

## ARTÍCULOS RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

# Producción científica y redes de colaboración en los procesos editoriales: el caso de *Cuadernos de Desarrollo Rural* en sus 30 años<sup>1</sup>

EDUARDO AGUADO LÓPEZ<sup>2</sup>

ROSARIO ROGEL SALAZAR<sup>3</sup>

ALEJANDRO ALVAREZ VELÁZQUEZ<sup>4</sup>

JANETH PATRICIA MUÑOZ ERASO<sup>5</sup>

WILSON LÓPEZ LÓPEZ<sup>6</sup>

*Recibido:* 2008-09-15

*Aceptado:* 2008-10-20

### Resumen

*Este artículo muestra un análisis de la producción científica de la Revista Cuadernos de Desarrollo Rural durante el período comprendido entre 1979 a 2008. El objetivo principal de este trabajo es observar la dinámica de la producción científica de Cuadernos a lo largo de sus treinta años de publicación continua, mostrar a través de indicadores bibliométricos y redes socio científicas el comportamiento y evolución de este proyecto editorial. La revista muestra la evolución y proceso de transición de una revista institucional y endógena a una publicación aceptada por una comunidad internacional cada vez más amplia, lo que se refleja en sus niveles de internacionalización.*

**Palabras clave:** *producción científica, redes de colaboración, desarrollo rural, revistas especializadas, visibilidad, internacionalización, Colombia.*

- 1 Este artículo es el resultado de la investigación entre el grupo de investigación Redalyc de la Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México y la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia, con motivo de la celebración de los 30 años de la Revista “*Cuadernos de Desarrollo Rural*”
- 2 Master en Sociología y Candidato a Doctor en Enseñanza Superior. Integrante del grupo de investigación Redalyc, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. E-mail: [ea1123@gmail.com](mailto:ea1123@gmail.com)

## SCIENTIFIC PRODUCTION AND COLLABORATION NETWORKS IN EDITORIAL AND PUBLISHING PROCESSES

### Abstract

This article is an analysis of the scientific output of the journal *Cuadernos de desarrollo rural* (“Rural Development Notebooks”) published between 1979 and 2008. The paper’s main goal is to ponder the scientific production of the journal over its thirty years of uninterrupted publication, and to show, via bibliometrics and resorting to socio-scientific networks, the editorial project’s behaviour and evolution. Readers will see a transition and evolution from an institutional and endogenous periodical to a publication now accepted by an increasingly wider international community thus reflected in its degree of internationalization.

**Key words:** *collaboration networks, rural development, specialized journals, visibility, internationalization*

## PRODUCTION SCIENTIFIQUE ET RÉSEAUX DE COLLABORATION DANS LES PROCESSUS ÉDITORIAUX: LE CAS DES CUADERNOS DE DESARROLLO RURAL (CAHIERS DU DÉVELOPPEMENT RURAL) ET SES 30 ANS.

### Résumé

Cet article présente une analyse de la production scientifique de la Revue *Cuadernos de Desarrollo Rural* pendant la période de 1979 à 2008. L’objectif principal de ce travail est d’observer la dynamique de la production scientifique des *Cuadernos* tout au long de ces 30 années de publication continue : montrer à travers des données bibliométriques et des réseaux socio-scientifiques le comportement et l’évolution de ce projet éditorial. On retrace l’évolution et le processus de transition d’une revue institutionnelle et endogène à une publication accueillie par une communauté internationale de plus en plus large, ce que montrent ses niveaux d’internationalisation.

**Mots-clé:** *Réseaux de collaboration, développement rural, revues spécialisées, visibilité, internationalisation.*

- 3 Doctora en Ciencias Sociales. Integrante del grupo de investigación Redalyc, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Email: [rosariorogel@gmail.com](mailto:rosariorogel@gmail.com)
- 4 Doctore en Demografía. Integrante del grupo de investigación Redalyc, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. Email: [di\\_editor@hotmail.com](mailto:di_editor@hotmail.com)
- 5 Master en Desarrollo Rural. Editora Revista “Cuadernos de Desarrollo Rural” e Integrante del Instituto de Estudios Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. Email: [janeth.munoz@javeriana.edu.co](mailto:janeth.munoz@javeriana.edu.co)
- 6 Master en Psicología. Profesor investigador de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. Email: [lopezw@javeriana.edu.co](mailto:lopezw@javeriana.edu.co)

.....

## Introducción

Las revistas científicas son un valiosísimo instrumento de divulgación de la ciencia, ellas son el medio de *comunicar* el conocimiento científico y técnico; no obstante, dichas publicaciones atraviesan complicados procesos que establecen reglas de calidad en cuanto a contenidos y a la revista como tal. El mundo editorial es complejo y difícil, más aún cuando está en juego la permanencia. La constante lucha por ganar un lugar en el *mercado* y un lugar en la aceptación de la comunidad académica, requiere de constantes esfuerzos. Y más por ser éste último, la motivación que impulsa a las editoriales para seguir el camino de la excelencia. En este contexto, el cuestionamiento sobre la escasez de las publicaciones científicas latinoamericanas resulta pertinente.

¿De dónde sale la idea de “copiar” el estilo de revistas extranjeras? La notoriedad y trascendencia de los artículos y de las revistas en sí, están registradas en listados internacionales que clasifican bajo determinadas *normas de excelencia* a las publicaciones científicas y técnicas de los países que así lo soliciten. Por tanto, pertenecer a uno de estos catálogos –previa selección a través de evaluaciones– es la prueba de fuego de cualquier revista científica que se jacte de serlo.

Uno de los criterios para ser beneficiados con apoyos de instancias gubernamentales, tiene que ver con la calidad de los contenidos de las publicaciones; el editor, por muchos considerado un obstáculo para el “libre ejercicio del investigador”, tiene su razón de ser en el compromiso de elegir los textos que cubran requisitos mínimos de *excelencia* que en conjunto, den como resultado una revista de calidad y competitiva a nivel nacional e internacional.

El científico y el investigador, saben bien que en la valoración de sus descubrimientos es fundamental la revista y el reconocimiento que tenga la comunidad de dicha publicación; si el científico o el investigador no tiene la capacidad comunicativa de producir un texto de calidad, los periodistas deben

hacerlo, aunque incluso entre ellos, la escritura no cubre los requisitos específicos de cada publicación.

El proceso editorial cubre una etapa primordial de la actividad científica. Con la edición del texto, que recoge los resultados de la investigación, se abre el proceso comunicativo de difusión y divulgación del conocimiento científico. La publicación crea las condiciones de conocimiento, interacción e intercambios entre comunidades académicas, editores y el público consumidor de información. En cierta medida, el éxito de la obra escrita depende de la calidad editorial y de las posibilidades de proyección y visualización de dicho producto. Las publicaciones científicas, en sus diversos formatos, tienen normas, reglas establecidas y procedimientos de evaluación estandarizados internacionalmente. El proceso editorial implica un conjunto de actividades técnicas y creativas que normalmente son desarrolladas por especialistas, pero el conocimiento general de las políticas y los criterios editoriales por parte del investigador favorecen la calidad científica de las publicaciones y garantiza las posibilidades de impacto en las comunidades disciplinarias a las que pertenece.

Una vez que se han cumplido los requisitos mínimos de calidad tanto de la revista como de los artículos, el siguiente paso es solicitar un *proceso de evaluación* que permita la entrada a un catálogo que contiene los datos de las revistas científicas más importantes y trascendentes a nivel mundial. Dicho catálogo funciona como una *base de datos* que reúne información relevante de las publicaciones más trascendentes. Esta recolección de revistas, mejor conocido como *Índice*, califica a las revistas y no a los artículos, además responde a necesidades de registros geográficos y por tanto los *índices* son internacionales, regionales o nacionales.

Un fenómeno determinante en la conformación de las estructuras políticas, económicas y culturales del siglo XXI, fue sin duda la *globalización*; basada principalmente en principios económicos, la globalización pretende eliminar las fronteras entre las naciones, facilitando transacciones e intercambios en cualquier punto del planeta. El desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ocasionó transformaciones decisivas y características de la nueva estructura económica neoliberal. Las TIC reúnen lo mejor de la informática y las telecomunicaciones, influyendo en la idea de *comunicación*; y con mayor razón en un mundo donde las fronteras han sido eliminadas y la información busca canales de flujo.

