

Los índices *H*, *G* y *R*: su uso para identificar autores líderes en el área de la Comunicación durante el período 2001-2006.

***H*, *G* and *R* indices: their use to identify leader authors in the Communication area during the period 2001-2006.**

***Ricardo Arencibia Jorge*^{1*}
*Rachel Carvajal Espino*²**

¹ *Red de Estudios Cienciométricos para la Educación Superior. Dirección de Organización y Control de la Actividad Científica. Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNIC).*

² *Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana.*

**Autor para Correspondencia:*

Lic. Ricardo Arencibia Jorge
Red de Estudios Cienciométricos para la Educación Superior
Departamento de Información Científica, Centro Nacional de Investigaciones Científicas,
Avenida 25 y Calle 158, Apartado postal 6414, Cubanacán, Playa, Ciudad de La Habana,
Cuba. E-mail: ricardo.arencibia@cnic.edu.cu

Resumen:

El presente trabajo estudió la aplicación de los índices H, G y R, basados en análisis de citas, para la identificación y caracterización de los autores líderes de una disciplina científica. Se escogió como campo de investigación experimental el área de la Comunicación. Se recuperó toda la producción científica mundial sobre la temática en revistas de corriente principal, durante el período comprendido entre los años 2001 y 2006. Se identificaron los 60 autores más productivos, y se calcularon los índices H, G y R para cada uno de ellos. Se analizó la distribución estadística de los indicadores, así como la utilidad de los mismos en los procesos de evaluación de la investigación.

Palabras clave: *Cienciometría, indicadores bibliométricos, análisis de citas, índice H, índice G, índice R, autores líderes, comunicación.*

Abstract:

The current paper studied the applying of H, G and R indices, based on citation analysis, for the identification and characterization of leader authors in a scientific discipline. As experimental research field, the Communication area was selected. All the world scientific production on the subject, published in mainstream journals during the period 2001-2006, was retrieved. The 60 most productive authors were identified, and the H, G and R indices were calculated for each of them. The statistical distributions of the indicators, as well as the use of these indicators in research assessment processes were analyzed.

Key words: *Scientometrics, bibliometric indicators, citation analysis, H index, G index, R index, leader authors, communication.*

Introducción

Durante el año 2005, la comunidad científica recibió con no poco interés la aparición de un nuevo indicador que pretende resolver el problema de la evaluación del rendimiento de académicos e investigadores: el *Índice Hirsch* o Índice H.¹

El Índice H, creado por un prestigioso profesor de Física de la Universidad de California llamado Jorge E. Hirsch, si bien no ha perseguido sustituir los tradicionales métodos de revisión por pares en los procesos de evaluación de la investigación, al menos ha comenzado a ser estudiado por numerosos investigadores en el campo de la Ciencia de la Información, con vistas a validar sus ventajas no sólo para el análisis cualitativo del desempeño de un científico a lo largo de su vida académica,² sino también como modelo para el análisis del prestigio alcanzado internacionalmente por diferentes publicaciones seriadas.³

Básicamente, el Índice H se calcula de una manera sumamente sencilla, que consiste en tomar cada uno de los trabajos de un autor, y ordenarlos en forma descendente en función de las citas recibidas. Cada trabajo, además del número de citas recibidas, tiene entonces un número de orden en el *ranking*. Ese número de orden se convertirá en el índice H de un investigador, sólo cuando el número de citas recibidas por los trabajos sea igual y no menor que el número de orden.⁴

Dicho de otra manera, H es el número aplicado a un investigador que tiene H trabajos, que han sido citados al menos H veces.⁵ Un Índice H = X, significa que hay X artículos con X o más citas, pero no X + 1 que tengan X + 1 o más citas.

El índice H fue pensado y elaborado para la evaluación individual de los investigadores, utilizándose para comparar la actividad científica de individuos de una disciplina determinada,⁶ así como de individuos de diferentes disciplinas.⁷

No obstante, prestigiosos autores del área de investigación correspondiente a la bibliometría evaluativa han pretendido aplicarlo a la evaluación de revistas científicas,^{3,8} y grupos de investigación vinculados a universidades;⁹ e incluso algunos han determinado la existencia de una correlación entre el valor del

Índice H y la aceptación o rechazo de candidatos a becas de investigación posdoctoral.¹⁰

De igual forma, otros autores han utilizado la metodología del cálculo del Índice H para la obtención de *Indices H Sucesivos*, los cuales, teniendo como célula base el Índice H de los individuos, permiten evaluar el comportamiento del Índice H de otros niveles de agregación, como instituciones, grupos editoriales, sectores o países.¹¹⁻¹³

Entre las principales características del Índice H, se encuentran las siguientes:^{8,14}

- Es matemáticamente fácil de calcular.
- Puede ser aplicado a cualquier nivel de agregación.
- Tiende a valorar un esfuerzo científico prolongado a lo largo de toda la vida académica, aunque puede utilizarse para evaluar determinados períodos de tiempo.
- Es un indicador robusto. El aumento del número de artículos publicados por un autor no necesariamente tiene un efecto inmediato en el índice H, aunque se ha demostrado que existe correlación entre ambos indicadores.
- Un artículo muy citado no tiene influencia directa en el índice H.
- De igual forma, los artículos poco citados tampoco influyen en el valor del índice H.

