sociales*, 6(1), 73-90

- Glanzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field a course on theory and application of bibliometric indicators*. (Course Handouts).
- Gómez-Carrasco, C. J., López-Facal, R., y Rodríguez-Medina, J. (2019). La investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales en revistas españolas de Ciencias de la Educación. Un análisis bibliométrico (2007-2017). *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 37, 67-88.
- Gómez-García, A., Ramiro, M. T., Ariza, T., & Granados, M. R. (2012). Estudio bibliométrico de Educación XX1. *Educacion XX1*, 15(1), 17-41.
- González, M., & Salgado-Arroyo, L. C. (2020). Análisis bibliométrico de los artículos científicos publicados en Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia 2010-2019. *Revista MVZ Córdoba*, 25(3), e2114-e2114.
- Handelsman, J., Cantor, N., Carnes, M., Denton, D., Fine, E., Grosz, B., ... y Sheridan, J. (2005). More women in science. *Science*, 309(5738), 1190-1191.
- Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2021). Roles and Research Trends of Artificial Intelligence in Mathematics Education: A Bibliometric Mapping Analysis and Systematic Review. *Mathematics*, 9(6), 584.
- Loder, N. (1999). Gender discrimination "undermines science". *Nature*, 402, 337.
- Lotka A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *J Wash Acad Sci*, 16, 317-323
- Madrid, M. J., Jiménez-Fanjul, N., León-Mantero, C., & Maz-Machado, A. (2017). Revistas brasileñas de Educación en SCOPUS: un análisis bibliométrico. *Biblios*, (67), 30-41.
- Maz-Machado, A., Muñoz-Ñungo, B, Gutiérrez-Rubio, D., & León-Mantero, C. (2020). Patterns of Authorship and Scientific Collaboration in Education: The Production of Colombia in ESCI. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*. 4278.
- Maz-Machado, A., Bracho-López, R., Torralbo-Rodríguez, M., Gutiérrez-Arenas, M. P., & Hidalgo-Ariza, M. D. (2011). La investigación en Educación Matemática en España: los simposios de la SEIEM. *PNA*, 5(4), 163-184.
- Maz-Machado, A., Bracho-López, R., Torralbo-Rodríguez, M., Gutiérrez-Arenas, M. P., Jiménez-Fanjul, N., & Adamuz-Povedano, N. (2012). Redes académicas generadas por las tesis doctorales de educación matemática en España. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 271-28
- Maz-Machado, A., Jiménez-Fanjul, N., Adamuz-Povedano, N. y Bracho-López, R. (2015). Análisis bibliométrico de la revista RELIME (1997-2011). *Investigación Bibliotecológica*, 29(86), 90-102.

- Medina, I. F. y Paramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América Latina: un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 55-72.
- Meneses, E. L., Cano, E. V., & Sánchez-Serrano, J. L. S. (2015). Estudio bibliométrico de Pixel-bit, revista de medios y educación (2000-2013). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 65-85.
- Muñoz-Ñungo, B., Rodríguez-Faneca, C., & Gutiérrez-Rubio, D. (2020). La investigación en educación matemática en Emerging Sources Citation Index (ESCI): la producción de Colombia. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 3(1), 1-11.
- Nelson, L. H. (2002). Feminist philosophy of science. En Rosser, S. V., & Rosser, S. V. (Eds.). *Women, science, and myth: Gender beliefs from antiquity to the present* (págs. 325-335). Santa Barbar, CA: Abc-Clio.
- Özkaya, A. (2018). Bibliometric Analysis of the Studies in the Field of Mathematics Education. *Educational Research and Reviews*, 13(22), 723-734.
- Pérez Gutiérrez, M., & Lagos Hernández, R. I. (2020). 40 años de Estudios Pedagógicos: análisis bibliométrico. *Estudios pedagógicos*, 46(1), 93-106.
- Nisbet, J. D. y Entwistle, N. J. (1980). *Métodos de investigación educativa*. Barcelona: Oikos-Tau.
- Rodríguez, A, y Gallego, J. L. (2019). Análisis bibliométrico sobre educación especial. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(1), 307-327.
- Valian, V. (1998). *Why so slow*. Cambridge, Ma: MIT Press.
- Van Arensbergen, P., Van der Weijden, I., & Van den Besselaar, P. (2012). Gender differences in scientific productivity: a persisting phenomenon? *Scientometrics*, 93(3), 857-868.
- Vázquez-Cano, E., Montoro, M. R. B., & Bravo, C. B. (2017). Estudio bibliométrico y de impacto de la Revista Complutense de Educación (2005-2015). *Revista Complutense de Educación*, 28(4), 1127.
- Zawacki-Richter, O., & Von Prümmer, C. (2010). Gender and collaboration patterns in distance education research. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 25(2), 95-114.