Internet, como la mayor expresión de las TIC, aparece como respuesta a la necesidad de un canal capaz de transportar cantidades infinitas de información; internet, como nunca antes, logra *conectar* a individuos por medio de

computadoras sin importar su posición geográfica ni las diferencias horarias; conocido también como *red*, precisamente por *interconectar* computadoras. Sin embargo, el estudio de internet no se puede limitar al aspecto técnico –computadoras interconectadas a nivel global– se dejaría de lado un aspecto vital como son las relaciones que surgen entre individuos interconectados, esto es redes sociales:

“La idea de red social establece que las estructuras sociales pueden ser conceptualizadas como redes, en donde los nodos representan a los actores y las áreas que conectan los nodos representan relaciones entre actores.” (LUNA, 2003:24).

Estas redes estarían compuestas por *nodos*, que representarían *entidades* (autores, palabras, páginas web, artículos, clientes, empleados, empresas, productos, etc.) y por *aristas*, que informarían de las *relaciones existentes entre las distintas entidades* (publicación conjunta o colaboración, referencia amistad, subordinado, compra, etc.). (De La Rosa, 2005). La *interconectividad* origina –por tanto– relaciones entre diferentes *actores*. No obstante, la comunicación entre *todos* los actores aún no es posible; es por ello que la comunicación entre actores se da a través de *agrupaciones* regidas por determinadas particularidades encaminadas a perseguir metas comunes.

Las redes sociales tienen como objetivo el intercambio de ideas, esto es, el flujo de información; ésta adquiere un valor importante en la conformación del sistema neoliberal, basado en la *economía de servicios*. Por tanto, aquéllas redes que originen información enfocada a mejorar procesos productivos y tecnológicos, adquieren notabilidad:

“...un conjunto de instituciones tienen un peso importante en la construcción de estas redes, que van desde los centros públicos de investigación y las universidades, las empresas y asociaciones empresariales, las asociaciones de productores, así otros actores que concurren en la construcción de redes como los gobiernos y las instituciones mixtas pública-privadas.” (LUNA, 2003:22-23).

Las redes conformadas por el ámbito académico y científico son las que mejor ejemplifican el intercambio y es en ellos, donde ha surgido la discusión de distinguir entre información y conocimiento, pues comúnmente se les usa como sinónimos.

La información se refiere a datos que responden dudas momentáneas y se desechan; en cambio, el conocimiento corresponde a datos que son aprehendidos, comprendidos y procesados con la finalidad de construir más conocimiento favoreciendo la creación de ideas innovadoras y constructivas. En este sentido, el conocimiento científico y tecnológico es de vital importancia en el contexto globalizado de intercambio de datos vía redes de colaboración.

Las redes científicas permiten el flujo de conocimiento y líneas de colaboración entre los actores y más tratándose de uno de los sectores sociales donde existe un alto grado de competitividad y la pugna por ser el primero en comunicar hallazgos nuevos deriva en continuos roces, incluso entre miembros de una misma red. Las redes facilitan la colaboración de investigadores de diferentes países, la cuales son reflejadas principalmente en *revistas científicas especializadas*, dirigidas a la comunicación científica internacional en la mayoría de los casos. Incluso estas revistas reciben reconocimiento con base en el número de colaboradores extranjeros, del idioma usado para la publicación y el impacto en la comunidad internacional.

## 1. Marco conceptual

### *La comunicación científica*

Las formas de difusión del pensamiento científico no han permanecido estáticas, puesto que hay interés por comunicar los resultados de investigación; sin embargo, con el avance de la ciencia moderna se han privilegiado determinados espacios para la publicación, como las revistas académicas, donde se ha encontrado el cauce para que el público interesado tenga acceso a la diversidad de artículos que se publican anualmente en el mundo. “El objetivo de la comunicación científica es el registro, evaluación, diseminación y acumulación de conocimientos, hechos y percepciones humanas (Kircz; 1997).

Un aspecto crucial en la construcción del conocimiento son los procesos de comunicación, porque el trabajo teórico y metodológico en las diversas disciplinas no se realiza de manera aislada, sino se organiza en torno a las comunidades científicas. Uno de los canales de comunicación de la ciencia son las publicaciones especializadas, por ejemplo, las primeras publicaciones datan de 1665, como *Journal des Savants* que fue la primera revista científica publicada en Europa y *Philosophical Transactions* de la Royal Society. Con lo anterior, los mecanismos de divulgación toman mayor dinamismo, pues se incrementan y amplían los vínculos de comunicación entre comunidades científicas; “Se transforma la tradicional cadena lineal de comunicación de información en una red interactiva de transmisión de resultados, con reglas y normas de transmitir, evaluar y acumular conocimiento” (Pratt, 2003). Permanentemente surgen nuevas aplicaciones tecnológicas que permiten agilizar los procesos comunicativos entre las comunidades científicas, por ello se establece el intercambio de información, el desarrollo de proyectos de investigación multidisciplinarios, firmas de convenios entre universidades e institutos de

investigación, transmisión de teleconferencias y creación de redes de conocimiento.

La sociedad de la información, basada en el desarrollo tecnológico, ha modificado sustancialmente las formas tradicionales de comunicación y divulgación científica, pues la convergencia de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha posibilitado la convergencia tiempo y espacio, en pos de la creación de redes de conocimiento. De acuerdo con Patalano (2005) las revistas científicas son el principal medio de comunicación y conservación del avance del conocimiento a través de la elaboración de artículos especializados. El objetivo de la comunicación científica es la disseminación de los resultados de investigación en diversos espacios especializados, los cuales permiten acceder a los descubrimientos o aportes desarrollados en una disciplina, así como someter a revisión y crítica las ideas y trabajos de los investigadores. Las revistas científicas “aparecen normalmente en forma de artículos breves dirigidos exclusivamente a los colegas profesionales, las personas de las que se puede suponer que tienen conocimiento de un paradigma compartido y que se resultan ser las únicas capaces de leer los artículos a ellas dirigidas” (Kuhn, 1995: 84). Los canales de comunicación constituidos por las revistas científicas se conforman en uno de los principales medios de difusión, sin que ello represente la desaparición de canales alternativos utilizados en las comunidades académicas basados en los usos, prácticas y hábitos de investigación.

La investigación sobre comunicación académica es definida como “el estudio de cómo los académicos en cualquier campo utilizan y difunden información a través de canales formales e informales” (Borgman citado en Arévalo, 2005). Los espacios formales corresponden a la información publicada en libros y revistas, y que forman parte del acervo de las instituciones educativas. Los espacios informales como los congresos, seminarios y cursos de actualización, son limitados a ciertos destinatarios que tienen acceso a las discusiones y aportes realizados en dichos medios. En los diversos campos disciplinarios se requiere de medios de divulgación y difusión, de esta manera las comunidades académicas buscan formas de fortalecer los múltiples canales para comunicar los resultados de investigación.

Como parte del proceso de comunicación científica es necesario dar cuenta de los resultados obtenidos mediante un reporte escrito, el cual será sometido a revisión por la comunidad de especialistas en el tema; por lo tanto los canales de comunicación son diversos: libros, memorias, informes, patentes, artículos científicos, etc. Las actividades de investigación se encuentran en constante búsqueda de trabajos académicos que fortalezcan sus contribucio-

nes, por lo que se procede a la revisión de diversas fuentes especializadas a fin de identificar los aportes realizados en su área. En este contexto las revistas especializadas representan uno de los múltiples canales de comunicación para acceder a las discusiones, aportes e innovaciones gestadas en un campo disciplinar.

El acceso a las fuentes de información especializada es la piedra angular en el proceso de generación y difusión del conocimiento. Entre los múltiples canales de comunicación, se encuentran principalmente las revistas científicas, dirigidas a un público especializado en una área disciplinar. Las revistas científicas constituyen el medio principal de difusión y divulgación del conocimiento, tanto en ciencias exactas, sociales y humanidades “los científicos, investigadores y autores en general necesitan que sus trabajos sean publicados, leídos y citados” (Patalano, 2005: 219).

Las revistas académicas son espacios que permiten difundir los resultados de investigación, por ello se incrementa la edición de estas publicaciones, tanto impresas como electrónicas, además presentan una gran demanda por los investigadores, pues requieren publicar y dar a conocer su trabajo, motivo por el cual la selección de una revista especializada es relevante en el proceso de difusión de la ciencia. La elaboración de artículos que buscan ser publicados en revistas especializadas, de preferencia en aquellas que estén adscritas a las bases de datos de reconocimiento, esperan garantizar el impacto del trabajo, y con ello, el aumento del prestigio y el reconocimiento de la comunidad académica.