Recientemente, otros investigadores han hecho aportes al desarrollo y mejora de este indicador, como son el Índice G, propuesto por Leo Egghe,¹⁵ y el Índice R, propuesto por Jin BiHui y colaboradores;¹⁴ en ambos casos, con el objetivo de tener en cuenta la cantidad de citas que reciben los artículos que forman parte del *núcleo H*, es decir, del volumen de artículos más citados que se toman en cuenta para el cálculo del Índice H.

Para el cálculo del Índice G, se listan los artículos de un autor en orden descendente de acuerdo al número de citas recibidas por los mismos, tal y como plantea la metodología de Hirsch.

El mayor número de orden en el *ranking* donde la sumatoria de citas recibidas por el autor sea mayor o igual al cuadrado del número de orden, será considerado el Índice G de ese autor.¹⁵

De esta forma, se obtiene un indicador que tiene en cuenta la cantidad de citas recibidas por los artículos más citados de un autor, aspecto que no es tan significativo para el Índice H.

Para el cálculo del Índice R, la metodología es mucho más sencilla, por cuanto solamente tiene en cuenta los artículos comprendidos en el *núcleo H*, y no es más que la raíz cuadrada del total de citas recibidas por estos artículos.¹⁴

El presente trabajo se propone aplicar estos tres índices para el estudio de un campo de investigación, en este caso la Comunicación; y en particular, para el análisis de aquellos autores que, durante el período comprendido entre los años 2001 y 2006, han tenido mayor relevancia o impacto en dicha temática.

Su objetivo principal consiste en determinar la utilidad de los tres índices para la identificación del núcleo de investigadores líderes, y comprobar si la correlación que existe entre los indicadores se refleja en la similitud de los *rankings* obtenidos.

Método

Se utilizó como fuente de información primaria la base de datos *Social Science Citation Index* (SSCI) a través del portal *Web of Science*, del consorcio *Thomson Scientific* —anteriormente conocido como *Institute for Scientific Information* (ISI) de Filadelfia. La elección de esta base de datos se realizó por su especialización en el campo de las Ciencias Sociales, y la posibilidad que brinda de conocer cuántas citas han recibido los artículos compilados en ella.

Se utilizó como estrategia de búsqueda la identificación de la palabra “*Communication*” en los campos *Title*, *Abstracts*, y *Keywords*, limitando la búsqueda a la categoría temática “*Communication*” del SSCI, y al período comprendido entre los años 2001 y 2006. Los artículos recuperados fueron descargados directamente a una base de datos creada con el programa gestor de referencias bibliográficas *EndNote*® 10.0, desarrollado igualmente por *Thomson Scientific*, con vistas a normalizar el campo *Author*, es decir, identificar una entrada única para cada autor. Esto se hace necesario, por los múltiples problemas reportados en la literatura con respecto a la entrada del nombre de los autores en las bases de datos internacionales.^{16,17}

El programa *EndNote*[®] 10.0 fue utilizado para identificar los autores y revistas más productivos, los cuales fueron exportados a ficheros de texto para su posterior tabulación utilizando el programa *MicroSoft Excel*[®].

A los 60 autores más productivos, se les calculó el Índice H, el Índice G, y el Índice R, principales variables a analizar en el presente estudio. Las distribuciones estadísticas de los indicadores evaluados se realizaron utilizando el programa *STATISTICA 6.1*.

Resultados y Discusión

Durante el período evaluado, fueron publicados un total de 2 497 artículos que aparecieron recogidos en la categoría “Comunicación” del *Web of Science*. De ellos, un total de 1 463 (58,6 %) fue citado en al menos una ocasión. Debido a la elevada proporción de artículos citados, se determinó que la utilización de indicadores basados en análisis de citas, en este campo, podía proporcionar información valiosa acerca de los autores más influyentes.

La distribución anual de los trabajos puede observarse en la Figura 1.

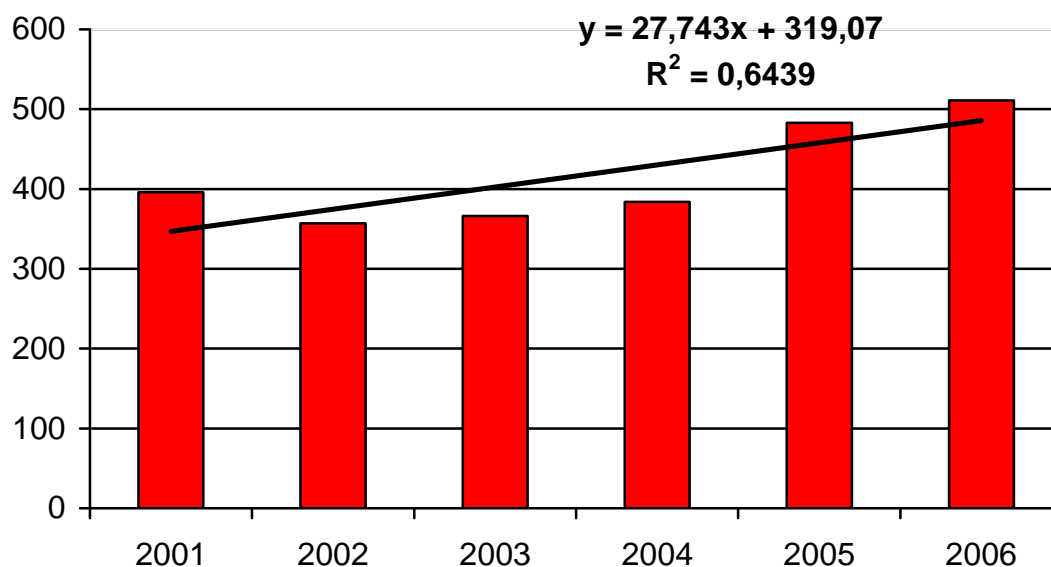


Figura 1. Artículos producidos durante el período 2001-2006 en la categoría temática “Comunicación” en el Web de la Ciencia.

