

ANÁLISIS CIENTIMÉTRICO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA REVISTA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA (1983-2000)

Ángel Bueno Sánchez y Antonio Fernández Cano

Departamento MIDE
Universidad de Granada

RESUMEN

Este estudio informa sobre el tópico de la evaluación de la investigación educativa española desde una perspectiva cientimétrica, analizando, para ello, una revista representativa del campo de la educación española, cual es la Revista de Investigación Educativa. En concreto, se realiza un análisis cientimétrico mediante una de las modalidades evaluativas disponibles: análisis bibliométrico de sus producciones e índices aplicables al caso, durante el período 1983 (año de aparición) hasta el año 2000.

Palabras clave: *Estudio cientimétrico, evaluación de la investigación, productividad científica, indicadores productividad, investigación educativa, revistas científicas.*

SUMMARY

This study informs about the evaluation of the Spanish educational research from a scientometric approach. So, a representative journal is analyzed, concretely, the Revista de Investigación Educativa (Review of Educational Research). This scientometric analysis is carried out by means of one of the modalities of evaluations available: bibliometric analysis of its productions and indexes related to the case, during the period 1983 (year of appearance) until the year 2000.

Key-words: *Scientometrics study, research evaluation, scientific productivity, educational research, scientific journals.*

I. INTRODUCCIÓN

Este estudio pretende realizar, en cierta medida, una aproximación evaluativa de la investigación científica, centrándose en la indagación valorativa de la *Revista de Investigación Educativa* (desde ahora *RIE*), dentro del ámbito educativo español. Para ello, se analizan los productos publicados en *RIE* durante el periodo 1983-2000, mediante el estudio de los factores y leyes cientimétricas inferibles de los artículos contenidos en esta revista, con el fin de:

- Ofrecer una visión de la investigación educativa española, la contenida en *RIE*, al considerarla como revista prototípica. Ello pondrá de manifiesto la dignidad y valía de nuestras realizaciones, coadyuvando a disipar ese injustificado e irracional aserto de la escasa y pobre aportación española a la ciencia en general, y a las ciencias de la educación y a su evaluación científica, en particular.
- Plasmar una aproximación plausible a la evaluación de la investigación educativa, y a las producciones «papirocentricas» en educación. Tal aproximación permitirá resaltar que junto al hecho de la evaluación de la investigación hay otras consideraciones metonímicas a tener en cuenta, sobre todo aspectos sociológicos. Las adherencias contextuales habrá que tenerlas presentes también, cuando se evalúan a sus realizadores (bien en el ámbito individual o grupal), junto con las instituciones que los acogen y a los sistemas en que tales instituciones se insertan.

I.1. Objetivos

Al analizar cientimétricamente la revista *RIE*, tratamos de ofrecer luz sobre cuestiones específicas, tales como:

1. Dar una visión diacrónica de la productividad de los estudios en la revista *RIE*, exponiendo la evolución de tales realizaciones.
2. Caracterizar la investigación educativa contenida en *RIE* según normas cientimétricas, comprobando si se verifican sus leyes más relevantes a partir de los indicadores insertos.
3. Posibilitar la inducción de una correcta productividad de personas e instituciones al objeto de una justificable promoción personal posterior y obtención de posibles recompensas.
4. Clasificar temáticamente la investigación revisada.

Una de las bondades de este estudio sería entonces la de informar a la comunidad científica de afectados y/o interesados cuál es la virtualidad de *RIE* y de ciertos índices de productividad insertos en la misma. En consecuencia, se podría apreciar la verificación e incidencia que tales indicadores cumplen como patrones normales en las revistas científicas internacionales de alto prestigio.

2. METODOLOGÍA

2.1. Muestra

La muestra-caso utilizada es la *Revista de Investigación de Investigación Educativa*. Pero este periódico científico tiene partes constitutivas: volúmenes, números y artículos. La población objeto de nuestro estudio, entonces, estará formada por todos los artículos de investigación publicados en *RIE* en el periodo de tiempo comprendido entre 1983-2000.

El sistema que hemos seguido para recuperar las investigaciones educativas publicadas, que integraremos en nuestro estudio, ha sido el siguiente:

- Elaboración de un fichero general con todos los artículos aparecidos en *RIE*, donde cada ficha se corresponde con un artículo completo. De esta forma, se han obtenido, durante el período estudiado, 638 artículos (productos) publicados en dicha revista.
- A efectos de análisis sobre productividad institucional, se ha recogido un listado del profesorado universitario en servicio activo, tanto catedráticos como profesores titulares. El listado se obtuvo del Consejo de Universidades-Secretaría General (MECD, 2001),

La población y muestra de trabajo, en el análisis cientimétrico, coinciden. Esto es así porque se analizan todos los artículos publicados en *RIE* desde su aparición hasta el Volumen 18 (año 2000). Por ello, la técnica de muestreo de este análisis cientimétrico es la propia de un *estudio censal*.

2.2. Instrumentos

El instrumento de observación utilizado (ficha cientimétrica) se ha elaborado a partir de las revisiones bibliográficas realizadas en la primera fase del estudio. Para la recogida de datos se elaboró una ficha técnica con campos cientimétricos, que han sido incorporados a una base de datos para su tratamiento, como indicadores representativos de cada documento.

Para determinar la validez de contenido, este instrumento cientimétrico fue sometido a consenso de expertos, que fueron seleccionados por su conocimiento del campo de estudio y por indicación de otros expertos.

Se realizó una experiencia piloto; es decir, un ensayo del estudio real con el instrumento creado sobre 10 números de *RIE*. Todo ello con la intención de comprobar, transformar y mejorar el instrumento. En este sentido, y tras verificar las fortalezas y debilidades del mismo, de un total de 27 campos iniciales, se amplió hasta los 61 campos finales (incluido 4 de comprobación interna —*clue*— de los datos).

Para confirmar su fiabilidad, se utilizó la triangulación por concordancia de observadores entrenados; es decir, esta prueba piloto fue realizada por tres personas dis-

tintas y posteriormente se confrontaron los resultados para detectar las discrepancias y resolverlas conjuntamente por consenso.

Por nuestra parte, se realizó una depuración general de errores y/o omisiones en los campos de cada uno de los registros, y sus datos correspondientes en la hoja de recogida de los mismos, tal que cada registro corresponde con un producto de campos normalizados por sus correspondientes indicadores.

3. RESULTADOS

Entendemos como indicadores bibliométricos todas aquellas mediciones que puede obtenerse de diversas fuentes de productividad, de los autores, de áreas de conocimiento, instituciones y países, que son susceptibles de tabularse y permiten hacer comparaciones.

En este sentido, centrándonos en el estudio de lo publicado en *RIE*, caben distintos planteamientos de análisis. A saber:

- a) *Productividad diacrónica*, entendiéndolo como tal el conjunto de volúmenes y números publicados por *RIE* desde el año 1983 al 2000, tratando de verificar la ley de crecimiento exponencial-logístico de Price (1956, 1986).
- b) *Extensión de los artículos*: número promedio de páginas que contienen los productos publicados.
- c) *Productividad personal*, entendida como el número de trabajos publicados por cada autor a lo largo del periodo anteriormente mencionado, tratando de verificar, después, la ley de Lotka (1926).
- d) *Nivel de colaboración o multiautoría*, obtenido por el número de firmas por trabajo —firma múltiple de trabajo— que nos serviría para detectar grupos de trabajo o posibles colegios invisibles.
- e) *Productividad institucional*, entendiéndolo como tal el número de trabajos publicados, según la institución de trabajo de los autores a lo largo del periodo anteriormente mencionado, a fin de tratar de verificar la ley de Bradford (1948).
- f) *Estudio de los contenidos publicados*, distribuidos por materias como el mejor indicador de la orientación científica de la revista, al poner de manifiesto las áreas cubiertas por dichas materias, así como la dedicación relativa a distintos tópicos.

Esta información cuantitativamente distribuida da pie, y permite, la interpretación de fenómenos cualitativos que describen y aclaran la evolución de la propia *RIE* y, por ende, de cierta parcela de la pedagogía científica de nuestro país.