A decir de Licea (2004) para que la ciencia sea internacionalmente visible tiene que publicarse en las revistas centrales, ya que a los científicos se les califica por su grado de participación en dichos medios. Los investigadores seleccionan una revista para publicar sus artículos, sobre todo eligen aquellas que gozan de reconocimiento internacional. En este contexto es pertinente bosquejar la situación de las publicaciones latinoamericanas y su inserción en la producción mundial.

En las últimas cuatro décadas se ha incrementado la evaluación de la productividad científica conforme a los indicadores de citación e impacto, parámetros utilizados en la definición de la política científica, asignación de recursos, reconocimiento a universidades, científicos y centros de investigación. Por ende se ha impulsado la utilización de métodos cuantitativos y estadísticos para determinar la relevancia de los proyectos científicos. “Los indicadores de ciencia y tecnología tienen un impacto sobre la comunidad científica, que encuentra en los datos un modo de reflexionar sobre sus actividades y sobre sí misma” (Sirilli, 2006: 127).



La conformación de indicadores para la evaluación de la ciencia y tecnología ha sido un proceso que deriva en la emergencia de disciplinas cuyo objeto es el análisis cuantitativo sobre la inversión en CyT, número de investigadores, publicaciones, citas y patentes. El uso de indicadores en los procesos sobre las actividades científicas y tecnológicas, tanto en la asignación de recursos como en la promoción profesional, ha incentivado la realización de estudios cuantitativos de investigación como una herramienta para visualizar la productividad de países, investigadores y universidades. “Los estudios sobre el tratamiento cuantitativo de la producción científica se han convertido en una herramienta definitoria en la formación de la política científica de la mayoría de los países del mundo, en la asignación de fondos para la investigación, así como en la promoción profesional de los investigadores” (Aguado y Rogel, 2008: 4).

### ***La Revista “Cuadernos de Desarrollo Rural”***

*Cuadernos de Desarrollo Rural*, es una publicación científica del Instituto de Estudios Rurales y el Departamento de Desarrollo Rural de Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana<sup>7</sup> de Bogotá, Colombia. Se publica semestralmente de manera ininterrumpida desde 1979 en formato impreso, y a partir del 2007 en versión electrónica. Su misión es promover y difundir investigaciones relacionadas con: políticas agrícolas, economía agraria, problemas rurales, gestión ambiental, innovación y cambio tecnológico y en general todos los aspectos que se tejen alrededor del desarrollo rural en el contexto colombiano e iberoamericano.

Esta revista circula en gremios, centros y grupos de investigación, en las bibliotecas reconocidas y en las universitarias del país; y en las facultades de ciencias sociales, economía, administración y ciencias agrarias nacionales e iberoamericanas; lo cual le ha permitido consolidarse como una publicación destacada y consultada por la comunidad científica nacional e internacional del área.

A lo largo de los últimos años, *Cuadernos* presenta avances importantes, que han requerido un ajuste continuo para cumplir con las normas y requisitos

---

7 La Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia, es la única universidad privada con trece revistas en el Índice Bibliográfico Nacional – Publindex– de Colciencias, 4 de ellas indexadas en categoría C; 4 en categoría B; 4 en categoría A2, y 1 en categoría A1. De éstas, la Revista “Cuadernos de Desarrollo Rural”, es la única en su género tanto en la Universidad Javeriana de Bogotá, como a nivel nacional, indexada en categoría A2, que se ha mantenido vigente durante 30 años de publicación continua.

establecidos por los sistemas de indexación de revistas científicas. En primer lugar, ha fortalecido el cuerpo editorial y científico, incorporando a académicos nacionales e internacionales de trayectoria en el ámbito rural. Actualmente cuenta con más de 70 profesores e investigadores en diferentes áreas temáticas del desarrollo rural, procedentes de Portugal, España, Holanda, Francia, Estados Unidos, Canadá, Argentina, Brasil, México, Costa Rica, Venezuela, Perú, Ecuador, Chile, Bolivia y Colombia. También se ha dado un incremento en la cantidad de artículos que llegan a la revista, especialmente procedentes de México.

Otro avance importante para *Cuadernos*, fue en el año 2008, con la implementación y puesta en marcha de su propio portal: [www.cdr.edu.co](http://www.cdr.edu.co), el cual ha sido un instrumento valioso que ha permitido mayor difusión, impacto y promoción de la revista, logrando ampliar su campo de acción y multiplicar el porcentaje de sus lectores. En este espacio, los visitantes, además de acceder sin costo a los últimos fascículos de la revista y a enlaces a diferentes centros de investigación, instituciones académicas y redes temáticas, pueden también mantenerse informados sobre acontecimientos y eventos relevantes a la temática del desarrollo rural. La revista también puede consultarse en el Sistema de Información Científica Redalyc (SICR), [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org).

*Cuadernos* sigue una norma editorial común a toda publicación científica que es la dictaminación de los trabajos, lo que permite mejorar continuamente la calidad de su contenido y además garantiza los contenidos; esto ha generado dinámicas favorables, en la medida en que los investigadores han aceptado la idea de que su trabajo sea evaluado o comentado por especialistas externos.

## 2. Metodología

Para llevar a cabo el análisis de la producción científica de la Revista “*Cuadernos de Desarrollo Rural*”, se utilizó la base del Sistema de Información Científica Redalyc ([www.redalyc.org](http://www.redalyc.org)), que recoge la producción científica de las revistas incluidas en su acervo de acceso abierto y registra los nombres de todos los autores que firman los trabajos, las instituciones y la nacionalidad de éstas; lo que la hace especialmente adecuada para llevar a cabo estudios de redes de colaboración.

La estrategia seguida para generar la base de datos de este análisis comenzó con la obtención de los datos provenientes de los 59 fascículos de *Cuadernos*, publicados en el período comprendido entre 1979 a 2008 proporcionados por la revista.

La información de cada uno de los 59 fascículos de la revista, se organizó y sistematizó teniendo en cuenta: No. de Fascículo, periodo de publicación, nombre del artículo, autores, afiliación institucional de los autores y país de la contribución. En algunos casos (especialmente en los primeros fascículos) se investigó la afiliación institucional y el país de algunos autores dado que en ciertos artículos sólo se reportaba el nombre de los autores; esta información se extrajo de la web con la finalidad de refinar el proceso de revisión para el análisis de colaboraciones. Una vez organizados y sistematizados los datos, se emplearon programas específicos para manejar la información<sup>8</sup>.

Se generaron también indicadores resumen de acuerdo con la participación en la producción de los trabajos. Después de la clasificación realizada por año de publicación, tipo de producción, participación por país, institución y autor, se calcularon los indicadores de colaboración científica por medio de matrices del tipo 1 y 2 (Cuadros 1 y 2), donde se diferencian las propiedades de cada uno de los trabajos, autores, instituciones y naciones participantes. Asimismo, se realizó una distinción entre los trabajos signados por un individuo dos, tres, cuatro o más, dependiendo del grado de complejidad del análisis. Si bien este método permite calcular la participación efectiva de los diversos cooperantes inmersos en la producción científica, ofreciendo una visión más completa de la producción y colaboración de la revista, también presenta un inconveniente, ya que los trabajos firmados por más de un autor duplican el número de asignaciones del documento, lo que conlleva sumatorias superiores de adscripción versus trabajo.

Resulta de suma importancia destacar que para la producción científica se buscan las frecuencias de documentos y el origen de sus participantes, mientras que para la colaboración lo relevante es la frecuencia de adscripciones por documento de los diversos copartícipes.

---

8 Los programas utilizados para los análisis de colaboración integran un software RL que permite visualizar las relaciones entre actores en la elaboración de trabajos disponibles en bases de datos. Son particularmente útiles para el establecimiento de redes de colaboración, funcionando como referencia en la generación gráfica de las conexiones entre elementos heterogéneos como autor, país, universidad y centros de investigación. Es un instrumento de análisis de datos que establece las relaciones significativas entre diversos elementos que integran las redes, y que son objeto para reflexionar sobre la dinámica y complejidad de la producción científica, en particular, sobre la formulación de datos empíricos y cuantitativos en la estructuración de los procesos de visualización.

### 3. Resultados

#### • *Patrones de producción científica*

El total de trabajos publicados por la revista durante el periodo de estudios asciende a 357, esto es un promedio de doce documentos por año. Las instituciones participantes durante todo el periodo dan un total de 103 con 382 autores diferentes. En cuanto a las adscripciones, éstas ascienden a un total de 570 dando un promedio de 1.59 firmas por cada documento realizado.