La producción científica presentó un comportamiento estable durante el período, con una ligera tendencia lineal al crecimiento, como bien demuestra el

elevado valor de R^2 . Este crecimiento se observó con mayor claridad durante los últimos dos años evaluados.

Un total de 53 revistas publicaron los 2 497 artículos (Tabla 1). Se observó que no existe el marcado protagonismo de una revista en específico, sino una diversidad de títulos que frecuentemente abordan la temática.

Tabla 1. Revistas donde se publicaron los artículos sobre Comunicación en el Web de la Ciencia durante el período 2001-2006.

Revistas	Artículos	%
Journal of Health Communication	144	5,77
Journal of Communication	130	5,21
Technical Communication	121	4,85
Health Communication	111	4,45
International Journal of Language & Communication Disorders	100	4,00
Public Relations Review	93	3,72
Cyberpsychology & Behavior	93	3,72
New Media & Society	91	3,64
Communication Theory	89	3,56
Human Communication Research	88	3,52
Journalism & Mass Communication Quarterly	85	3,40
Communication Research	80	3,20
Communication Monographs	80	3,20
Political Communication	80	3,20
Journal of Applied Communication Research	77	3,08
Journal of Business and Technical Communication	77	3,08
Journal of Social and Personal Relationships	59	2,36
Journal of Computer-Mediated Communication	58	2,32
European Journal of Communication	58	2,32
Javnost-the Public	57	2,28
Science Communication	56	2,24
Ieee Transactions on Professional Communication	48	1,92
Media Culture & Society	47	1,88
Speech Communication	43	1,72
Harvard International Journal of Press-Politics	42	1,68
Augmentative and Alternative Communication	39	1,56
Journal of Broadcasting & Electronic Media	38	1,52
Learned Publishing	33	1,32
Journal of Advertising	31	1,24
Discourse Studies	29	1,16
Public Understanding of Science	28	1,12
Telecommunications Policy	27	1,08
Critical Studies in Media Communication	26	1,04
Discourse & Society	26	1,04
International Journal of Public Opinion Research	25	1,00
Media Psychology	24	0,96
Journal of Advertising Research	22	0,88
Language & Communication	18	0,72
Quarterly Journal of Speech	18	0,72
International Journal of Conflict Management	16	0,64
Written Communication	14	0,56
Western Journal of Communication	12	0,48

Research on Language and Social Interaction	11	0,44
Journal of Media Economics	8	0,32
Narrative Inquiry	8	0,32
Public Opinion Quarterly	8	0,32
Text	7	0,28
Interaction Studies	7	0,28
International Journal of Advertising	6	0,24
Text & Talk	5	0,20
Translator	2	0,08
Public Culture	1	0,04
Media Studies Journal	1	0,04

Autores más productivos

Un total de 3 674 autores fueron identificados en la producción científica de estas 53 revistas, y el promedio de autores por artículo observado fue de 1,97. Este bajo índice de asociatividad permite aseverar que, en los estudios sobre Comunicación, no existe una tendencia al trabajo grupal a la hora de publicar los resultados de las investigaciones. Por regla general, los trabajos con uno o dos autores son los predominantes. De ahí que al identificar los autores más productivos, se obtiene una muestra representativa de los principales protagonistas de la temática durante el período.

La Tabla 2 muestra los 60 autores más productivos (1,6 % del total), para los cuales se calculó una batería de indicadores basados en análisis de citas, donde se destacan los tres indicadores principales del presente estudio: el Índice H de Jorge Hirsch, el Índice G de Leo Eghhe, y el Índice R de Jin BiHui y colaboradores.

Tabla 2. Comportamiento de los indicadores calculados en el trabajo para los 60 autores más productivos en la categoría temática Comunicación en el Web de la Ciencia.

Autor	A	%	AC	%AC	TC	CXA	TC núcleoH	i-h	i-g	i-R
Scheufele, D. A.	16	0,64	9	56,3	83	5,19	72	6	9	8,49
Holbert, R. L.	16	0,64	12	75,0	167	10,44	150	7	12	12,25
Shah, D. V.	14	0,56	10	71,4	165	11,79	153	6	12	12,37
Taylor, M.	13	0,52	12	92,3	62	4,77	50	5	7	7,07
Eveland, W. P.	12	0,48	10	83,3	83	6,92	69	5	9	8,31
Levine, T. R.	12	0,48	10	83,3	82	6,83	72	5	9	8,49
Dutta-Bergman, M. J.	11	0,44	8	72,7	26	2,36	18	3	4	4,24
Cappella, J. N.	10	0,40	8	80,0	36	3,60	30	4	5	5,48
Flanagin, A. J.	9	0,36	9	100,0	84	9,33	74	5	9	8,60
Park, H. S.	9	0,36	7	77,8	43	4,78	38	4	6	6,16
Kwak, N.	9	0,36	8	88,9	116	12,89	109	6	9	10,44
Solomon, D. H.	9	0,36	6	66,7	39	4,33	35	4	6	5,92