3.1. Tipología de artículos

Los apartados o secciones de una revista posibilitan un aspecto paraevaluativo de la misma por cuanto son las vías de comunicación que abren para canalizar las realizaciones de la comunidad investigadora. En estas secciones, los investigadores pueden expresar sus actividades, sus logros y sus esperanzas.

En este sentido, *RIE* se estructuró sobre cuatro secciones fijas:

1. Noticias, Congresos y Seminarios.
2. Trabajos de investigación educativa de carácter empírico.
3. Línea de investigación que se inicia o lleva tiempo en marcha.

TABLA 1
DISTRIBUCIÓN DE TIPOLOGÍA DE ARTÍCULOS (SECCIONES EDITORIALES)

TIPO DE TRABAJO	CARACTERÍSTICAS
COMUNICADOS A REUNIONES CIENTÍFICAS (SEMINARIOS Y CONGRESOS)	Trabajos presentados en los Seminarios de MIDE y en los Congresos de AIDIPE, que han sido publicados en <i>RIE</i> .
FICHAS RESUMEN DE INVESTIGACIONES Y TESIS DOCTORALES	Tienen como objetivo la difusión de información de las investigaciones a nivel de tesis doctorales realizadas en los centros de trabajo españoles. Se adopta, para la clasificación de la investigación, el código UNESCO (1979).
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	Trabajos de investigaciones que, a juicio del consejo asesor y de redacción, tengan un interés para el desarrollo de la investigación en el campo de la educación.
PONENCIAS A REUNIONES CIENTÍFICAS	Expresan algunas de las áreas de investigación, proyectos y líneas «candentes» de los equipos de investigación, constituyendo una información para la reflexión común.
SYMPOSIA	Aparecen por primera vez en el último número de <i>RIE</i> (Vol. 18, semestre 2º). Se observan dos niveles de información: desde el que constituye un auténtico trabajo de investigación (ponencias) hasta los de tipo meramente informativo.
ESTUDIOS MONOGRÁFICOS	Este tipo de trabajo fue introducido 10 años después de la aparición de <i>RIE</i> , concretamente en el número 19. Son trabajos que tratan de exponer el «estado de la cuestión» sobre un tema de investigación actual, como marco de referencia para aquellos investigadores que deseen trabajar en él.
TRABAJOS (SUGERENCIAS) METODOLÓGICOS	Aparecen por primera vez en el Vol. 5, número 9; describen esquemas de trabajo sobre diseños metodológicos, aplicaciones estadísticas y/o de programas informatizados para ser tenidos en cuenta como posibles soluciones investigativas.
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	Se recopilan las líneas de investigación que se llevan a término en los centros de investigación españoles.
TEMAS PARA EL DEBATE	Sección aparecida en el Vol. 15, número que trata de exponer cuestiones sobre la actividad investigadora en educación que suscitan comentarios y críticas entre la comunidad investigadora.

4. Fichas-Resumen, que informa de los trabajos llevados a cabo en España desde los años 1980.

En la tabla 1, presentamos una relación de cada una de las secciones aparecidas en *RIE*. El orden asignado va en orden decreciente según cantidad de productos analizados, siendo las denominaciones de sus características las mismas que originalmente fueron asignadas por *RIE* en sus ediciones.

3.2. Productividad general

Veamos con detenimiento los aspectos referidos a los productos que más se han publicado en *RIE* y, por ende, la tipología de artículos que más importancia se le ha concedido, para más adelante efectuar un análisis de los aspectos cuantitativos de los mismos, diferenciando entre: *Distribución «corregida»*¹ por exclusión de comunicados a congresos y seminarios, así como los trabajos dedicados a simposios, de tipo meramente informativos, que debieran aparecer en libros de actas, separadamente de la revista, tal como aconsejaba las normas internacionales ISO (ver Delgado López-Cózar,

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN DE TIPOS DE INFORMES PUBLICADOS EN RIE
(NO-CORREGIDA Y CORREGIDA)

CLASE DE INFORMES	NO-CORREGIDA			CORREGIDA		
	n	%	%	n	%	%
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	118	18,50	18,50	118	28,64	28,64
PONENCIAS A REUNIONES CIENTÍFICAS	46	7,21	25,71	46	11,17	39,81
COMUNICADOS A CONGRESOS Y SEMINARIOS	156	24,45	50,16	0	0,00	39,81
MONOGRAFÍAS	66	10,34	60,50	52	12,62	52,43
TRABAJOS METODOLÓGICOS	19	2,98	63,48	19	4,61	57,04
FICHAS-RESUMEN TESIS DOCTORALES	152	23,82	87,30	152	36,89	93,93
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	15	2,35	89,66	15	3,64	97,57
TEMAS PARA EL DEBATE	1	0,16	89,81	1	0,24	97,82
SYMPOSIA	56	8,78	98,59	0	0,00	97,82
FICHAS-SINTESIS DE INVESTIGACIONES	9	1,41	100	9	2,18	100
TOTAL	638	100		412	100	

1 Total de artículos publicados, exceptuando los comunicados a congresos y seminarios.

1999) y *Distribución «no-correctada»* o total. Nos referimos a todos los artículos, de cualquier tipo, publicados en *RIE*.

De los datos representados, observamos que el número de artículos propiamente de investigación es inferior (18,50% en datos no-correctados y 28,64% en datos correctados) al de otros apartados, como el de *Fichas-resumen de Tesis* (23,82% y 36,89% respectivamente), abarcando entre ambas secciones más de 2/3 de los documentos publicados. Los comunicados ocupan casi el 25% de los productos, cuando consideramos los datos no-correctados. Las ponencias en reuniones científicas, trabajos sin sección definida, ocupan el 7,21% para datos no correctados y el 11,17% para datos correctados.

Una de las primeras características que advertimos en esta revista se refiere a los números extraordinarios dedicados a reuniones científicas, aspecto no contemplado en las definiciones editoriales de los apartados de ésta.

Tanto en la tabla como en el gráfico, se denotan excesivos tipos de informes congresuales, para una revista que preponderantemente debiera publicar trabajos de investigación; pero, sin embargo, se echa en falta otras secciones propias de una revista científica como: notas aclaratorias, revisión de libros, cartas al director o correcciones. *RIE*, esporádicamente, emite también editoriales por parte del director que no hemos contabilizado por su escaso número (< 10), y porque no apelan a actividad científica alguna, sino académico-profesional.

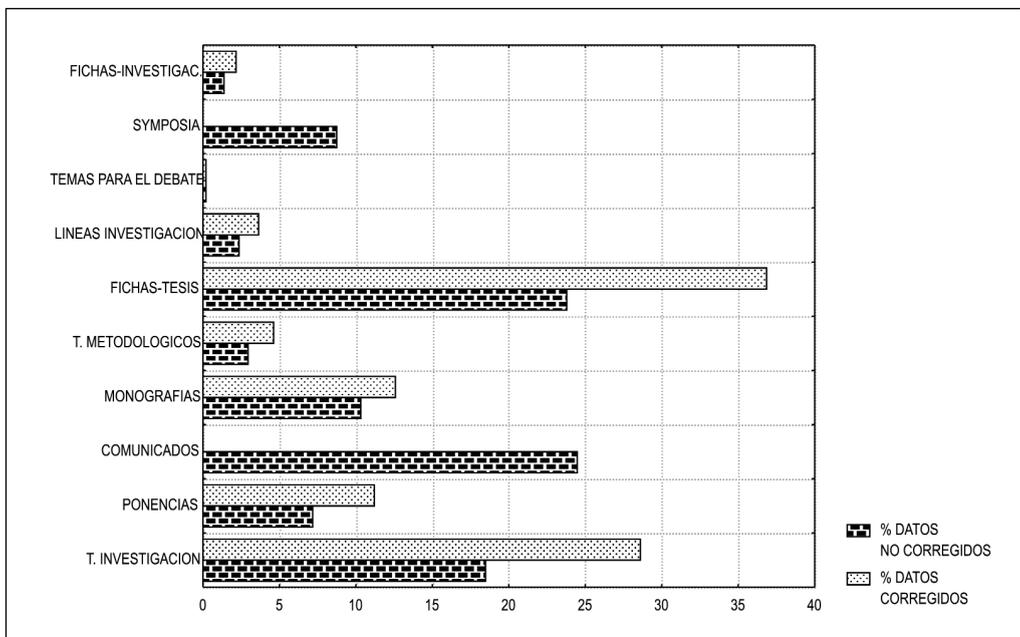


Gráfico 1
Distribución porcentual de tipo de artículos publicados en *RIE*
(Productos no-correctados y correctados por ISO)

3.3. Productividad diacrónica: Ajuste a la curva de crecimiento de Price

En esta línea, y para el caso de la productividad diacrónica, hemos tabulado nuestros datos en una tabla en la que aparecerán las siguientes columnas: volumen / año, total productos (número de trabajos publicados), porcentaje de trabajos / volumen con respecto al total de trabajos a lo largo del tiempo que abarca el estudio y porcentaje acumulado. Posteriormente, hemos elaborado un histograma donde se vea gráficamente cuál ha sido la evolución temporal de la productividad en *RIE*. En nuestro análisis, hemos contabilizado un total de 620 artículos desglosados por años (diacrónicamente).

