

# La colaboración internacional: UNA ESTRATEGIA DE VISIBILIDAD DE LA CIENCIA

Nora Narvaez-Berthelemot  
Agregada al Centre National de la  
Recherche Scientifique (CNRS), Paris, Francia.  
Investigadora invitada del Centro de Información  
Científica y Humanística (CICH) de la Universidad  
Nacional Autónoma de Mexico (UNAM).

Cuando se trata de un país en desarrollo, los investigadores prefieren publicar con sus homólogos de otros países en revistas internacionales

**E**l desarrollo de las comunicaciones, el interés por conocer, explotar y compartir conocimientos, la formación de los investigadores en el extranjero, etc, generan una serie de factores dentro de la comunidad científica, que conllevan a que la ciencia tome cada día más un carácter internacional.

Todas estas actividades que nacen ya sea de un congreso o taller, de un contacto con un profesor, de una visita a corto o largo plazo en un laboratorio extranjero, a través de una referencia bibliográfica o simplemente de una conversación informal entre dos investigadores de diferentes países, son muchas veces un punto de partida que puede convertirse en una COLABORACION INTERNACIONAL, con la intención que sea fructífera.

Pero, cómo medir esta actividad? J. Davidson Frame y Mark P. Carpenter<sup>1</sup>, definen que la forma más adecuada es la publicación en colaboración de los resultados de una investigación.

En cuanto al criterio, en una encuesta llevada a cabo por M.N. Franklin<sup>2</sup>, se le preguntó a un grupo de investigadores cuál era su criterio para evaluar el trabajo de otro investigador. El 99% de ellos respondieron "los logros" (se permitieron respuestas múltiples). Cuando se les preguntó cuáles eran estos "logros", el 91% especificó que la publicación de artículos con arbitraje preferiblemente internacional; el 44% opinó que la participación activa en congresos, simposios, etc, a través de conferencias; un 30% el escribir libros o capítulos en libros; el 17% estar mencionado en servicios de índices (index) y referencias (abstracts), y el 15% obtener premios internacionales y otras distinciones.

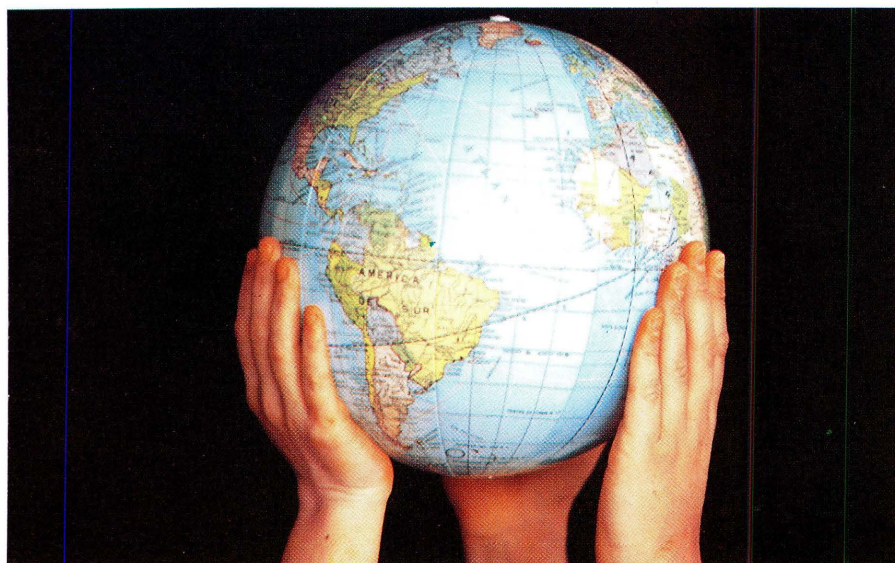
## Los Artículos y las Co-autorías Internacionales

La importancia que se le otorga a los artículos publicados en las revistas con arbitraje, apoya el principio de la utilización de bases de datos internacionales explotables, para identificar la producción científica de un país ya sea a nivel nacional o internacional.