En el Cuadro 1 se muestran los patrones de producción científica por periodo de estudios. Resalta el periodo que comprende los años de 1979 a 1983 ya que es el de mayor número de documentos mientras que el periodo de 1984-1988 se destaca por el número de adscripciones. Para el apartado de países diferentes los periodos de 1994-1998 y 2004-2008 cuentan con el mayor número de naciones participantes mientras que en el rubro de instituciones y autores diferentes, el periodo de 2004-2008 sobresale del resto mostrando una exogeneidad importante en ambos sentidos con respecto a los demás periodos.

**Cuadro 1**  
**Patrones de producción científica**

Periodo	Documentos		Adscripciones		Países diferentes		Instituciones diferentes		Autores diferentes	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1979-1983	70	19.6	104	18.2	9	40.9	21	20.6	70	18.3
1984-1988	58	16.2	109	19.1	6	27.3	13	12.7	77	20.1
1989-1993	68	19.0	93	16.3	8	36.4	15	14.7	76	19.8
1994-1998	49	13.7	68	11.9	10	45.5	19	18.6	50	13.1
1999-2003	62	17.4	98	17.2	9	40.9	28	27.5	78	20.4
2004-2008	50	14.0	98	17.2	10	45.5	37	36.3	94	24.5
Total	357	100	570	100	22	100	103	100	383	100

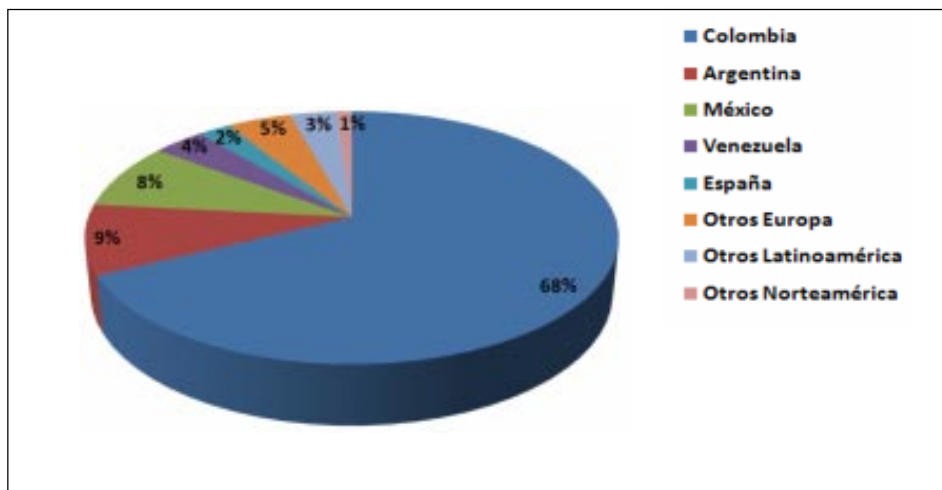
Fuente: Esta investigación

#### • *Participación en la producción científica por países*

En este rubro se cuantifican las participaciones en la producción científica de la revista durante todo el periodo de estudios por país. Tal y como lo muestra el Gráfico 1, la presencia de Colombia es imperante con más de dos terceras

partes de las firmas provenientes de esta nación. Después de ésta, siguen los países de Argentina y México con el ocho y el nueve por ciento respectivamente. España resulta ser el único país fuera de la región de Latinoamérica en contar con una participación, por así decirlo, representativa.

**Gráfico 1**  
**Participación en la producción científica por países**



Fuente: Elaboración propia

En este contexto, la participación de Colombia ha sido determinante, lo cual es normal si se considera que la revista proviene de este país, no obstante, al desglosar la participación de las diferentes naciones agrupadas por región para cada periodo, se observa que la participación de Colombia (Colombia no se agrupó dentro de la región de Latinoamérica debido a la gran participación que posee) a partir del periodo 1994-1998 comienza a disminuir de forma importante a tal grado que en el periodo de 2004-2008 la participación de este país apenas rebasa una quinta parte del total de adscripciones (Cuadro 2). Esta tendencia sugiere que la revista se ha ido diversificando e internacionalizando cada vez más conforme pasan los años, factor muy importante para una revista que busca tener presencia internacional.

**Cuadro 2**  
**Participación en la producción científica por regiones y periodo**

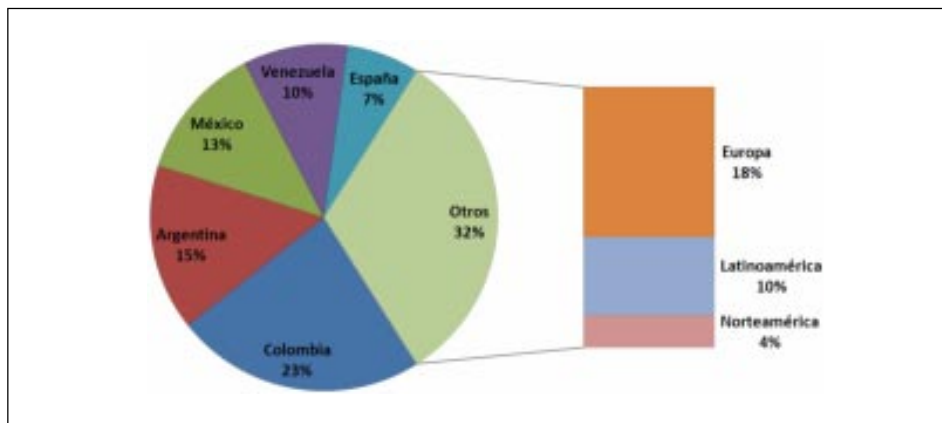
Periodo	Colombia		Europa		Latinoamérica		Norteamérica		Total
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
1979-1983	88	84.6	12	11.5	4	3.8			104
1984-1988	101	92.7	6	5.5	2	1.8			109
1989-1993	83	89.2	3	3.2	4	4.3	3	3.2	93
1994-1998	44	64.7	3	4.4	18	26.5	3	4.4	68
1999-2003	48	49.0	10	10.2	40	40.8			98
2004-2008	22	22.4	5	5.1	71	72.4			98
Total general	386	67.7	39	6.8	139	24.4	6	1.1	570

Fuente: Esta investigación

• **Participación en la producción científica por instituciones**

En este apartado se revisará la participación de las instituciones en la producción científica de la revista. En primera instancia se presenta la participación de los países de acuerdo al número de instituciones provenientes de estos. Se observa que Colombia, a pesar de contar con la mayor parte de las adscripciones de la revista, no contribuye con un porcentaje tan importante en cuanto a instituciones. Esto sugiere que la gran participación de firmas de Colombia dependen de pocas instituciones, en particular de la institución editora. Argentina y México siguen detrás de Colombia con 15 y 13 por ciento del total de las instituciones respectivamente.

**Gráfico 2**  
**Participación de los países de acuerdo al porcentaje de instituciones**



Fuente: elaboración propia

En virtud de lo anterior, se observa que la presencia de la Pontificia Universidad Javeriana es abrumadora (Ver Cuadro 3), pues poco más de 59 por ciento de todas las adscripciones proviene de ella. En este sentido, de las 386 firmas de Colombia, 339 son de esta institución (87.8 por ciento). Después de esta universidad, sigue a la cabeza la Universidad Nacional Autónoma de México con 18 participaciones y la Universidad de Buenos Aires con sólo diez.