En la representación diacrónica de dichos datos (Gráfico 2), se denotan «crestas» notables que rompen la uniformidad en la productividad. Esas «crestas» obedecen a que la revista incluye las ponencias y comunicaciones a Seminarios/congresos de *AIDIPE* y otras formas de documentos, transformándose entonces la revista en *libro de actas*.

Dentro de estas primeras aproximaciones en el estudio diacrónico de *RIE*, hemos detectado otro aspecto bastante preocupante cual es la ruptura diacrónica de su productividad científica, ya que el segundo número del año 1988 (Vol. 6, núm. 12) no se editó.

Es evidente que la productividad de *RIE* no se ajusta al modelo de crecimiento exponencial de Price (1986), ya que una revista *es un subsistema de investigación*

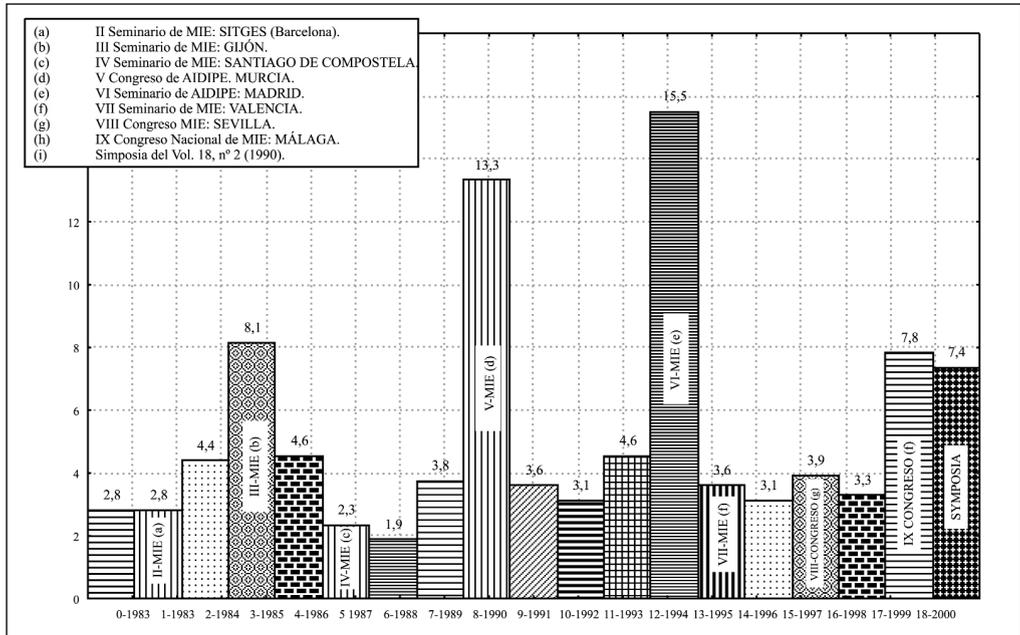
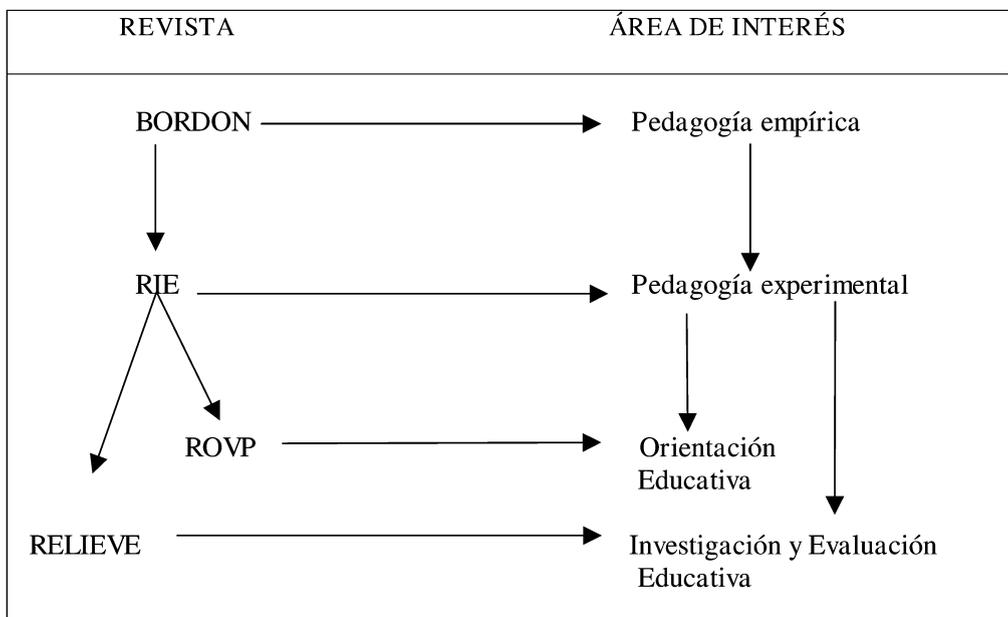


Gráfico 2
Productividad diacrónica de *RIE* (1983-2000)

monótono. Es harto sabido que cuando la producción de una revista aumenta, por fertilidad del campo y/o disciplina que representa, se produce un fenómeno propio del desarrollo de la ciencia: La *gemelización*, detectada por Benjamín (1974), escindiéndose la revista en dos. En este sentido, sería interesante indagar con detenimiento este proceso en cuatro revistas españolas: *BORDÓN*, *Revista de Investigación Educativa* y *Revista de Orientación Vocacional y Profesional (ROVP)* y *RELIEVE*, pues es conjeturable la presencia de este fenómeno en el sentido de:

CUADRO 1
MODELO DE GEMELIZACIÓN POSIBLE DE REVISTAS DEL CAMPO
DE LA EDUCACIÓN



La especialización y diversificación de las disciplinas científicas conlleva la *gemelización* a nuevas revistas que den respuesta a las necesidades de las disciplinas nacientes y/o a los intereses del colegio invisible que las sustenta (Fernández Cano, 1995, pp. 235-243). Aunque este fenómeno de la gemelización de las revistas científicas suele obedecer a dichos movimientos disciplinares, también pueden existir razones de cambio de paradigma, nuevas orientaciones metodológicas, conflictos de intereses profesionales e incluso «razones» espúreas menos confesables.

3.4. Extensión de los productos

El número de páginas que utilizan los investigadores para comunicar sus trabajos es otra de las características que definen a las diversas ciencias y disciplinas.

TABLA 3
EXTENSIÓN DE LOS PRODUCTOS EN RIE (DATOS NO-CORREGIDOS
Y CORREGIDOS)

TOTAL PÁGINAS	NO-CORREGIDOS				CORREGIDOS			
	n	%	%	\bar{X}	n	%	%	\bar{X}
1-10	405	63,48	63,48	10,44	192	46,60	46,60	12,76
11-30	212	33,23	96,71		199	48,30	94,90	
31-50	17	2,66	99,37		17	4,13	99,03	
MAS DE 50	4	0,63	100		4	0,97	100,00	
TOTALES	638	100			412	100		

Por término medio, los productos típicos de *RIE* tienen una extensión de 10 páginas, si se trata de datos no corregidos, o de casi 13 páginas/artículo, si son datos corregidos. Estas superficies de papel son bastante similares a las que se ofrecen en revistas internacionales. Así, López-Cózar y Fernández Cano (2002) calcularon valores de $15,6 \pm 7,7$ para series de ciencias sociales, y $15,7 \pm 9,6$ para revistas de humanidades indizadas en las bases del *Institute for Scientific Information* de Filadelfia.