Robinson, J. D.	8	0,32	7	87,5	40	5,00	36	4	6	6,00
Hayhoe, G. F.	8	0,32	2	25,0	2	0,25	2	1	1	1,41
Afifi, T. D.	8	0,32	8	100,0	40	5,00	36	4	6	6,00
Althaus, S. L.	8	0,32	1	12,5	9	1,13	9	1	3	3,00
Beatty, M. J.	7	0,28	5	71,4	16	2,29	11	2	3	3,32
Nisbet, M. C.	7	0,28	6	85,7	57	8,14	54	5	7	7,35
Stephenson, M. T.	7	0,28	7	100,0	64	9,14	50	3	7	7,07
Ball-Rokeach, S. J.	7	0,28	5	71,4	30	4,29	27	2	5	5,20
Shanahan, J.	7	0,28	6	85,7	26	3,71	20	2	5	4,47
Caughlin, J. P.	6	0,24	6	100,0	48	8,00	44	4	6	6,63
Kim, Y. C.	6	0,24	5	83,3	37	6,17	34	2	6	5,83
Riva, G.	6	0,24	4	66,7	20	3,33	17	3	4	4,12
Pfau, M.	6	0,24	4	66,7	20	3,33	17	2	4	4,12
Ratzan, S. C.	6	0,24	2	33,3	2	0,33	1	1	1	1,00
Knobloch, L. K.	6	0,24	5	83,3	44	7,33	42	4	6	6,48
Peter, J.	6	0,24	5	83,3	15	2,50	11	3	3	3,32
Walther, J. B.	6	0,24	5	83,3	95	15,83	93	4	6	9,64
Burgoon, J. K.	6	0,24	6	100,0	68	11,33	66	4	6	8,12
Valkenburg, P. M.	6	0,24	5	83,3	13	2,17	10	3	3	3,16
Thorson, E.	6	0,24	5	83,3	17	2,83	13	3	3	3,61
Baxter, L. A.	6	0,24	5	83,3	29	4,83	27	4	5	5,20
Kramer, M. W.	6	0,24	2	33,3	8	1,33	8	2	2	2,83
Dunwoody, S.	6	0,24	5	83,3	47	7,83	45	4	6	6,71
Harwood, J.	6	0,24	5	83,3	12	2,00	7	2	3	2,65
Seibold, D. R.	6	0,24	5	83,3	28	4,67	24	3	5	4,90
Ryfe, D. M.	5	0,20	3	60,0	13	2,60	11	1	3	3,32
Golish, T. D.	5	0,20	5	100,0	50	10,00	48	4	5	6,93
Lee, E. J.	5	0,20	2	40,0	24	4,80	24	2	4	4,90
Charney, D.	5	0,20	4	80,0	7	1,40	4	1	2	2,00
Schrodt, P.	5	0,20	4	80,0	23	4,60	19	2	4	4,36
Carliner, S.	5	0,20	2	40,0	6	1,20	5	1	2	2,24
Parrott, R.	5	0,20	5	100,0	26	5,20	25	4	5	5,00
Yanovitzky, I.	5	0,20	3	60,0	15	3,00	15	3	3	3,87
Brossard, D.	5	0,20	4	80,0	38	7,60	35	3	5	5,92
Marshall, J.	5	0,20	4	80,0	29	5,80	29	4	5	5,39
Dillard, J. P.	5	0,20	5	100,0	23	4,60	20	3	4	4,47
Jeffres, L. W.	5	0,20	3	60,0	20	4,00	20	3	4	4,47
Leung, L.	5	0,20	4	80,0	36	7,20	36	4	5	6,00
Ashcraft, K. L.	5	0,20	4	80,0	32	6,40	32	4	5	5,66
Hayes, A. F.	5	0,20	3	60,0	6	1,20	5	2	2	2,24
Rimal, R. N.	5	0,20	3	60,0	48	9,60	48	3	5	6,93
Giles, H.	5	0,20	4	80,0	15	3,00	12	2	3	3,46
Braithwaite, D. O.	5	0,20	4	80,0	22	4,40	20	3	4	4,47
Benoit, W. L.	5	0,20	4	80,0	44	8,80	43	3	5	6,56
Austin, E. W.	5	0,20	5	100,0	20	4,00	16	2	4	4,00
Babrow, A. S.	5	0,20	4	80,0	36	7,20	34	3	5	5,83
Kent, M. L.	5	0,20	5	100,0	26	5,20	23	2	5	4,80
Nir, L.	5	0,20	3	60,0	20	4,00	18	2	4	4,24

A: Total de artículos publicados; **%:** Porcentaje con respecto al total de artículos sobre Comunicación.
AC: Total de artículos citados; **%AC:** Porcentaje de artículos citados; **TC:** Total de citas recibidas; **CXA:** Promedio de citas por artículo; **TC núcleoH:** Total de citas recibidas por los artículos comprendidos en el núcleo H; **i-h:** Índice H; **i-g:** Índice G; **i-R:** Índice R.

Es importante destacar que sólo el 1,6 % de los autores publicó 5 o más trabajos, y solo 21 (0,6 %) tuvieron un promedio de producción anual superior a 1 artículo. Esto indica que se está en presencia de una muy pequeña proporción de autores especializados en este campo de investigación, donde existe una gran cantidad de autores que producen ocasionalmente. El estudio más profundo de este fenómeno pudiera mostrar que existe una amplia cantidad de investigadores de múltiples disciplinas que realizan estudios sobre la Comunicación desde diferentes perspectivas.

Estudio de los principales indicadores evaluados

El estudio de los principales indicadores utilizados en el presente trabajo, basados en análisis de citas, permitió identificar que existe correlación entre los mismos, y particularmente entre el Índice H y los dos indicadores derivados del mismo (Tabla 3).