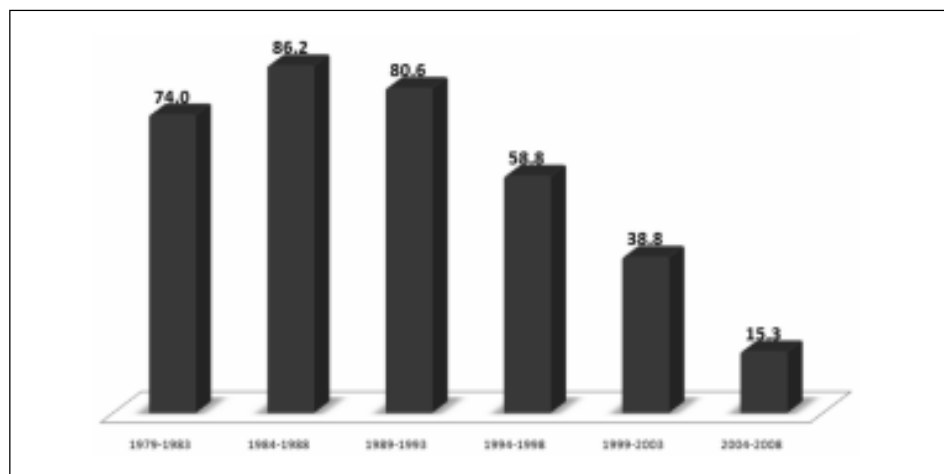
**Cuadro 3**  
**Participación en la producción científica por instituciones**

Nacionalidad	Institución	Adscripciones	% adscripciones
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	339	59.47
México	Universidad Nacional Autónoma de México	18	3.16
Argentina	Universidad de Buenos Aires	10	1.75
Argentina	Universidad Nacional de Córdoba	9	1.58
Argentina	CONICET	7	1.23
Argentina	Universidad Nacional de Rosario	7	1.23
Colombia	Universidad de Los Andes	7	1.23
México	Universidad Autónoma Metropolitana	7	1.23
Colombia	Universidad de Caldas	6	1.05
Colombia	Universidad de Antioquia	5	0.88
Cuba	Instituto de Investigaciones Hortícolas Liliana Dimitrova	5	0.88
México	Colegio de Posgraduados	5	0.88
Venezuela	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas -INIA-	5	0.88
Venezuela	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas	5	0.88
Europa	Otras	39	6.84
Norteamérica	Otras	10	1.75
Latinoamérica	Otras	86	15.09
Total	570	100	

Fuente: Esta investigación

En el siguiente Gráfico se observa la participación de la Pontificia Universidad Javeriana en cuanto al porcentaje de adscripciones por periodo. En los tres primeros periodos se aprecia una participación importante de la institución, no obstante, en los últimos tres periodos se observa un porcentaje de firmas cada vez menor por parte de ésta. Esta tendencia habla de una diversificación importante del origen de los trabajos publicados.

**Gráfico 3**  
**Participación de la Pontificia Universidad Javeriana por periodo**



Fuente: Esta investigación

• **Participación en la producción científica por autores**

El total de autores participantes es de 382 con 570 adscripciones, a continuación se presentan los autores con el mayor número de firmas, donde todos ellos pertenecen a la Pontificia Universidad Javeriana. El total de firmas que acumulan estos once autores es de 109, es decir, 19 por ciento del total.

**Cuadro 4**  
**Participación en la producción científica**  
**(autores con mayor número de firmas)**

País	Institución	Autor	Adscripciones
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Jaime Forero Álvarez	17
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Edelmira Pérez Correa	14
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Francisco González Ladrón De Guevara	13
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Ricardo Dávila Ladrón De Guevara	13
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Pierre Raymond	12
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Guillermo Rudas Lleras	8
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Flor Edilma Osorio Pérez	7
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Jorge Ladrón De Guevara Orozco	7
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Juan Guillermo Gaviaria	6
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Juan Manuel Silva	6
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	León Zamosc	6

Fuente: Esta investigación



Al realizar un análisis sobre los periodos en donde estos autores participaron, se observa que el autor de la segunda fila del Cuadro 5 ha participado desde el periodo de 1984-1988 hasta el periodo de 2004-2008 lo que representa que este autor ha colaborado con la revista por más de veinte años. Por otra parte, se aprecia que la gran mayoría de estos autores colaboraron con la revista en los dos primeros periodos y que sólo uno de ellos ha participado en el último de estos.

**Cuadro 5**  
**Participación en la producción científica**  
**(autores con mayor número de firmas por periodo)**

Autor	1979-1983	1984-1988	1989-1993	1994-1998	1999-2003	2004-2008	Total
Jaime Forero Álvarez	3	8	4	2			17
Edelmira Pérez Correa		6	1	1	5	1	14
Francisco González Ladrón De G.	5	6	2				13
Ricardo Dávila Ladrón De G.	1	8		3	1		13
Pierre Raymond	6	6					12
Guillermo Rudas Lleras	2	2	1	3			8
Flor Edilma Osorio Pérez			1	3	3		7
Jorge Ladrón De Guevara O.	7						7
Juan Guillermo Gaviaria	2		4				6
Juan Manuel Silva	4	1	1				6
León Zamosc	5	1					6
Total	35	38	14	12	9	1	109

Fuente: Esta investigación

### • *Indicadores generales de producción científica*

En resumen, durante el periodo analizado se han generado 357 documentos con la participación de 22 países, 103 instituciones, 382 autores y un total de 570 adscripciones. En el Cuadro 6 se presentan los indicadores generales por periodo.

Se puede observar que la participación tanto de instituciones como de autores internacionales ha ido en aumento conforme el periodo, de esta manera, se tiene que en el último periodo participaron 34 instituciones y 73 autores internacionales versus 3 instituciones y 21 autores nacionales del primer periodo, lo que representa un cambio bastante significativo donde la participación de autores e instituciones internacionales ha ido en franco aumento.

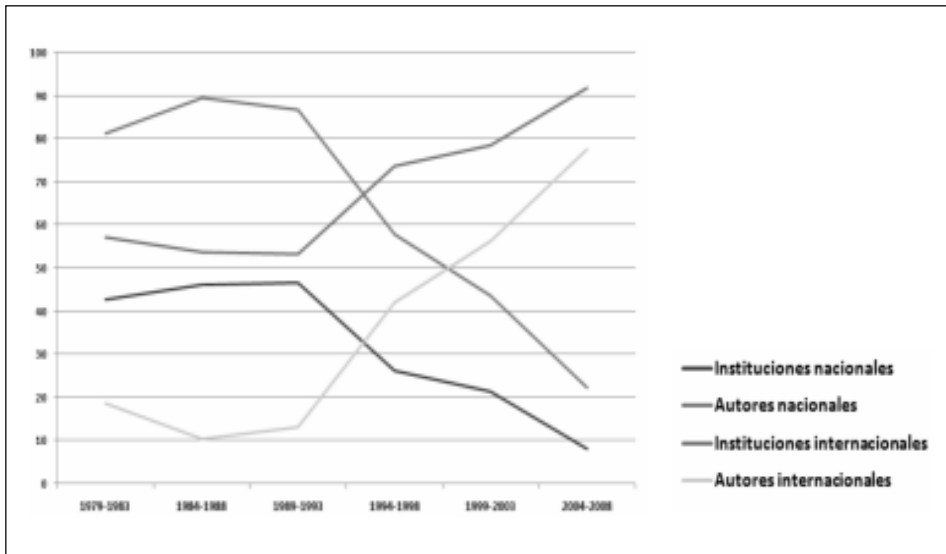
### Cuadro 6 Indicadores generales de producción científica (frecuencias)

Periodo	Trabajos	Instituciones			Autores			Países
		Nacionales	Internacionales	Total	Nacionales	Internacionales	Total	
1979-1983	70	9	12	21	57	13	70	9
1984-1988	58	6	7	13	69	8	77	6
1989-1993	68	7	8	15	66	10	76	8
1994-1998	49	5	14	19	29	21	50	10
1999-2003	62	6	22	28	34	44	78	9
2004-2008	50	3	34	37	21	73	94	10
<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>24</b>	<b>79</b>	<b>103</b>	<b>224</b>	<b>159</b>	<b>383</b>	<b>22</b>

Fuente: Esta investigación

En este sentido, se observa en el siguiente gráfico la evolución de la participación internacional en cuanto a instituciones y autores donde la diferencia se revirtió exponencialmente pues de 43 por ciento de instituciones nacionales en el primer periodo pasó a ocho por ciento en el último, mientras que la presencia de autores nacionales para los mismos periodos se invirtió de 81 a 22 por ciento respectivamente.

### Gráfico 4 Tendencia de la participación de instituciones y autores internacionales



Fuente: elaboración propia

### • *Patrones generales de colaboración científica*

En cuanto a la colaboración comencemos con los patrones generales, se muestran en el Cuadro 7 las frecuencias de documentos y adscripciones por periodo, mas una columna que da cuenta del número de autores en promedio por trabajo. En este sentido, se observa que los periodos donde ha habido más colaboración son el de 2004-2008 y, paradójicamente, el de 1984-1988.

En este sentido, 42.8 por ciento (244 trabajos) del total de los documentos se realizó por un solo autor, mientras que el resto se realizó en colaboración de dos autores hasta doce.