3.5. Relación de productividad de autores: Verificación de la Ley de Lotka

Trataremos de verificar una de las leyes o patrón científico más denotados en ciencia: la Ley de Lotka (1926), utilizando datos de productividad corregida según ISO-UNE (1956, 1976).

A tal fin, hemos confeccionado la tabla siguiente, donde se relaciona el número de productos y el sumatorio total de autores, así como del número de artículos publicados por los mismos en *RIE*.

Estos datos tabulares admiten una representación gráfica mediante diagramas lineales bastantes ilustrativa:

Para analizar el ajuste de los valores observados y de los teóricos predichos en la ley de Lotka, hemos seguido básicamente el método propuesto por Nicholls (1988): usar la probabilidad máxima de estimación del parámetro, el coeficiente de correlación ordinal de Spearman y la prueba de Kolmogorov-Smirnov para denotar la bondad del ajuste. Para ello, hemos utilizado específicamente el programa informático elaborado por Rousseau y Rousseau (2000).

La posterior verificación numérica utilizando una χ^2 de independencia ($\chi^2 = 22,75$, $p = 0,01$), calculada por tal programa, manifiesta una alta, y muy significativa dependencia, entre ambas distribuciones (empírica / observada y la teórica / calculada según la Ley de Lotka). Es evidente, que la producción de la revista *RIE* se ajusta a una de las leyes cientimétricas básicas cual es Lotka. El segundo supuesto de esta ley se cumple holgadamente con un 72,31% de los autores ocasionales que hacen una sola contribución.

Esta ley fundamental de la cientimetría se suele verificar sobre todo cuando la distribución muestral de contribuciones disponibles (artículos de una revista en nuestro

TABLA 4
PRODUCTIVIDAD DE AUTORES OBSERVADA EN RIE Y TEÓRICA
SEGÚN LOTKA (DATOS CORREGIDOS)

Nº PRODUCTOS EMPÍRICOS ²	Nº AUTORES OBSERVADOS	PORCENTAJE ³	Nº PRODUCTOS TEÓRICOS ⁴
1	278	72,21	278,00
2	57	14,81	69,50
3	21	5,45	30,89
4	9	2,34	17,38
5	6	1,56	11,12
6	5	1,30	7,72
7	6	1,56	5,67
8	1	0,26	4,34
9	0	0,00	3,43
10	0	0,00	2,78
11	1	0,26	2,30
12	1	0,26	1,93
TOTALES	385	100	

caso) es alta. En concreto, Fernández Cano (1995, pp. 52) estima que la disconfirmación de la ley de Lotka es achacable en gran medida al reducido tamaño de las distribuciones ($N < 200$). Este no es nuestro caso, donde $N = 394$.

3.6. Productividad personal: Autores

En este apartado, se trata de hacer una relación en la que figuren los nombres de los autores más productivos. En dicha relación, las columnas serán las siguientes: nombre del autor, institución a la que pertenece, número de firmas; después iremos rellenando los datos comenzando por el autor más productivo y continuando en orden decreciente de productividad.

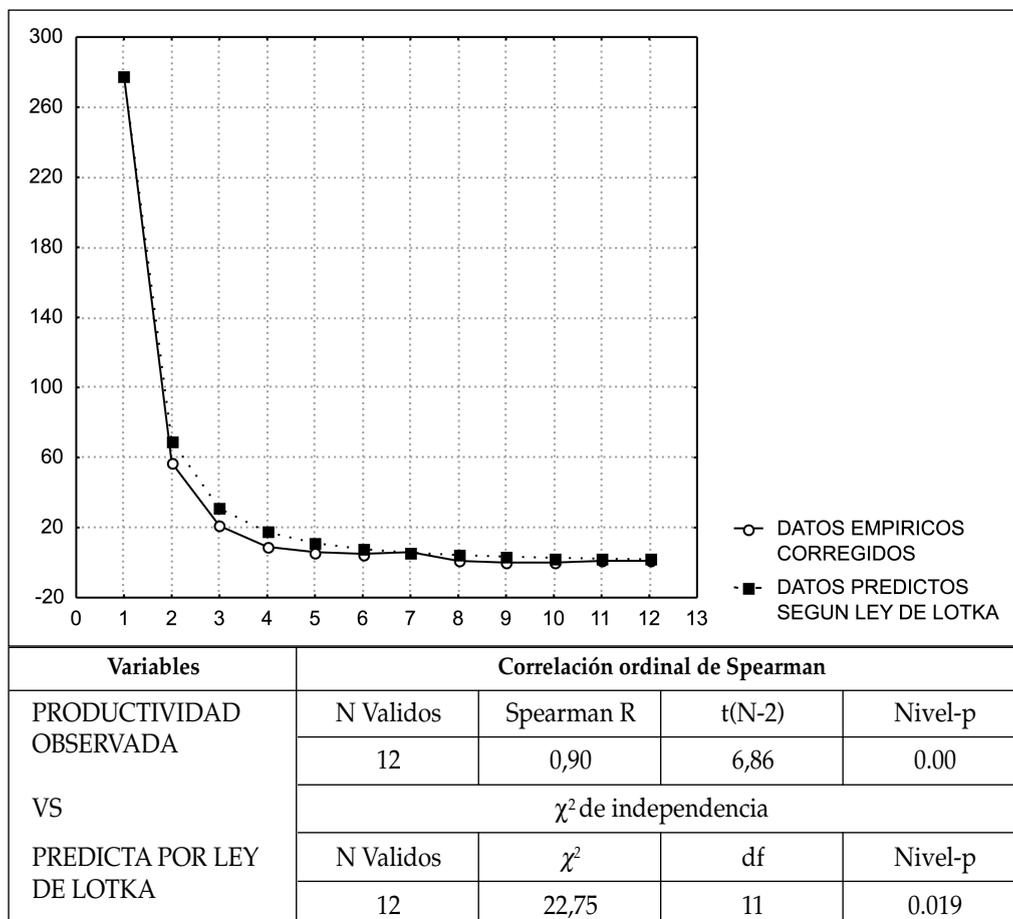
Teniendo en cuenta estas dos propuestas de análisis de productividad, y tomando en consideración lo contemplado en las normas de la *ISO*, y a fin de que el concepto de productividad por autores sea lo más inequívoco posible, entendemos por autores-firma quienes publican trabajos sustantivos —no quienes colaboran con recensiones, crónicas, comunicados, etc.— y los firman en solitario y/o en colaboración.

2 Número de firmas.

3 $N = 385$

4 Estimados según la Ley de Lotka.

GRÁFICO 3
 DIAGRAMAS LINEALES DE PRODUCTIVIDAD DE AUTORES OBSERVADA EN RIE
 Y TEÓRICA SEGÚN LOTKA (DATOS CORREGIDOS)



El esquema de presentación de los resultados, cuando hablamos de productividad personal e institucional, lo realizaremos, en primer lugar, con los referidos a *datos no corregidos*, y posteriormente con los *datos corregidos*.

La importancia del análisis cuantitativo de la productividad personal corregida en *RIE* radica en que el número de aportes de los diferentes autores pertenecientes a la sociedad *AIDIPE* y/o al área de *MIDE*, en cuanto a sus publicaciones, en su órgano de expresión propio y, en consecuencia, la identificación de los autores que tienen especial incidencia (impacto) en el área.

Tras realizar el listado de autores y el recuento de los artículos publicados en *RIE*, la siguiente tabla representa la productividad ordinalizada correspondiente a los datos obtenidos, tomando la distribución de datos no-corregidos.

En los resultados obtenidos, para datos no-corregidos, correspondientes a los trabajos publicados en *RIE* desde 1983 al 2000, observamos la presencia diez grandes productores, según la clasificación de Price (1986). Recordemos: Grandes productores (10 o más productos); medianos productores (entre 2 y 9) y productores ocasionales o de tránsito (1 solo producto). Además, el índice de transitoriedad oscila entre el: 57% para datos no-corregidos y 66% para datos corregidos.