Cuando se trata de un país en desarrollo, los investigadores prefieren publicar con sus homólogos de otros países en revistas internacionales. Esto refleja el esfuerzo de internacionalización y el deseo de reconocimiento dentro de la comunidad internacional.

Los datos cuantitativos de 1986 a 1990 utilizados en este trabajo para medir la productividad en colaboración internacional de los científicos colombianos, provienen del Science Citation Index (SCI) del Institute for

- 1 J.D. Frame, M.P. Carpenter. International Research Collaboration. *Social Studies of Science*, 9,484-457 (1987)
- 2 Frank. N. Franklin The community of science in Europe : Preconditions for research effectiveness in European Community countries (Aldershot: Gower Publishing Company). (1988).





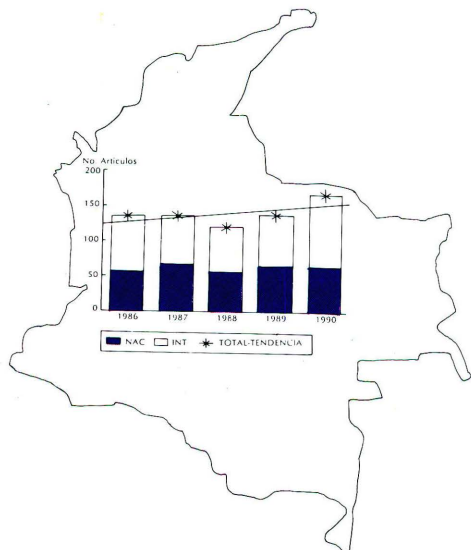


Figura 1. Artículos de Instituciones colombianas (Nacionales) y en colaboración (Internacionales) de 1986 a 1990.

Fuente: SCI

Scientific Information (ISI). La asignación de disciplinas y subdisciplinas de acuerdo a las revistas cubiertas por el SCI, corresponde a la clasificación de Computer Horizons Incorporated (CHI). El estudio comprende ocho disciplinas entre las que se cuentan Medicina Clínica, Biomedicina, Biología, Tierra y Espacio, Ingeniería y Tecnología, Química, Física y Matemáticas.

En 1977, J. Davison Frame<sup>3</sup> publicó un artículo utilizando la base SCI, para medir la productividad de América Latina y el Caribe durante tres años: 1973-1975, período en el cual Colombia figura con 134 artículos publicados.

En el presente estudio se mide la productividad en colaboración internacional de Colombia, contando el número de artículos donde figuran una o más instituciones colombianas, con uno o más coautores de otros países.

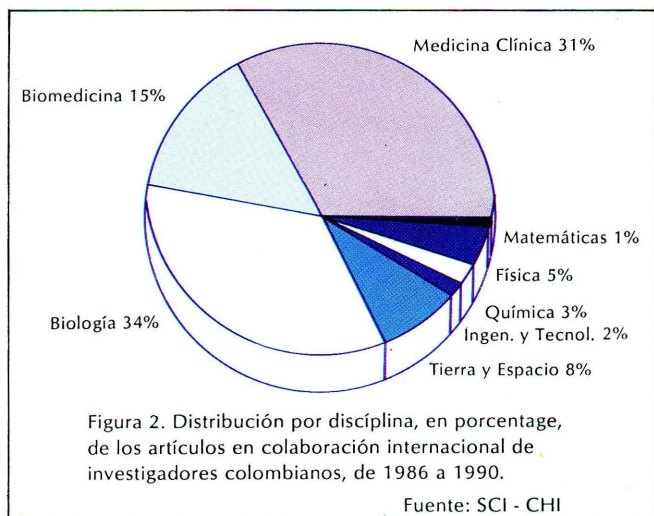


Figura 2. Distribución por disciplina, en porcentaje, de los artículos en colaboración internacional de investigadores colombianos, de 1986 a 1990.

Fuente: SCI - CHI

## Colombia, Colaborador Internacional

De 1986 a 1990 Colombia ha incrementado en un 23% su actividad científica total, la cual comprende el número de artículos publicados solamente por investigadores de instituciones colombianas (producción nacional) y el número de artículos publicados por investigadores de instituciones colombianas en coautoría con investigadores de otros países (producción internacional).