Tabla 3. Matriz de correlaciones de los principales indicadores estudiados.

Indicadores	A	AC	TC	CXA	TC núcleoH	i-h	i-g	i-R
A		0,83	0,70	0,21	0,66	0,65	0,71	0,59
AC	0,83		0,76	0,44	0,71	0,79	0,83	0,73
TC	0,70	0,76		0,80	1,00	0,83	0,94	0,96
CXA	0,21	0,44	0,80		0,83	0,68	0,74	0,89
TC núcleoH	0,66	0,71	1,00	0,83		0,83	0,92	0,96
i-h	0,65	0,79	0,83	0,68	0,83		0,87	0,87
i-g	0,71	0,83	0,94	0,74	0,92	0,87		0,95
i-R	0,59	0,73	0,96	0,89	0,96	0,87	0,95	1,00

A: Total de artículos publicados; **AC:** Total de artículos citados; **TC:** Total de citas recibidas; **CXA:** Promedio de citas por artículo; **TC núcleoH:** Total de citas recibidas por los artículos comprendidos en el núcleo H; **i-h:** Índice H; **i-g:** Índice G; **i-R:** Índice R.

De manera general, mientras mayor es la cantidad de artículos publicados por un autor, mayor es el comportamiento de los tres índices evaluados en el presente estudio. De igual forma, mientras mayor es la cantidad de citas recibidas, mayores serán los valores de estos tres índices. Se confirma entonces, que estos tres indicadores son altamente dependientes de la producción científica de los autores y de la actividad citacional que se desprende de sus trabajos.

Tomar en cuenta el volumen de la producción científica de los autores, y no solamente el promedio general de citas por artículo (parámetro que suele tenerse en cuenta en las evaluaciones institucionales), es precisamente una de las características que distinguen a estos tres indicadores, y que los convierte en importantes herramientas para la evaluación de la investigación.

El procesamiento estadístico de los tres indicadores en la muestra de 60 autores más productivos, se puede apreciar en las Figuras 2, 3 y 4.

Como puede observarse, el Índice H y el Índice G constituyen variables discretas para las que se cumple, en ambos casos, una distribución binomial, con aceptables niveles de significación (0,85 y 0,53, respectivamente) (Figuras 2 y 3). Este tipo de modelo probabilístico ha sido observado previamente, específicamente en el Índice H, cuando se analizan los autores más productivos, no así cuando se analiza el volumen total de autores.¹²

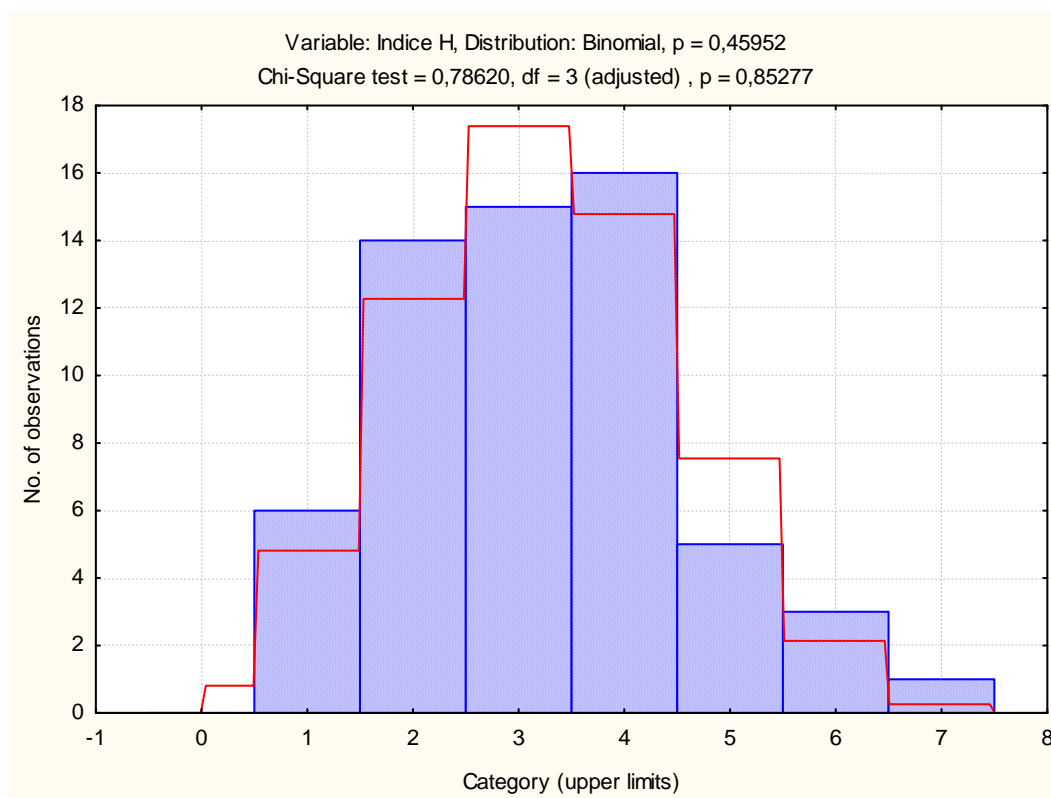


Figura 2. Modelo probabilístico observado en el Índice H para los 60 autores más productivos (Media: 3,22; Mediana: 3; Moda: 4).

En el caso del Índice R, constituye una variable continua para la que se cumple una distribución normal en los 60 autores estudiados, aunque el mayor nivel de significación se obtuvo cuando se ajustó a una distribución Gamma (0,64) (Figura 4).