Estos valores son relativamente altos, propios de las ciencias sociales y de sistemas de investigación jóvenes, según categorización de Glänzel y Schubert (1983). Estos diez grandes productores son:

TABLA 5
RELACIÓN DE LOS 10 PRIMEROS AUTORES MÁS PRODUCTIVOS
DE RIE (DATOS NO-CORREGIDOS)

Nº	Nombre y apellidos	Institución	Nº firmas
1	JESÚS MODESTO SUÁREZ RODRÍGUEZ	U. VALENCIA	24
2	JESUS MIGUEL JORNET MELIÁ	U. VALENCIA	20
3	GREGORIO RODRÍGUEZ GÓMEZ	U. SEVILLA	15
4	EDUARDO GARCÍA JIMÉNEZ	U. SEVILLA	13
5	FLOR-ÁNGELES CABRERA RODRÍGUEZ	U. BARCELONA	13
6	JULIA VICTORIA ESPÍN	U. BARCELONA	13
7	LEONOR BUENDÍA EISMAN	U. GRANADA	13
8	MARGARITA BARTOLOMÉ PINA	U. BARCELONA	13
9	ARTURO DE LA ORDEN HOZ	U. COMPLUTENSE	13
10	MARÍA ÁNGELES MARÍN GRACIA	U. BARCELONA	12

Sin embargo, se producen notables variaciones en el orden de la productividad personal de los autores cuando los productos se corrigen según ajuste a normas ISO:

TABLA 6
RELACIÓN DE LOS 10 AUTORES MÁS PRODUCTIVOS EN RIE
SEGÚN NORMAS ISO-UNE (DATOS CORREGIDOS)

Nº	Nombre y apellidos	Institución	Nº firmas
1	MARGARITA BARTOLOMÉ PINA	U. BARCELONA	12
2	ARTURO DE LA ORDEN HOZ	U. COMPLUTENSE	11
3	FLOR ÁNGELES CABRERA RODRÍGUEZ	U. BARCELONA	8
4	EDUARDO GARCÍA JIMÉNEZ	U. SEVILLA	7
5	JULIA VICTORIA ESPÍN	U. BARCELONA	7
6	LEONOR BUENDÍA EISMAN	U. GRANADA	7
7	MARIO DE MIGUEL DÍAZ	U. OVIEDO	7
8	MARÍA ÁNGELES MARÍN GRACIA	U. BARCELONA	7
9	JOAN MATEO ÁNDRES	U. BARCELONA	7
10	FRANCISCO JAVIER TEJEDOR TEJEDOR	U. SALAMANCA	6
11	JAVIER GIL FLORES	U. SEVILLA	6
12	SEBASTIÁN RODRÍGUEZ ESPINAR	U. BARCELONA	6
13	RAFAEL BISQUERRA ALZINA	U. BARCELONA	6

En base a los resultados de esta tabla para datos corregidos, observamos la presencia de dos grandes productores, según la clasificación de Price (1986), en grandes productores (10 o más productos). El resto son medianos productores (entre 2 y 9), y productores ocasionales o de tránsito (1 solo producto). Estos dos grandes productores son:

TABLA 7
GRANDES PRODUCTORES EN RIE SEGÚN PRICE (1986)

Nº	Nombre y apellidos	Institución	Nº firmas
1	Dña. MARGARITA BARTOLOMÉ PINA	U. BARCELONA	12
2	D. ARTURO DE LA ORDEN HOZ	U. COMPLUTENSE	11

Para datos corregidos, el cambio en el *ranking* que se observa en los grandes autores es bastante notable, ya que autores que no aparecían cuando los datos eran no-corrregidos, de este modo, no sólo aparecen sino que ocupan los primeros lugares.

3.7. Productividad institucional: Ajuste al modelo de Bradford

El análisis de productividad también se refiere a las instituciones y/o organizaciones. En este aspecto, vamos a obtener una serie de indicadores que nos facilitarán conocer la productividad en *RIE* de las instituciones universitarias a las que pertenecen los autores que en ella publican. De entre estos indicadores, podemos obtener los siguientes:

1. Por números de trabajos. Dentro de la recogida de datos para el análisis bibliométrico, se recopilaron una serie de datos, como el de las instituciones y/o organizaciones, lo cual nos ofrece la posibilidad de realizar análisis de productividad en el ámbito institucional. Después de hacer el cómputo de todas las instituciones, se elabora una tabla de distribución de las instituciones por firmas aportadas, pero ahora en la primera columna aparecerán trabajos/institución, y en la segunda el número de instituciones con *n* trabajos (o firmas). El resto son los porcentajes de instituciones y de trabajos.
2. Distribución de instituciones por zonas de productividad (áreas de Bradford). Operaremos dividiendo las instituciones por áreas de productividad, y realizando un gráfico específico por áreas, donde ahora aparecen las instituciones.
3. Instituciones más productivas. Se elabora la relación de las instituciones más productivas (núcleo), seguida del número de productos aportados.

Al respecto, y dado que las instituciones tienen un número distinto de miembros, vamos a distinguir dos tipos de distribuciones de productividad:

- *Productividad institucional directa*. Conteo simple, independiente del número de autores de una institución/universidad, y
- *Productividad institucional ajustada*. Conteo ajustado según el número de miembros-profesores que esa institución tiene en el área de conocimiento MIDE.

La combinación de estas distinciones nos proporciona, de este modo, cuatro distribuciones bien diferenciadas de productividad, según detallamos en la siguiente tabla:

TABLA 8
DISTRIBUCIONES DE PRODUCTIVIDAD INSTITUCIONAL

Tipo de ajuste	Corregida ISO-UNE	Directa o no corregida ISO-UNE
Ajustada según número de profesores	A	B
No-ajustada según el número de profesores	C	D

- A. Productividad institucional ajustada, según número de miembros que esa institución tiene en el área de *MIDE*, y corregida (según normas ISO).
- B. Productividad institucional ajustada, según número de profesores que esa institución tiene en *MIDE*, y no-corregida por ISO.
- C. Productividad institucional no-ajustada, según número de profesores, y corregida por ISO.
- D. Productividad institucional, no-ajustada según número de profesores, y no corregida por ISO.

Por ser las más relevantes, en este informe presentaremos sólo los resultados obtenidos en las distribuciones A y C.

El método para hallar la productividad institucional ajustada, lo hemos efectuado elaborando un nuevo modelo de tabla en la que aparecen las siguientes columnas: universidad/institución, productos directos, número de profesores de esa universidad, y productividad ajustada según número de profesores. Posteriormente, y siguiendo el esquema de presentación que estamos empleando en nuestros análisis, mostraremos un diagrama para ver de una forma gráfica las diversas distribuciones de la productividad institucional.

A. Productividad institucional ajustada según número de profesores, y corregida según normas ISO

El conteo de trabajos se realiza con criterio directo; es decir, se asigna a todos y cada una de las universidades, que aparecen en el trabajo, una frecuencia para cada miembro que firme un producto en *RIE*.

La tabla siguiente reproduce las instituciones (generalmente universidades) cuyos miembros han sido autores de algún artículo incluido en *RIE*. Tomando en consideración las columnas «productos» y «número de profesores», que son el objeto de análisis de esta primera tabla, observamos que el orden de productividad institucional se modifica en razón del número de profesores numerarios que existían, al día de la fecha en dichos centros, según la última relación obtenida del Consejo de Universidades.

Observando la tabla anterior, se denota una gran productora (Universidad de Barcelona) con 98 productos, seguida por un grupo de nueve universidades medianas productoras (más de 10 productos) y otro de once universidades pequeñas productoras (entre 1 y 10 productos). Finalmente, hay un grupo de 19 instituciones (universidades y organismos) que publican trabajos de investigación en *RIE* de forma ocasional.