La figura 1 muestra el número de artículos en las dos modalidades en estos cinco años. La producción internacional toma cada vez más auge: en el período de cinco años (1986-1990) la producción internacional aumentó un 14% y la producción internacional un 30%. Se observa también el total de los dos tipos de producción y su tendencia creciente durante ese período de tiempo.

En cuanto a las disciplinas en las que trabajan los investigadores colombianos en colaboración con investigadores de otros países, la figura 2, muestra claramente que el 80% se concentra en Ciencias de la Vida. Esta misma tendencia se presenta para América Latina en general. Es importante señalar que las Ciencias de la Vida (Medicina Clínica, Biomedicina y Biología) cubren una gran cantidad de temas. Las figuras 3, 4 y 5 detallan el número de artículos publicados por tema en cada una de las disciplinas.

Los temas con más de 20 artículos durante 1986 a 1990 son: Botánica, Medicina Tropical, Entomología, Agricultura y Tecnología de Alimentos. En este período, los investigadores colombianos han sido coautores por lo menos una vez, con aproximadamente 35 países. La figura 6 muestra el número de artículos (en escala

- 3 J.D. Frame. Main Stream Research in Latin America and the Caribbean. Interciencia, 2,143-148 (1977).

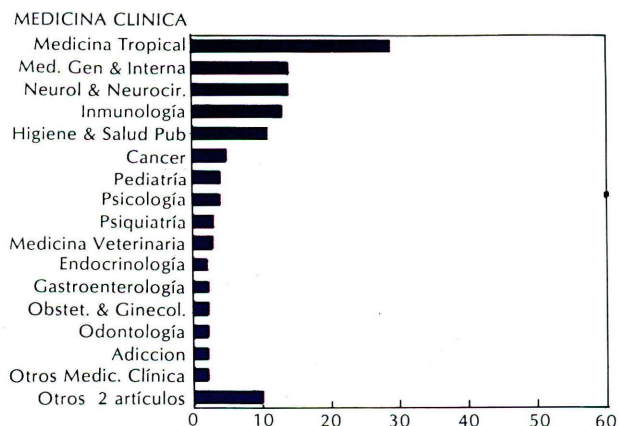
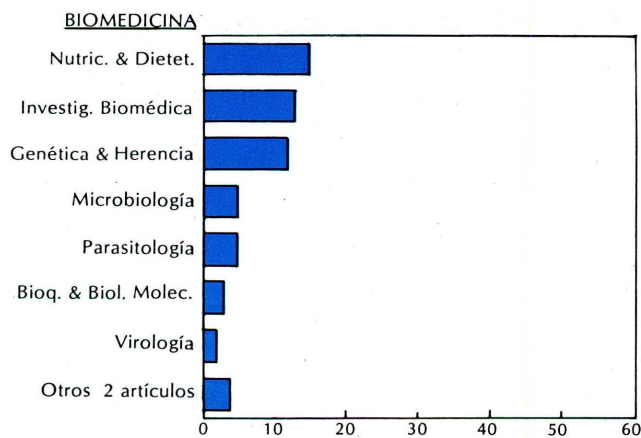
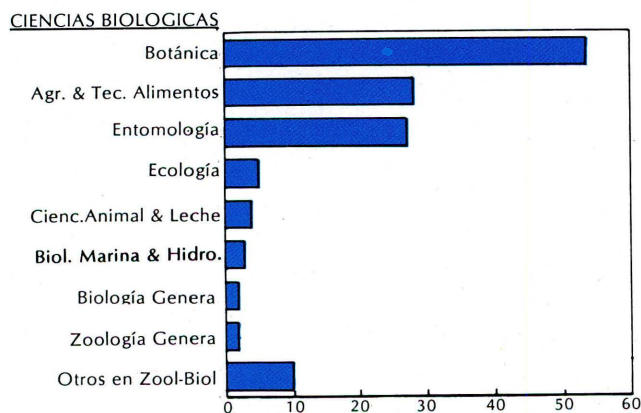


Figura 3. Artículos en colaboración internacional de los investigadores colombianos, por tema en MEDICINA CLÍNICA, de 1986 a 1990.