**Cuadro 7**  
**Patrones generales de colaboración científica**

Periodo	Documentos	Adscripciones	Autores por documento promedio (Ver Gráfico)
1979-1983	70	104	1.49
1984-1988	58	109	1.88
1989-1993	68	93	1.37
1994-1998	49	68	1.39
1999-2003	62	98	1.58
2004-2008	50	98	1.96
Total	357	570	1.60

Fuente: Esta investigación

### • *Colaboración científica entre países*

La cooperación se medirá con la participación entre países para la producción de documentos a lo largo de los periodos de estudio. De los 357 documentos publicados, 244 fueron realizados sin colaboración. Del resto, los hechos en colaboración y que suman un total de 113 trabajos, 109 fueron realizados en un solo país (documentos intercentros) mientras que sólo cuatro fueron realizados con la colaboración de dos y máximo tres países.

Los cuatro documentos realizados en colaboración de más de un país se muestran en el Cuadro 8. Nótese que la participación de países europeos se da entre ellos, es decir, no hay colaboración de estos países con naciones latinoamericanas. Por último, cabe destacar que los tres primeros documentos se realizaron en el periodo de 1994-1998 mientras que el último documento se realizó en el periodo de 2004-2008.

**Cuadro 8**  
**Documentos realizados con colaboración de países**

Clave del documento	Colombia	Estados Unidos	Rusia	Suecia	Venezuela	Total de adscripciones
9498041	2	1			2	5
408041	1				1	2
9498005			1	1		2
9498032	1	1				2

Fuente: Esta investigación

• *Colaboración científica entre instituciones*

La cooperación entre instituciones nacionales e internacionales para la producción científica muestra que del total de trabajos publicados en colaboración (113 trabajos), 15 por ciento (17 documentos) se produjo en colaboración de dos y tres instituciones (Ver Cuadro 9).

**Cuadro 9**  
**Documentos realizados con colaboración entre instituciones**

Periodo	Documentos en colaboración (instituciones)			Total
	Intercentros	2 instituciones	3 instituciones	
1979-1983	17			17
1984-1988	22			22
1989-1993	17	1		18
1994-1998	10	3	1	14
1999-2003	17	3		20
2004-2008	13	8	1	22
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>113</b>

Fuente: Esta investigación

En este contexto, las instituciones que colaboraron suman un total de 31, donde sólo cinco son de origen nacional. La Pontificia Universidad Javeriana sólo participa con tres de los 17 documentos en colaboración mientras que los países que mayor participación poseen en este sentido son Argentina y Venezuela, ambos con siete firmas cada uno. Cabe destacar que sólo hay un trabajo con la colaboración de instituciones nacionales.

### • *Colaboración científica entre autores*

En este apartado se identificarán los autores, la cooperación entre ellos y su producción dentro del periodo de estudios. La suma de los autores que participaron en el periodo fue de 382, como ya se había mencionado antes, 42.8 por ciento de los trabajos fueron elaborados de manera individual mientras que 57.2 por ciento (113 trabajos) restante fue hecho en cooperación de entre dos y hasta doce autores.

En el Cuadro 10 se aprecia una matriz de Tipo 2 (columnas y filas diferentes) la cual explica el patrón de producción y colaboración de los autores. Por ejemplo, en la celda correspondiente a “Número de autores por documento, 2” se observa un total de 70 documentos, esto es, que 70 trabajos fueron realizados con la colaboración de dos autores. Para esta misma columna, se observa que el periodo donde más trabajos se realizaron con estas características es el 1989-1993. Otro ejemplo se puede apreciar en la columna con el número “>6” la cual indica que seis o más autores participaron en la realización de un documento. En este sentido sólo hay cuatro trabajos con este parámetro.

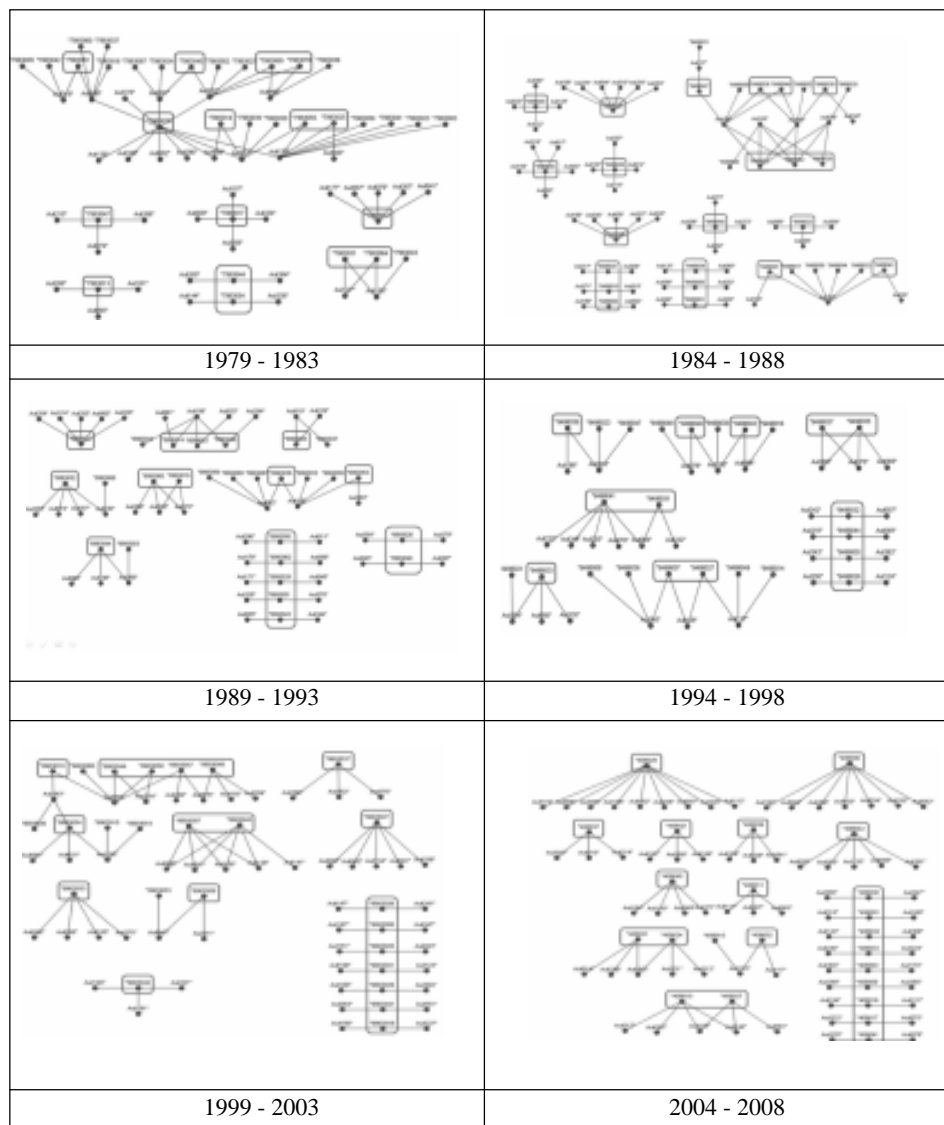
**Cuadro 10**  
**Matriz de relaciones trabajos/número de autores**

Periodo	Número de autores por documento						Total de trabajos	Trabajos en colaboración	% trabajos en colaboración	Total de adscripciones
	1	2	3	4	5 a 6	>6				
1979-1983	53	11	3	1	1	1	70	17	24.3	104
1984-1988	36	13	1	4	3	1	58	22	37.9	109
1989-1993	50	14	2	1	1	0	68	18	26.5	93
1994-1998	35	11	2		1	0	49	14	28.6	68
1999-2003	42	11	4	3	2	0	62	20	32.3	98
2004-2008	28	10	7	2	1	2	50	22	44.0	98
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>70</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>357</b>	<b>113</b>	<b>31.7</b>	<b>570</b>

Fuente: Esta investigación

Gracias a la matriz anterior, fue posible generar las redes de colaboración por periodo donde se muestran los 113 documentos, encerrados en un cuadrado, que fueron realizados con la firma de más de un autor (Gráfico 5). En este sentido, el Gráfico resulta muy útil pues se aprecia la cooperación entre autores y los trabajos producidos.