TABLA 9
 PRODUCTIVIDAD INSTITUCIONAL AJUSTADA
 SEGÚN NÚMERO DE PROFESORES Y CORREGIDA POR ISO-UNE (A)

Universidad	Total productos (C)	Núm. profesores	Productos / profesores (Datos ajustados) (A)
BARCELONA-CENTRAL ⁵	98	34	2,88
UNED	45	18	2,50
COMPLUTENSE	41	22	1,86
VALENCIA	35	14	2,50
GRANADA	34	8	4,25
SEVILLA	28	8	3,50
OVIEDO	20	8	2,50
MURCIA	19	10	1,90
PAÍS VASCO	18	20	0,90
SANTIAGO	13	7	1,86
LA LAGUNA	7	4	1,75
SALAMANCA	7	4	1,75
MÁLAGA	6	4	1,50
GERONA	7	3	2,33
ZARAGOZA	6	1	6,00
JAÉN	5	3	1,67
ALICANTE	5	1	5,00
NAVARRA	3	N/C	-
LERIDA	3	2	1,50
LA CORUÑA	3	7	0,43
ALMERÍA	2	1	2,00
CÁDIZ	2	2	1,00
OTRAS ⁶	19	1	-
TOTAL	426		

5 La sección de educación de la universidad central de Barcelona constituye un ejemplo palmario de gran productor según se constata aquí, y en el estudio ideosincrático de Bartolomé y Sancho (1997).

6 Con un solo producto, restan otras 19 instituciones.

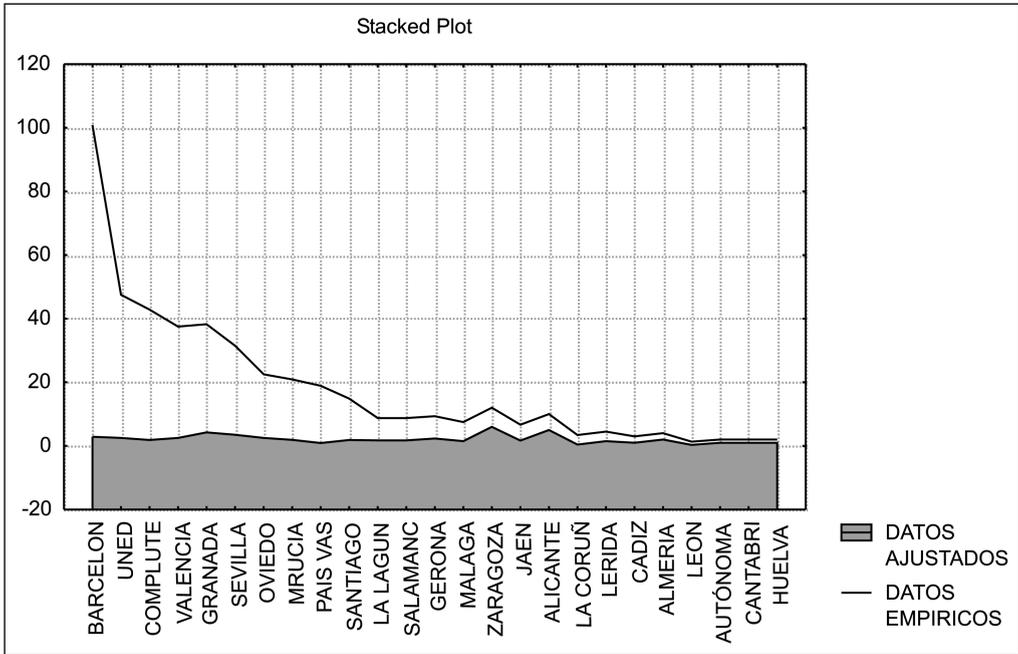


Gráfico 4

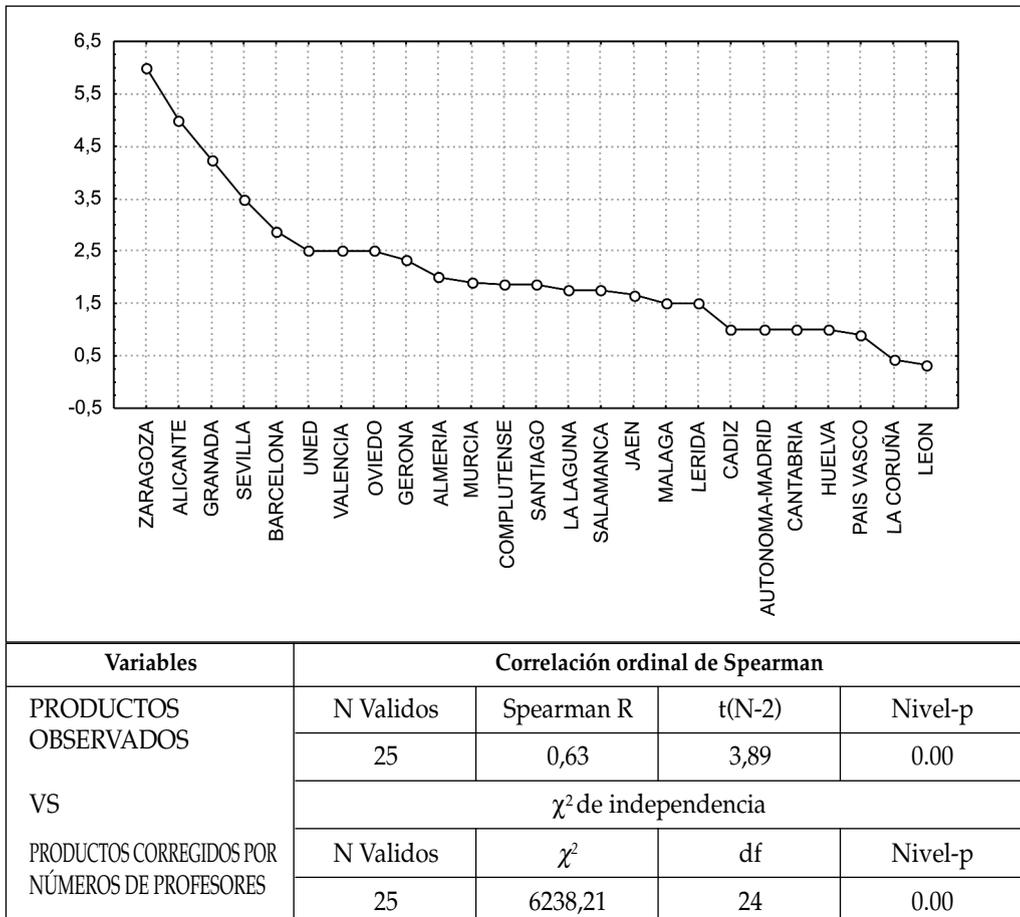
Distribución de la productividad institucional directa, ajustada según número de profesores y corregida por ISO

El gráfico siguiente parece indicarnos que bajo la «*productividad institucional*» (total productos), existen otros aspectos menos aparentes, según denotamos en los datos directamente ajustados (productos/profesores).

Con objeto de comprobar este aspecto, hemos reordenado la productividad sobre la base de la *ratio* obtenida productos / profesores.

De este modo, nos resulta un nuevo *ranking* de instituciones productoras, teniendo en cuenta el mencionado ajuste por número de profesores y la corrección por las normas ISO, tal como se detalla en la gráfica siguiente:

GRÁFICO 5
DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD INSTITUCIONAL AJUSTADA
SEGÚN NÚMERO DE PROFESORES Y CORREGIDA POR ISO



Es evidente una correlación ordinal entre productividad y número de profesores ($r = 0.63$, $p = 0.00$). Esto es, que la mayor productividad de las universidades está directamente relacionada con el número de profesores que pertenecen a las mismas. La consistencia de dicha correlación fue sometida a un estadístico de independencia más robusto, cual es χ^2 , obteniéndose: $\chi^2 = 6238,21$; ($p < 0.00$).

La distribución de productividad ajustada al número de profesores parece denotar que los centros más productivos son universidades de tamaño medio (Zaragoza, Sevilla y Granada), aunque este ranking es cuestionable pues Zaragoza y Alicante, las dos más productivas, solo cuentan con un miembro. En el caso de Zaragoza, la figura señera del profesor D. Tomás Escudero llena todo un ciclo de notables realizaciones en *RIE*.