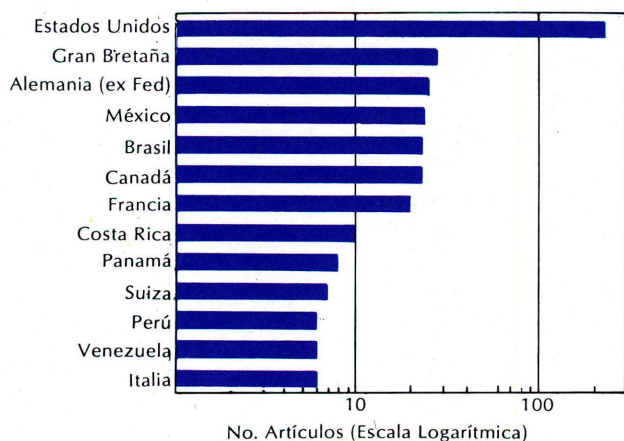


**Figura 4.** Artículos en colaboración internacional de los investigadores colombianos, por tema en BIOMEDICINA, de 1986 a 1990. Fuente; SCI - CHI



**Figura 5.** Artículos en colaboración internacional de los investigadores colombianos, por tema en CIENCIAS BIOLÓGICAS de

Fuente; SCI - CHI



**Figura 6.** Primeros 13 países de origen de los co-autores de artículos con investigadores colombianos, de 1986 a 1990.

Fuente: SCI

logarítmica), de los primeros 13 países de origen de los autores, con cinco artículos o más, que han sido coautores con investigadores colombianos.

Los investigadores de Estados Unidos de Norte América, son los primeros coautores internacionales de Colombia en número, y representan el 40% de la participación total. Le siguen dos grupos: el primero con 10 a 30 artículos comprendido por Gran Bretaña, Alemania (ex Federal), México, Brasil, Canadá y Francia. El segundo grupo con 1 a 10 artículos está comprendido por Costa Rica, Panamá Suiza, Perú, Venezuela e Italia. Se destaca la colaboración interlatinoamericana, ya que entre los 13 países figuran 6 de América Latina.

La figura 7 detalla la lista por disciplina, de los 12 países de origen de los investigadores latinoamericanos que publican artículos en colaboración con investigadores colombianos. En estos artículos se tiene en cuenta solamente a los países latinoamericanos, pero también pueden estar presentes o no, como coautores, otros investigadores de otros países.

La colaboración Colombia-México y Colombia-Brasil, representa la mitad del total de la colaboración con los países latinoamericanos, sobresaliendo la Medicina Clínica. Los artículos entre Colombia con Costa Rica y Colombia con Cuba son en su totalidad sobre Medicina Clínica.

Las dos disciplinas ausentes durante el período del tiempo de estudio, 1986-1990, son Ingeniería, Tecnología y Matemáticas, aunque están ligeramente presentes en la colaboración con Estados Unidos y la Comunidad Europea.

La figura 8 muestra el número de artículos por disciplina, de investigadores colombianos en coautoría con los investigadores de estas dos regiones. En todas las disciplinas se trabaja más con Estados Unidos de Norteamérica, excepto en Física, donde hay más artículos con la Comunidad Europea. Aparte de las Ciencias de la Vida, las Ciencias de la Tierra y del Espacio se encuentran relativamente bien representadas.

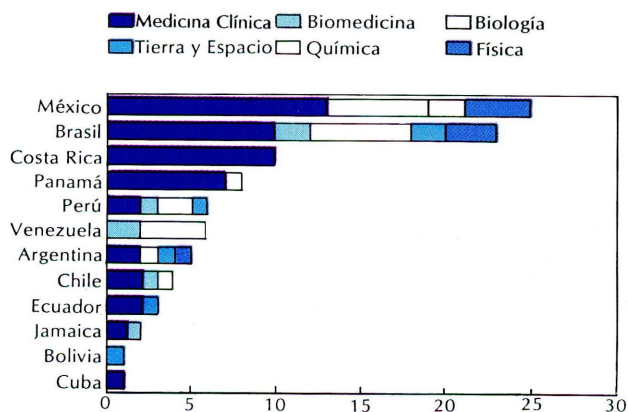
## Conclusiones

Colombia es el sexto productor de ciencia en colaboración internacional de América Latina y el Caribe durante el período 1986-1990.