**Gráfico 5**  
**Redes de colaboración autor/documento/autor por periodo**



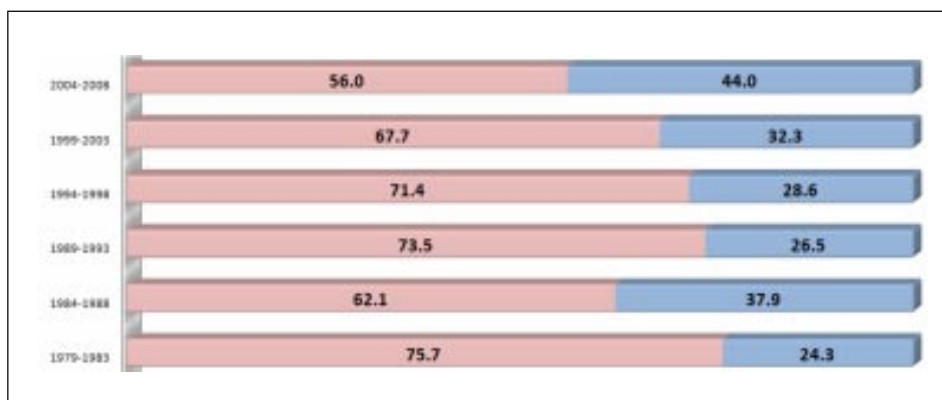
Fuente: Esta investigación

Se aprecia en el Gráfico anterior que los periodos de mayor densidad de documentos en colaboración son los de 1984-1998 y 2004-2008 con un porcentaje de 37.9 y 44 por ciento de trabajos respectivamente, mientras que los periodos que comprenden de 1989 a 1998 resultan ser los de menor porcentaje de documentos con cooperación. En este sentido, resulta importan-

te el hecho de que en el último quinquenio el porcentaje de trabajos con más de una firma haya aumentado significativamente con respecto a los tres periodos anteriores, pues sugiere que la colaboración científica va en incremento así como la internacionalización de la revista, punto analizado en los apartados de producción científica.

En este contexto, se presenta el Gráfico 6, donde se muestra el patrón antes mencionado. Obsérvese que la parte sombreada de la derecha, la cual representa el porcentaje de documentos en colaboración, va en aumento con respecto al primer periodo -sin considerar que el segundo periodo sale del patrón de manera importante- y continuando así con una tendencia de crecimiento exponencial en puntos porcentuales y con un promedio de crecimiento de 3.2 por ciento por periodo.

**Gráfico 6**  
**Redes de colaboración autor/documento/autor por periodo**



Fuente: Esta investigación

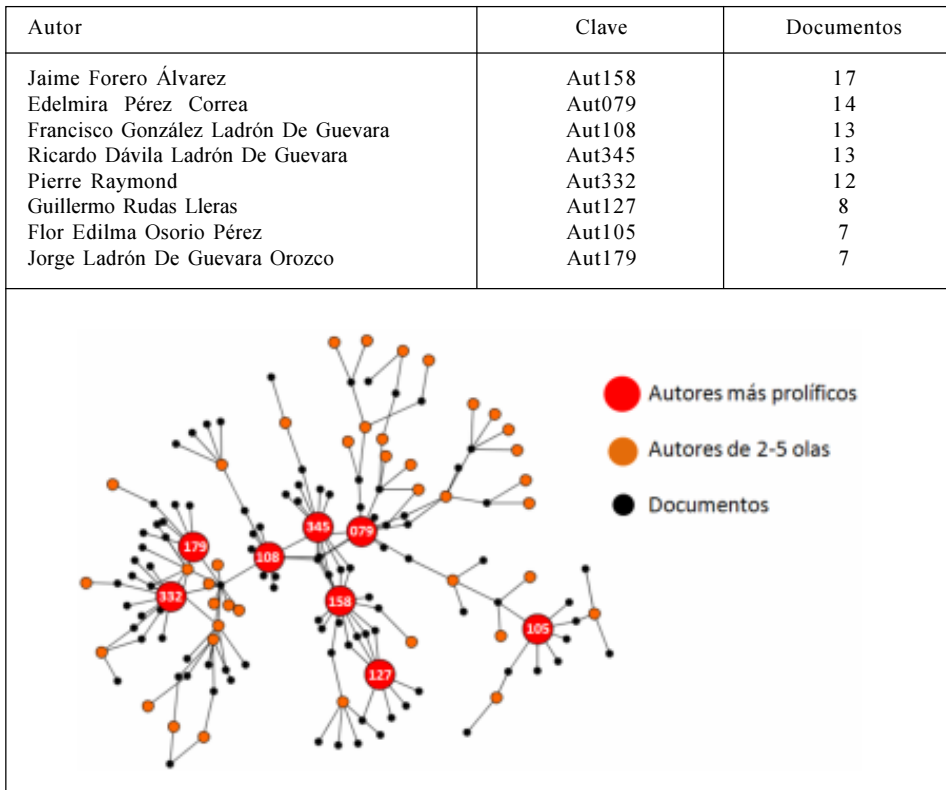
- ***Redes de colaboración de los autores más prolíficos***

En este apartado revisaremos las redes de colaboración de los autores con mayor número de documentos. Para ello, sólo profundizaremos en el análisis de las redes de los autores con más de seis documentos, los cuales suman un total ocho con una producción en su conjunto de 91 trabajos.

El Gráfico que se presenta a continuación presenta con los círculos más grandes y una clave en ellos a los ocho autores con mayor número de documentos (Identificados con la leyenda de “Autores más prolíficos”) y que

de ahora en adelante llamaremos “autores primarios”, los círculos de tamaño medio representan a los autores que han colaborado con éstos. En este aspecto, el análisis se realizó siguiendo las primeras cinco olas de los autores primarios, es decir, se siguieron las redes de colaboración de los primeros con otros autores hasta llegar a los cinco pasos, sin embargo, la red sólo llegó a un máximo de tres, esto es, que los autores que firmaron documentos con los colaboradores de los primarios no colaboraron con alguien más a parte de los mencionados. Los círculos más pequeños y de color más oscuro representan a los trabajos. Se puede observar que algunos de ellos poseen más de una línea, donde cada una de éstas lo conecta a los autores primarios y a los autores de las otras olas. En este sentido, los círculos que representan a los trabajos y que están conectados por más de una línea representan a los documentos firmados por más de un autor.

**Gráfico 7**  
**Redes de colaboración autor/documento/autor por periodo**



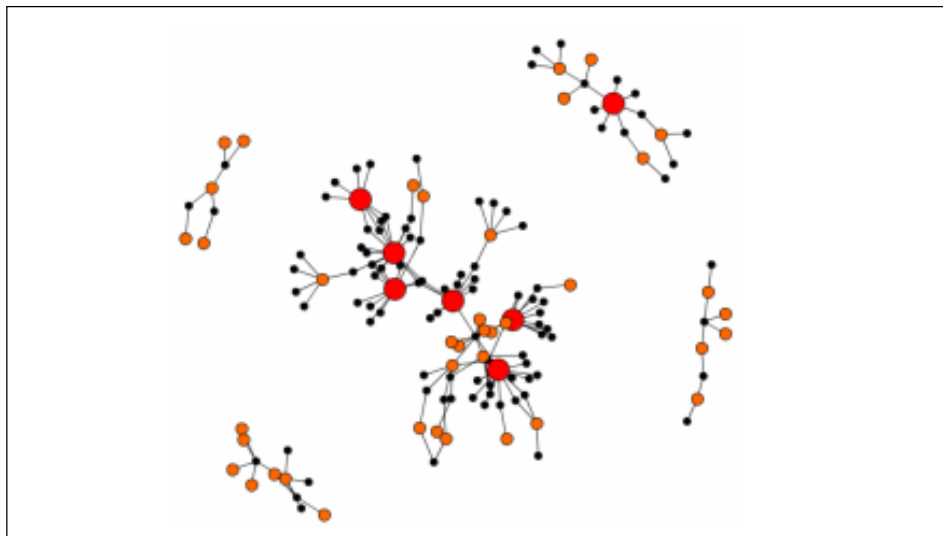
Fuente: Esta investigación.



Un aspecto importante a considerar y, que rara vez sucede, es el hecho de que las redes de estos autores es una sola, es decir, no se divide en subredes donde cada uno de los autores primarios poseen sus grupos de trabajo, aislados de los demás, sino que por uno u otro autor las subredes de éstos se encuentran todas conectadas. Este fenómeno se debe a que todos los autores primarios pertenecen a la Pontificia Universidad Javeriana.