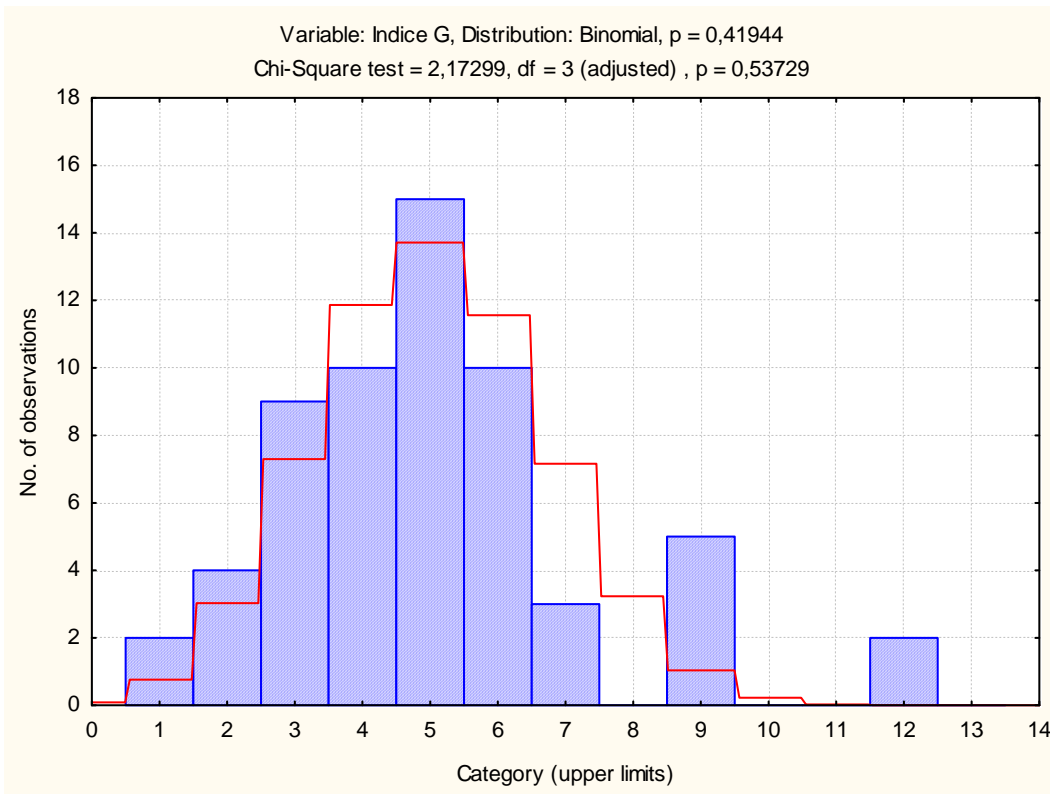


Figura 3. Modelo probabilístico observado en el Índice G para los 60 autores más productivos (Media: 5,03; Mediana: 5; Moda: 5).

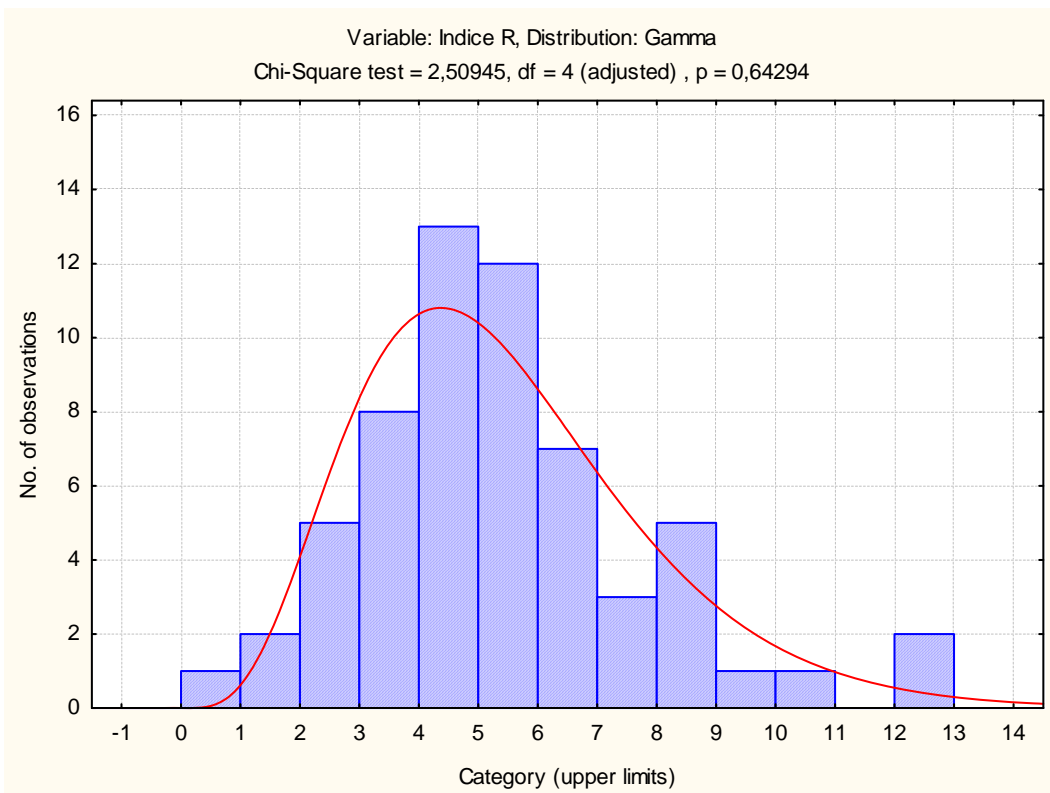


Figura 4. Modelo probabilístico observado en el Índice R para los 60 autores más productivos (Media: 5,45; Mediana: 5,20; Moda: 4,47).