B. Verificación de la ley de Bradford

Bradford (1948) desarrolló dos enfoques teóricos, que constituyen la llamada Ley de Bradford, con los que dio a conocer una forma longitudinal acumulativa de distribución de los documentos por disciplinas en las revistas. Igualmente introdujo la idea de una serie geométrica que representa el número creciente de revistas en el núcleo y zonas subsiguientes de un área temática, donde el núcleo y las zonas contienen respec-

TABLA 10
CONFIGURACIÓN DE ZONAS DE BRADFORD PARA LA PRODUCTIVIDAD
EN RIE (1983-2000) Y CORREGIDA POR ISO

ZONA	N.º ARTÍCULOS	N.º INSTITUCIONES
1	98	1
2	86	2
3	97	3
4	103	9
5	41	26
Totales	425	41

Núcleo de Bradford: Universidad de Barcelona

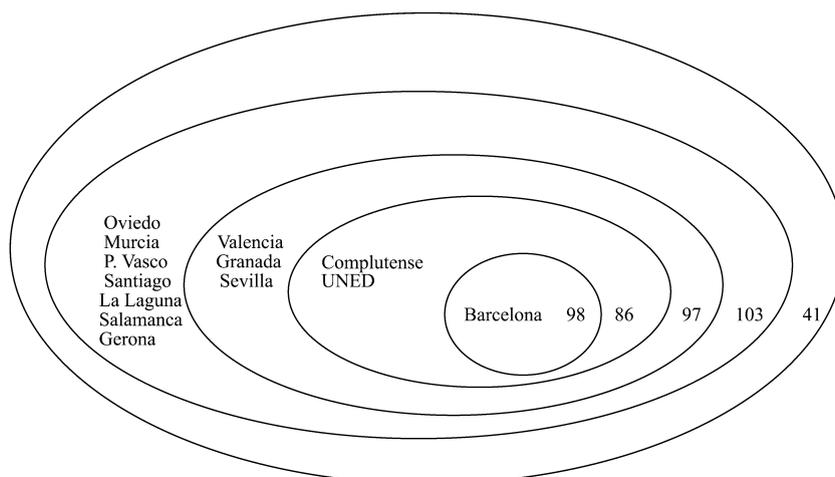


Figura 1
Modelo Bradford de productividad institucional
(datos corregidos por ISO)

tivamente igual número de documentos en orden decreciente por revista. En nuestro caso, hemos aplicado los principios de esta ley a la productividad institucional.

Es evidente que este modelo no se ajusta rigurosamente a la ley de Bradford ya que no sigue un patrón de progresión geométrica $1: n: n^2: n^3$. La secuencia teórica de Bradford, para zona de similar productividad, sería $1; 2; 4; 8; 16, \dots$ y aquí la secuencia es; $1; 2; 3; 7, \dots$. El ajuste a Bradford parece evidente en sentido ordinal, aunque no sigue la secuencia multiplicativa.

3.8. Multiautoría

La multiautoría o autoría múltiple es uno de los signos de la profesionalización de cualquier campo de investigación. De ahí el interés del análisis de esta variable en este trabajo.

Se dice que un documento se ha elaborado en colaboración cuando dos o más autores participaron en su creación. Los autores de esos documentos pueden llamarse coautores, pero algunos analistas prefieren reservar esa palabra para documentos en los que aquellos colaboraron «paritariamente» (Spinak, 1996).

Como hemos visto anteriormente, para estimar la producción bibliográfica de una persona debe considerarse que los documentos de autoría múltiple podrían contabilizarse diferente de aquellos en los que es único autor. Además, podría distinguirse entre aquellos documentos de autoría múltiple si el autor investigado fue autor primario o secundario.

Todas estas consideraciones, o forma de valorar la colaboración, dan lugar a varias formas distintas de contar la producción bibliográfica, aunque básicamente se suelen distinguir dos formas de conteo:

- Cuenta completa: todos los autores tienen el mismo peso; aquí 1.
- Cuenta diferencial: los autores tienen distinto peso según orden de firma.

En este estudio, a la productividad de todos los autores se les da el mismo peso (cuenta completa) independientemente del orden de firma en el artículo. La definición del *Índice de Colaboración* se dará a continuación, no así el método la obtención de alguno de ellos. Para el análisis de la multiautoría, hemos elaborado una tabla con las siguientes columnas: orden de colaboración, n° de autores con n firmas, porcentaje de la columna anterior y porcentaje acumulado.

Sobre la base de los datos obtenidos consideramos que proporcionalmente los autores de *RIE* publican más en solitario (66,03%) en los números ordinarios o normales que en los números dedicados a reuniones científicas (57,37), casi diez puntos de diferencia.

Es evidente que la multiautoría, autoría múltiple o producción cooperativa (todos estos términos son intercambiables) nos expresa que el productor prototípico en *RIE* es individual, lejos de los deseables grupos de investigación que suelen avalar un informe publicado en cualquier revista de «ciencias duras», e incluso en «ciencias blandas» vistas desde el paradigma crítico.

TABLA 11
DISTRIBUCIÓN DE LA MULTIAUTORÍA ACUMULADA EN RIE
(DATOS NO-CORREGIDOS Y CORREGIDOS POR ISO)

ORDEN DE COLABORACIÓN	DATOS NO-CORREGIDOS		DATOS CORREGIDOS	
	NÚMERO DE AUTORES	%	NÚMERO DE AUTORES	%
AUTOR 1º	638	57,37	412	66,03
AUTOR 2º	214	19,24	97	15,54
AUTOR 3º	119	10,70	53	8,49
AUTOR 4º	74	6,65	26	4,17
AUTOR 5º	28	2,52	13	2,08
AUTOR 6º	13	1,17	6	0,96
AUTOR 7º	8	0,72	4	0,64
AUTOR 8º	7	0,63	4	0,64
AUTOR 9º	5	0,45	4	0,64
AUTOR 10º	2	0,18	2	0,32
AUTOR 11º	2	0,18	1	0,16
AUTOR 12º	1	0,09	1	0,16
AUTOR 13º	1	0,09	1	0,16
TOTAL	1112	100	624	100

Otro aspecto a resaltar es que estamos trabajando con artículos en los que están incluidos los comunicados a reuniones científicas, siempre más orientados a la cooperación entre los investigadores, por cuanto intentan dar a conocer sus líneas de investigación. Obsérvese que en nuestro caso tenemos 638 artículos en los que figuran un total de 1.112 firmas.

3.9. Índice de colaboración

Otro indicador muy utilizado para referirse al grado de co-autoría entre colegas es el *índice de colaboración*, pues es más cómodo de utilizar puesto que se trata de una única cifra que indica qué número de firmas por término medio ha intervenido en los artículos o trabajos, para ello se determina la razón nº firmas/nº artículos. En nuestro caso, tenemos:

TABLA 12
 ÍNDICES DE COLABORACIÓN DE LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS EN RIE

Índice de colaboración (productividad no corregida)	$IC = \frac{1.112}{638} = 1,74$
Índice de colaboración (productividad corregida)	$IC = \frac{624}{412} = 1,51$

Este valor promedio, de menos de 2 autores que escriben un artículo, es casi una constante en Ciencias de la Educación. Así, Fernández Cano y Bueno (1998, 1999, 2002) constatan que los valores de autoría múltiple son similares a éste aquí obtenido. Mientras la ciencia contemporánea muestra una tendencia hacia la publicación con múltiples autores como consecuencia natural de la colaboración, la investigación educativa no se ha posicionado aún sobre una base colaboradora como un trabajo en equipo.

3.10. Análisis temático o de materias

En este apartado tratamos de estudiar los temas o tópicos de investigación que más han interesado a los autores que componen la población de nuestro estudio.

El mayor problema que nos hemos encontrado aquí ha sido la categorización o establecimiento de las materias sobre las que versan los artículos o trabajos objeto de nuestro análisis. Dicha dificultad se ha tratado de resolver mediante el siguiente método:

1. A cada uno de los trabajos se les ha asignado tres descriptores por parte de cada uno de los recolectores al rellenar la ficha cientimétrica, bien los disponibles del artículo como palabras-claves o inferidos sobre la base del título de éste.
2. Posteriormente, se ha realizado un conteo de estos datos. Los tres descriptores más frecuentes se consideraban los básicos para el análisis final.
3. Los términos se agrupaban en categorías (temas o materias) que los engloban mediante un análisis de contenido. O sea, agrupamos todos los tópicos específicos en temáticas más generales.

La tabla de análisis temático que presentamos a continuación, para datos no-correctados, recoge las materias o temas de investigación más importantes en los artículos publicados en *RIE*, independientemente del tipo de artículo en el que se presentaba.