Por otro lado, analicemos el nodo con el número 079, que anteriormente se había mencionado en el apartado de producción científica por autores, debido a que ha participado en todos los periodos exceptuando el primero. La red de este autor es por demás interesante ya que conecta a diversas subredes incluyendo a una donde participa otro de los autores primarios. Al hacer un ejercicio donde este nodo se excluye de la red, se presenta el Gráfico 8 donde se puede observar que la red se divide en cuatro subredes. La simbología es la misma.

**Gráfico 8**  
**Redes de colaboración sin el autor 079**



Fuente: Esta investigación.

#### • *Indicadores generales de colaboración científica*

En resumen, se tiene que de los 357 documentos producidos, 113 (31.6 por ciento) de ellos han sido realizados en colaboración. En este sentido, los

documentos en colaboración de más de un país ascienden a un total de cuatro mientras que los trabajos realizados en cooperación de más de una institución son 17 (Ver Cuadro 11).

**Cuadro 11**  
**Indicadores generales de colaboración científica**

Periodo	Documentos en colaboración (países)				Documentos en colaboración (instituciones)			
	Intercentros	2 países	3 países	Total	Intercentros	2 instituciones	3 instituciones	Total
1979-1983	17			17	17			17
1984-1988	22			22	22			22
1989-1993	18			18	17	1		18
1994-1998	11	2	1	14	10	3	1	14
1999-2003	20			20	17	3		20
2004-2008	21	1		22	13	8	1	22
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>113</b>	<b>96</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>113</b>

Fuente: Esta investigación

## Reflexiones finales

La producción científica en la Revista *Cuadernos de Desarrollo Rural*, puede ser vista desde diversos ángulos, en primera instancia se tiene la producción general del periodo de estudio que abarcó 30 años, con la participación de 22 países, 103 instituciones y 383 autores en la generación de 357 trabajos. Las adscripciones, elemento fundamental para medir la producción, sumaron un total de 570.

En el rubro de las naciones, las más predominantes en la producción de documentos fueron Colombia, Argentina y México con 85 por ciento (485 adscripciones) de las firmas totales, no obstante, la diferencia en la proporción de estas participaciones entre las tres naciones es muy significativa ya que Colombia posee 67.7 por ciento de las participaciones mientras que Argentina y México sólo participan con 8.9 y 8.4 por ciento del total respectivamente. Por parte de las instituciones, la Pontificia Universidad Javeriana suma 339 firmas (59.5%), por lo que se observa un amplio dominio de esta institución en la producción de documentos de la revista. No obstante, esta tendencia se ha ido revirtiendo ya que en el último periodo la participación de la institución disminuyó considerablemente. En la sección de autores se reportaron un total 383 científicos, de éstos 58.4 por ciento son de instituciones colombianas, principalmente de la Javeriana.

En general, la producción científica la domina Colombia con la gran participación de la Universidad Pontificia Javeriana conglomerando más de la mitad de las adscripciones, de esta manera, dos de cada 3 trabajos son firmados por esta institución. Los periodos donde más exogeneidad en la producción de documentos se ha presentado son el de 1999-2003 y 2004-2008 y 2005 lo que manifiesta que la internacionalización de la producción científica se ha estado haciendo presente en los últimos años. Es de destacar la participación de Argentina y México en la producción científica de esta revista.

En términos de colaboración, el promedio de adscripciones por documento es de 1.59 considerando las 570 firmas divididas con el número de trabajos realizados (357), no obstante, la cooperación en general todavía se encuentra incipiente a nivel países e instituciones ya que sólo 1.1 y 4.7 por ciento de los trabajos fueron realizados en cooperación respectivamente.

La colaboración entre autores es la más alta, ya que 31.6 por ciento de la suma de los trabajos del periodo de estudio fueron hechos en cooperación científica.

Por otra parte, el grado de colaboración es inversamente proporcional a la productividad de los autores. Así, los científicos que sólo han publicado una vez tienen altos incentivos para cooperar con sus similares mientras que para los grandes productores (seis en total), los vínculos de cooperación son moderados con porcentajes de colaboración que oscilan entre cero y cincuenta por ciento con respecto al total de su producción.

En virtud de lo anterior, pareciera que la colaboración científica todavía está en proceso de maduración, no obstante, la cooperación entre autores es ya una realidad; la formación de grupos de trabajo dentro y fuera de las instituciones a las que estos pertenecen y la búsqueda de colaboración en red entre países e instituciones es cada vez más frecuente. La evidencia empírica en este estudio nos dice que 3 de cada nueve documentos publicados se realizan en colaboración de dos o más autores, por lo que seguramente, en un futuro inmediato, la misma naturaleza de la investigación y de sus actores será el motor de arrastre para generar más y mejor cooperación institucional dentro y fuera de Colombia, así, las redes de colaboración de carácter bilateral se incrementarán notablemente, haciendo cada vez más exógena la producción científica en esta revista.

## Bibliografía

- Aguado López, Eduardo, Rosario Rogel Salazar, Arianna Becerril García (2008). “Limites e potencialidades da avaliação científica: crítica epistemológica à cobertura de bases de dados e à construção de indicadores” In: FERREIRA, S.M.S.P. e TARGINO, M.G. Visibilidade e acessibilidade de revistas científicas. São Paulo: SENAC, no prelo.
- Arévalo, Julio Alonso (2005). “Comunicación científica y edición alternativa. Visibilidad y fuentes de información en ByD” en *Curso: Fuentes de información especializada y nuevas formas de comunicación científica*, Salamanca, España, en [http://eprints.rclis.org/archive/00004976/01/Curso\\_Fuentes1.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00004976/01/Curso_Fuentes1.pdf)
- De La Rosa Troyano, Francisco Fernando *et al.*, 2005, “Análisis de redes sociales mediante diagramas estratégicos y diagramas estructurales”, *Redes*, Vol. 8, Núm. 2, Madrid, agosto.
- Dogan, Mattei, 1997, “The New Social Sciences: Cracks in the Disciplinary Walls”, *International Social Science Journal*, No. 153, UNESCO, París, september. (<http://www.unesco.org/issj/rics153/doganspa.html#drart>).
- Gibbons, Michael *et al.*, 1997, *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en sociedades contemporáneas*, Ediciones Pomares-Corredor, Barcelona.
- Kircz, Joost (1997). *Scientific Communication as an object of science. A contribution to the Academia Europea workshop The impact of electronic publishing on the academic community, Stockholm April 16-20 1997.* [wns.uva.nl/projects/commphys/home.htm](http://wns.uva.nl/projects/commphys/home.htm)
- Kuhn, Thomas (1995). *La estructura de las revoluciones científicas*. FCE, México.
- Licea de Arenas, Judith, *et al.* (2004). “Evaluacionitis ¿una nueva enfermedad?” en *Biblioteca Universitaria*. UNAM, México: julio-diciembre, año/vol. 7, núm. 002.
- Luna, Matilde (Coord.), 2003. *Itinerarios del conocimiento: formas dinámicas y contenido. Un enfoque de redes*. Antropos-UNAM, México.
- Molina, José Luis, 2001, “Redes de publicaciones científicas: un análisis de la estructura de autoría”, presentado en Sunbelt XXI, Budapest, 25-28 de abril.
- Patalano, Mercedes (2005). “Las publicaciones del campo científico: las revistas académicas de América Latina” en *Anales de documentación*.

*Revista de Biblioteconomía y Documentación*. Núm. 8. Universidad de Murcia, España.

- Prat, Anna M., 2005, *La comunicación científica en mutación*, CONACYT-Chile.
- Prat, Ana María (2003). *Revistas electrónicas y la comunicación científica en mutación*. (Documento en línea). Ponencia presentada en el *III Taller de Obtención de Indicadores Bibliométricos y de Actividad Científica*, Madrid.
- Royero, Jaim, 2005, “Las redes de investigación y desarrollo (I+D) en América Latina”, Monografías.com. (<http://www.monografias.com/trabajos32/redes-investigacion/redes-investigacion.shtml> ).
- Sirilli Giorgio (2006). “El desarrollo de indicadores en ciencia y tecnología en la OCDE: La Red NESTI” en Mario Albornoz y Mario Alfaraz (editores). *Redes de conocimiento. Construcción, dinámica y gestión*, RICYT, CYTED y UNESCO, Buenos Aires, Argentina.
- Wallerstein, Immanuel, 1999, *Impensar las Ciencias Sociales. Límites de los paradigmas decimonónicos*, Siglo XXI Editores, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