Identificación de los autores de mayor impacto

Los autores más influyentes en el campo de investigación, fueron determinados a través de los tres indicadores evaluados (Tablas 4, 5 y 6).

Tabla 4. Autores más relevantes de acuerdo con el Índice H.

Autor	Artículos	%	AC	%AC	TC	CXA	TC			
							Hcore	i-h	i-g	i-R
Holbert, R. L.	16	0,64	12	75,0	167	10,44	150	7	12	12,25
Scheufele, D. A.	16	0,64	9	56,3	83	5,19	72	6	9	8,49
Shah, D. V.	14	0,56	10	71,4	165	11,79	153	6	12	12,37
Kwak, N.	9	0,36	8	88,9	116	12,89	109	6	9	10,44
Taylor, M.	13	0,52	12	92,3	62	4,77	50	5	7	7,07
Eveland, W. P.	12	0,48	10	83,3	83	6,92	69	5	9	8,31
Levine, T. R.	12	0,48	10	83,3	82	6,83	72	5	9	8,49
Flanagin, A. J.	9	0,36	9	100,0	84	9,33	74	5	9	8,60
Nisbet, M. C.	7	0,28	6	85,7	57	8,14	54	5	7	7,35

Tabla 5. Autores más relevantes de acuerdo con el Índice G.

Autor	Artículos	%	AC	%AC	TC	CXA	TC			
							Hcore	i-h	i-g	i-R
Holbert, R. L.	16	0,64	12	75,0	167	10,44	150	7	12	12,25
Shah, D. V.	14	0,56	10	71,4	165	11,79	153	6	12	12,37
Scheufele, D. A.	16	0,64	9	56,3	83	5,19	72	6	9	8,49
Eveland, W. P.	12	0,48	10	83,3	83	6,92	69	5	9	8,31
Levine, T. R.	12	0,48	10	83,3	82	6,83	72	5	9	8,49
Kwak, N.	9	0,36	8	88,9	116	12,89	109	6	9	10,44
Flanagin, A. J.	9	0,36	9	100,0	84	9,33	74	5	9	8,60
Taylor, M.	13	0,52	12	92,3	62	4,77	50	5	7	7,07
Nisbet, M. C.	7	0,28	6	85,7	57	8,14	54	5	7	7,35
Stephenson, M. T.	7	0,28	7	100,0	64	9,14	50	3	7	7,07

Tabla 6. Autores más relevantes de acuerdo con el Índice R.

Autor	Artículos	%	AC	%AC	TC	CXA	TC			
							Hcore	i-h	i-g	i-R
Shah, D. V.	14	0,56	10	71,4	165	11,79	153	6	12	12,37
Holbert, R. L.	16	0,64	12	75,0	167	10,44	150	7	12	12,25
Kwak, N.	9	0,36	8	88,9	116	12,89	109	6	9	10,44
Walther, J. B.	6	0,24	5	83,3	95	15,83	93	4	6	9,64
Flanagin, A. J.	9	0,36	9	100,0	84	9,33	74	5	9	8,60
Scheufele, D. A.	16	0,64	9	56,3	83	5,19	72	6	9	8,49
Levine, T. R.	12	0,48	10	83,3	82	6,83	72	5	9	8,49
Eveland, W. P.	12	0,48	10	83,3	83	6,92	69	5	9	8,31
Burgoon, J. K.	6	0,24	6	100,0	68	11,33	66	4	6	8,12

Como puede observarse, los tres indicadores por lo general identifican a un mismo grupo autoral, donde se destacan los investigadores R. Lance Holbert, profesor del Departamento de Comunicación de la Universidad de Delaware, en Detroit, Estados Unidos; Dietram A. Scheufele, profesor de Metodología de la Investigación en Comunicación, y Dhavan V. Shah, profesor de Comunicación Política y Estratégica, estos últimos pertenecientes a la Escuela de Periodismo y Comunicación Masiva de la Universidad de Wisconsin, Estados Unidos.

Además, aparecen en los tres *rankings* obtenidos los investigadores Nojin Kwak y Timothy R. Levine, ambos del Departamento de Estudios de la Comunicación de la Universidad de Michigan; William P. Eveland, profesor de la Escuela de Periodismo y Comunicación en la Universidad Estatal de Ohio; y Andrew J. Flanagin, profesor del Departamento de Comunicación de la Universidad de California, Santa Bárbara; todos norteamericanos.

Si se comparan estas tablas con el *ranking* que establece el promedio de citas por artículo (Tabla 7), se puede observar que existen algunos autores no contemplados total o parcialmente en las primeras, los cuales, con una menor producción, logran mejores promedio de citaciones.

Tabla 7. Autores más relevantes de acuerdo con el promedio de citas por artículo.