Los datos cuantitativos revelan una tendencia positiva de la producción de artículos científicos de los investigadores colombianos, tanto a nivel nacional como internacional. De 134 artículos publicados en un período de tres años 1973 - 1975, su número aumentó a 427 artículos durante el período 1988 - 1990.

Existe también una tendencia clara a participar en trabajos que implican una publicación con uno o varios de sus homólogos del extranjero, especialmente en el campo de las Ciencias de la Vida.





**Figura 7.** Países de origen, de América Latina y el Caribe, de los co-autores de artículos, por disciplina, con investigadores colombianos, de 1986 a 1990.

Fuente: SCI - CHI

El país o la región de origen de los investigadores que han publicado artículos en coautoría con los investigadores colombianos en el período comprendido entre 1986 y 1990, son Estados Unidos (40%), la Comunidad Europea (18%), América Latina y el Caribe (16%), y otros 11 países (26%).

### Comentarios

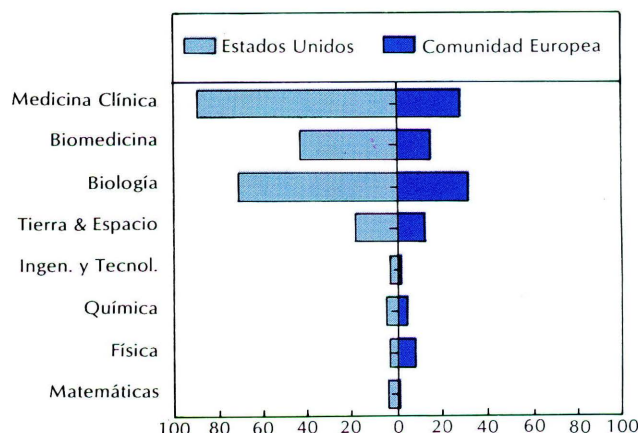
Las bases de datos internacionales no tienen un carácter exhaustivo especialmente cuando se trata de países en desarrollo<sup>4</sup>; por lo que los datos no representan la actividad científica absoluta de un país.

Hay otros campos de las ciencias aplicadas y de las ciencias sociales y humanas que no fueron cubiertos en este trabajo. Sin embargo, la información tratada puede ser de utilidad para obtener un panorama general de tendencia de la actividad científica en colaboración del país, que nos permita la identificación de los equipos de investigación, su ubicación en ciudades dentro del país y los temas donde hay más investigación. También a mediano y

largo plazo, permite detectar la estabilidad de los proyectos de investigación.

En principio, esta investigación está dirigida a la comunidad científica. Sin embargo, puede servir también como una herramienta para la evaluación de los proyectos de investigación, para la toma de decisiones en política científica, y como guía para los organismos que financian y apoyan los proyectos de investigación en colaboración, o bien para los que formulan la actividad y la prospectiva en Ciencia y Tecnología del país.

Para un análisis más profundo de estos datos, es necesario situarse en el contexto nacional. La producción científica de un país es el resultado de su sistema sociopolítico y como tal debe ser interpretada y tomada en cuenta.



**Figura 8.** Número de artículos, por disciplina, de investigadores colombianos en coautoría con investigadores de Estados Unidos de Norteamérica y la Comunidad Europea, de 1986 a 1990.

Fuente: SCI - CHI

— 4 J.Gaillard. ¿La Science du tiers monde est-elle visible? La Recherche, 210 (mai 1989)

**De 1986 a 1990, Colombia ha incrementado en 23% su actividad científica total, la cual comprende el número de artículos publicados solamente por investigadores de instituciones Colombianas.**