Observamos que *evaluación* es la temática más considerada por los artículos de *RIE* (23%); por ello, entendemos, se ha producido una gemelización de *RIE* en *RELIEVE* (*Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*).

4. CONCLUSIONES

La primera gran conclusión es reconocer que la productividad en *RIE* es susceptible de análisis cientimétrico, aunque una de la leyes básicas (ley de crecimiento logístico de

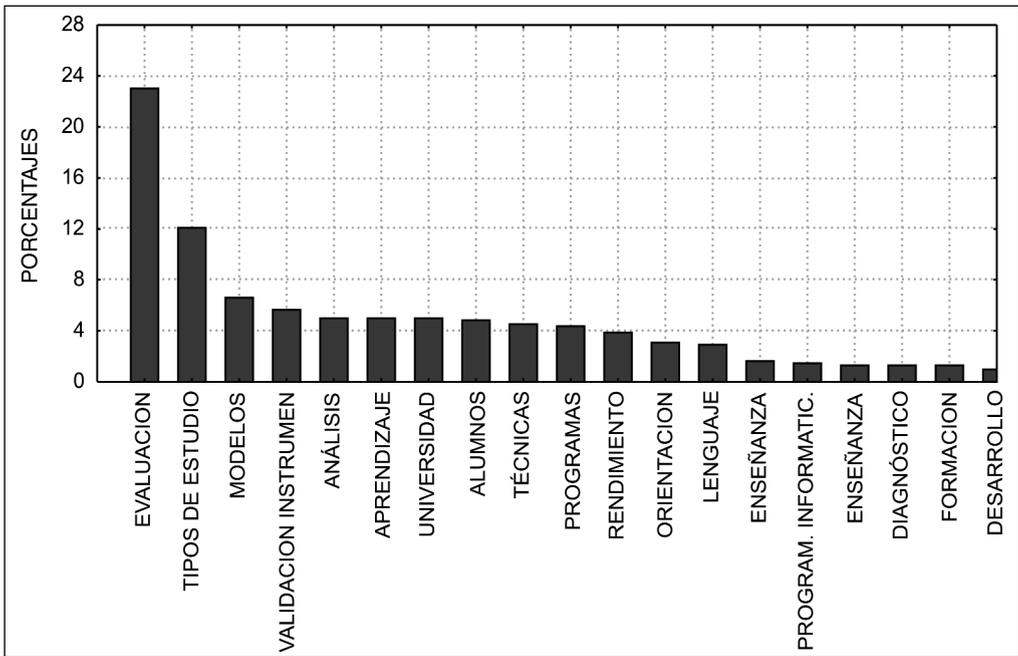


Gráfico 6

Resumen de materias en artículos de RIE

Price (1954, 1986) no se verifique. Una revista científica suele ser un sistema monótono, la abundancia de productos que llaman a ella suele conllevar la gemelización o creación de revistas afines con un mayor grado de especificidad.

La tipología de productividad de autores se ajusta a patrones centimétricos comúnmente aceptados: se visualizan grandes productores (2); medianos productores y productores ocasionales.

Los dos grandes productores en RIE son la doctora Dña. Margarita Bartolomé Pina, de la Universidad Central de Barcelona, y el doctor D. Arturo de la Orden Hoz, de la Universidad Complutense de Madrid.

Una ley básica de la centimetría, cual es la ley de Lotka, se verifica para todas las distribuciones de producto observados. Por ello puede inferirse que *RIE* se configura como un subsistema de investigación autónomo, ajustado a esta ley de Lotka.

La productividad institucional admite diversas medidas según se corrija por ajuste a normas ISO-UNE y/o se ajuste al número de miembros de una institución. En todo caso, la productividad institucional en *RIE* correlaciona con el tamaño (número de miembros) de la institución.

La productividad institucional en *RIE* es laxamente ajustable al modelo de concentración de Bradford, en el que la Universidad-Central de Barcelona será la institución nuclear.

En el ámbito temático, la evaluación, en sus distintas manifestaciones, es el contenido más indagado en *RIE*. El 23% de los artículos de *RIE* tienen alguna relación con la evaluación. Es justificable, entonces, que *RIE* se haya gemelizado en *RELIEVE* (Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa).

5. RECOMENDACIONES

RIE debiera publicar mayoritariamente trabajos de investigación, otros tipos de artículos debieran quedar minimizados. Informes de comunicación, ponencias y simposios no debieran aparecer en números regulares de *RIE* y sí en ACTAS aparte, como un libro con su correspondiente ISBN.

Debiera estudiarse, como apertura posible de este estudio, el proceso de gemelización de revistas científicas del campo de la educación, en concreto el «parto» de Revista de Orientación Educativa y Vocacional (ROEV) y de RELIEVE (Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa).

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Española de Normalización y Certificación (AENOR) (1986, 1995). Revistas. Línea de referencias en la primera plana de cubierta (membrete bibliográfico) [Acceso en WEB: <http://www.aenor.es>]
- Bartolomé, M. y Sancho, J. M. (1997). La investigación educativa en la División de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona. *Revista de Educación*, 314, 269-283.
- Benjamin, C.G. (1974). Soaring prices and sinking sales of science monographs. *Science*, 183, 282-284.
- Bradford, S.C. (1948). *Documentation*. Londres: Crosby Lockwood. Reimpresión en (1950), Washington, D.C.: Public Affair Press.
- Bueno Sánchez, Ángel (2002). *Evaluación de revistas científicas del campo de la educación: El caso de la Revista de Investigación Educativa RIE (1983-2000)*. Granada: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- Delgado López-Cózar, E. (1999). ISO standards for the presentation of scientific periodical. Little known and little used by Spanish biomedical journals. *Journal of Documentation*, 55 (3), 288-309. Documento completo en español: [Acceso en WEB: <http://www.msc.es/salud/epidemiología/resp/199706/revistas.htm>.]
- Delgado López-Cózar, E. y Fernández Cano, A. (2002). El estudio de casos en las bases de datos del Science Citation Index, Social Science Citation Index y Arts and Humanities Citation Index (1992-2000). *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 675 (CLXXI), 609-629.
- Fernández Cano, A. (1995). *Métodos para evaluar la investigación en Psicopedagogía*. Madrid: Síntesis.
- Fernández Cano, A. y Bueno Sánchez, A. (1998). Síntesis de estudios bibliométricos españoles en educación. Una dimensión evaluativa. *Revista Española de Documentación Científica*, 21 (3), 269-285.

- Fernández Cano, A. y Bueno Sánchez, A. (1999). Synthesizing scientometrics patterns in Spanish educational research. *Scientometrics*, 46 (2), 349-367.
- Fernández Cano, A. y Bueno Sánchez, A. (2002). Multivariate evaluation of Spanish educational research journals. *Scientometrics*, 55 (1), 87-102.
- Glänzel, W. y Schubert, A. (1985). Price distribution: An exact formulation of Price's «square root law». *Scientometrics*, 7 (3-6), 211-219.
- Internacional Organization for Standardization (1947, 1976, 1999). *Abstracts for publications and documentation* [Acceso en red: <http://www.iso.ch>].
- Lotka, A. F. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Science*, 16, 317-323.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD) (2001). *Listado para el sorteo de Comisiones*, pp. 1803-1813. Consejo de Universidades. Secretaria General: Madrid.
- Nicholls, P. T. (1988). Price's square root law: Empirical validity of Lotka's law. *Information Processing and Management*, 24, 467-477.
- Price, D.J de Solla (1956). The exponential curve of science. *Discovery*, 17, 240-43.
- Price, D.J. de Solla (1986). *Little Science, Big Science... and beyond* (Edición aumentada). Nueva York: Columbia University Press.
- Rousseau, B. y Rousseau R. (2000). Lotka: A program to fit a power law distribution to observed frequency data. *Cybermetrics*, 4, 1, # 4.
- Spinak, E. (1996). *Diccionario enciclopédico de bibliometría, cienciometría e informetría*. Caracas: UNESCO.
- UNESCO (1979). An introduction to policy analysis in Science and Technology. *Science Policy Studies and Documents*, 46, 34.

Fecha de recepción: 28 de noviembre de 2002.

Fecha de aceptación: 30 de octubre de 2003.