Autor	Artículos	%	AC	%AC	TC	CXA	TC			
							Hcore	i-h	i-g	i-R
Walther, J. B.	6	0,24	5	83,3	95	15,83	93	4	6	9,64
Kwak, N.	9	0,36	8	88,9	116	12,89	109	6	9	10,44
Shah, D. V.	14	0,56	10	71,4	165	11,79	153	6	12	12,37
Burgoon, J. K.	6	0,24	6	100,0	68	11,33	66	4	6	8,12
Holbert, R. L.	16	0,64	12	75,0	167	10,44	150	7	12	12,25
Golish, T. D.	5	0,20	5	100,0	50	10,00	48	4	5	6,93
Rimal, R. N.	5	0,20	3	60,0	48	9,60	48	3	5	6,93
Flanagin, A. J.	9	0,36	9	100,0	84	9,33	74	5	9	8,60
Stephenson, M. T.	7	0,28	7	100,0	64	9,14	50	3	7	7,07
Benoit, W. L.	5	0,20	4	80,0	44	8,80	43	3	5	6,56
Nisbet, M. C.	7	0,28	6	85,7	57	8,14	54	5	7	7,35
Caughlin, J. P.	6	0,24	6	100,0	48	8,00	44	4	6	6,63

Este aspecto, demuestra que los índices H, G y R, al dar un peso importante a la productividad científica y no sólo al impacto de los trabajos, constituyen indicadores de mayor efectividad e integralidad para evaluar el desempeño de un investigador en un período de tiempo determinado.

Conclusiones

Utilizados de manera conjunta, los índices H, G y R pueden ser calculados para identificar y caracterizar a los principales protagonistas de una disciplina científica. Su consideración como indicadores que aportan robustez a las evaluaciones de la investigación basadas en análisis de citas, está avalada por una creciente actividad investigativa nacional e internacional.⁸⁻¹⁵ Por tanto, su aplicación para el análisis de la visibilidad e impacto de la producción científica nacional, constituye un interesante tema de estudio para futuras investigaciones.

Agradecimientos

Al proyecto “*Red de Estudios Cuantitativos sobre la Educación Superior Cubana. 2006-2008.*” No. 6179, del *Ministerio de Educación Superior*, al programa doctoral sobre *Documentación e Información Científica* de la Universidad de Granada, por el acceso a las fuentes de información utilizadas; y a Yoselyn Díaz Rodríguez e Indira Carpio Quesada por su participación en el procesamiento de la información.

Referencias Bibliográficas

1. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2005;102:16569-72.
2. Glanzel W, Persson O. H-index for Prize medalist. *ISSI Newsletter*. 2005;1(4):15-8.
3. Braun T, Glanzel W, Schubert A. A Hirsch-type index for journals. *Scientist*. 2005 Nov;19(22):8-.
4. SCIMAGO. El índice H de Hirsch: aportaciones a un debate. *El Profesional de la Información*. 2006;15(4):304-6.
5. Imperial J, Rodríguez-Navarro A. Usefulness of Hirsch's h-index to evaluate scientific research in Spain. *Scientometrics*. 2007 May;71(2):271-82.
6. Ball P. Index aims for fair ranking of scientists. *Nature*. 2005;436(7053):900.
7. Batista PD, Campitel MG, Kinouchi O. Is it possible to compare researchers with different scientific interests? *Scientometrics*. 2006;68(1):179-89.

8. Rousseau R. New developments related to the Hirsch index. *Science Focus*. 2006;1(4):23-5.
9. Van Raan AFJ. Comparison of the Hirsch-index with standard bibliometric indicators and with peer judgment for 147 chemistry research groups. *Scientometrics*. 2006 Jun;67(3):491-502.
10. Bornmann L, Daniel HD. Does the h-index for ranking of scientists really work? *Scientometrics*. 2005 Dec;65(3):391-2.
11. Arencibia Jorge R, Barrios Almaguer I, Fernández Hernández S, Carvajal Espino R. Applying successive H indices in the institutional evaluation: a case study. *J Am Soc Inf Sci Technol*. 2008;59(1):155-7.
12. Arencibia Jorge R, Rousseau R. Influence of individual researchers' visibility on institutional impact: an example of Prathap's approach to successive h-indices. *Scientometrics*. 2008;in press.
13. Schubert A. Successive h-indices. *Scientometrics*. 2007 Jan;70(1):201-5.
14. Jin BH, Liang LM, Rousseau R, Egghe L. The R- and AR-indices: Complementing the h-index. *Chin Sci Bull*. 2007 Mar;52(6):855-63.
15. Egghe L. Theory and practise of the g-index. *Scientometrics*. 2006 Apr;69(1):131-52.
16. Brooks TA. Orthography as a fundamental impediment to online information retrieval. *J Am Soc Inf Sci*. 1998 Jun;49(8):731-41.
17. Lee H. Justifying Database Normalization - a Cost-Benefit Model. *Inf Process Manage*. 1995 Jan-Feb;31(1):59-67.

ANEXO

Autores más relevantes durante el período 2001-2006 en el área de la Comunicación, de acuerdo con su coincidencia en los rankings obtenidos a través de los índices H, G y R.



R. Lance Holbert

<http://www.udel.edu/communication/web/faculty/holbert/holbert.html>



Dietram A. Scheufele

<http://lsc.wisc.edu/index.php/faculty-staff/faculty/dietram-scheufele>



Dhavan V. Shah

<http://www.journalism.wisc.edu/~dshah/>



Nojin Kwak

<http://www.umich.edu/~inet/ksp/facultystaff/nojinkwak.html>



Timothy R. Levine

<http://comm.msu.edu/people/faculty/149>



William P. Eveland

<http://www.comm.ohio-state.edu/People/Faculty/WilliamEveland.aspx>



Andrew J. Flanagin

<http://www.comm.ucsb.edu/people/faculty/flanagin.php>