

L. Ferreiro*, E. Jiménez-Contreras**

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LAS PUBLICACIONES PERIODICAS. ESTUDIO CRITICO DE SU EMPLEO EN LAS REVISTAS CIENTIFICAS ESPAÑOLAS.

Resumen

Se estudian los procedimientos de evaluación de las revistas científicas, analizándose sus posibilidades de aplicación a las publicaciones españolas.

Palabras clave: *Valoración de revistas científicas.*

Abstracts

Evaluation procedures of scientific periodicals are studied and their application to Spanish serials analysed.

Keywords: *Evaluation of scientific periodicals.*

Introducción

Las dificultades que plantea hoy la evaluación de las revistas científico-técnicas en los países de mediana producción científica, así considerada en términos cuantitativos, son fundamentalmente dos. La primera es la carencia de infraestructuras apropiadas para obtener y tratar los datos bibliográficos necesarios que permitan analizar, con idénticos criterios, la producción, la transferencia y el consumo de la literatura de los distintos sectores científicos. La segunda dificultad está representada por la ausencia de procedimientos de evaluación adaptables a los conjuntos nacionales de publicaciones periódicas, que constituyan alternativas válidas a los existentes de origen anglosajón (1,2) o latinoamericano (3,4), cuya inadecuación, por distintas causas, hemos pretendido hacer patente en este trabajo.

* Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología (ICYT). Madrid.

** Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación. Granada.

Las soluciones aplicadas para obviar ambas dificultades: los empleos de conjuntos de datos recogidos "ad hoc" y de procedimientos evaluativos "sincréticos" han resultado poco satisfactorias. Por otra parte, el método bibliométrico cuya aplicación en las evaluaciones intenta abrirse paso penosamente, apenas se utiliza, salvadas las excepciones de rigor. Para agravar aún más las cosas, las ideas básicas sobre la Ciencimetría son objeto de duras controversias entre los científicos de la información de todo el mundo (5-9). El propio método bibliométrico está sometido a cambios continuos a medida que se amplía su base empírica, circunstancias todas ellas que no le ayudan precisamente a "mejorar su imagen" entre los responsables de las evaluaciones, quienes encuentran muchas veces barreras insalvables para superar los procedimientos "neobibliográficos" de aproximación a la realidad científica habitualmente utilizados.

No es extraño, por tanto, que algunas evaluaciones poco tengan que ver con "la estimación del valor de las cosas inmateriales" (10), tales como la productividad o rendimiento de la producción científica, la calidad científica de los trabajos, la capacidad de transferencia de la información documental, la difusión de las revistas, etc. Unas veces porque los objetivos propuestos son inalcanzables, desbordando las posibilidades de la evaluación: ¿acaso es posible estimar el valor científico de una publicación periódica, de tal manera que se defina exactamente su situación jerárquica en el conjunto de otras ocho o diez revistas nacionales, a partir del cumplimiento mas o menos cabal de unos preceptos formales por parte de aquélla? . Otras veces ocurre que los procedimientos utilizados son incongruentes con los fines perseguidos, o bien que estos últimos son completamente fútiles (por ejemplo, el control de la difusión editorial de las revistas científicas que se lleva a cabo a imitación del realizado para los periódicos diarios o para las revistas de información general). Este último control interesa única y exclusivamente a los anunciantes y a las agencias de publicidad, por razones obvias. No hay, en consecuencia, un posible parangón, en cuanto concierne a su finalidad, entre ambos controles. No es inoportuno preguntar entonces ¿para qué el primero si la demanda de las revistas científicas igualmente "difundidas", es decir, accesibles en igual medida a los lectores de las biblioteca o hemerotecas de diversa especialización, adopta en cada una de éstas un perfil peculiar, y la situación de la misma revista en los distintos perfiles del "consumo bibliotecario" puede ser totalmente diferente?

Si nos referimos a la adopción de los métodos concretos de evaluación, el latinoamericano, cualquiera que sea o haya sido su utilidad en los ambientes donde se desarrolló, aplicado hoy por ejemplo a las revistas científicas españolas, resulta especialmente anticuado porque prescinde de los avances que ha conseguido la bibliometría durante los últimos treinta años.

A su vez, los procedimientos bibliométricos más conocidos y practicados en los países de elevado nivel científico en todos los campos, de origen norteamericano, basados en los recuentos y análisis de referencias y de citas bibliográficas respectivamente, son inaplicables, dicho sea en términos generales, para valorar la difusión (su objetivo específico) de nuestras publicaciones científicas, por razones, permítasenos el neologismo, "sociocientíficas" que más adelante, bajo el epígrafe "Evaluaciones objetivas" tendremos ocasión de exponer.

Para no inducir conclusiones precipitadas en el lector, debemos apresurarnos a señalar que en países de alta densidad editorial científica, por distintas causas inherentes a estos últimos procedimientos, entre las que figura, y no en último lugar, el escaso valor de permanencia de los resultados obtenidos (listados o "rankings" de revistas dispuestos de acuerdo con la "popularidad" en descenso, de las publicaciones, es decir, del número de citas bibliográficas recibidas o de referencias dirigidas a ellas), las evaluaciones apenas han encontrado un eco favorable entre sus destinatarios naturales, los bibliotecarios, quienes seguirían fieles al "venerable método subjetivo" de selección de las publicaciones periódicas (11). En descargo de estos profesionales es justo apuntar que los gastos, a veces desorbitados, exigidos para la puesta en práctica de los procedimientos propuestos de selección de las revistas, hacen que su aplicación sea inviable. Sus autores han sido acusados en ocasiones desde ámbitos bibliotecarios, y con motivos harto suficientes en nuestra opinión, de narcisismo intelectual, dada la complejidad de los modelos matemáticos que utilizan, "antes dispuestos para exhibir determinados conocimientos que para aliviar el trabajo de los bibliotecarios" (12).

Pues bien, he aquí otra cuestión que merece ser considerada: la indefinición de la valoraciones al uso, que se dirigen indiscriminadamente a todos los destinatarios posibles: poderes públicos, autores científicos, bibliotecarios, editores, e incluso a los lectores como autores potenciales.

Es claro que existen intereses comunes en todos ellos, pero también resulta evidente que los procedimientos de evaluación deben individualizar expresamente las facetas de mayor interés para cada uno de los colectivos citados.

Con el ánimo de facilitar una guía de urgencia de las evaluaciones referidas a la producción científica española enmarcada en las páginas de las publicaciones periódicas nacionales, nos disponemos a estudiar y comentar todos los procedimientos descritos hasta ahora (si bien no todas sus modalidades, o mejor, no todos los matices introducidos en aquéllos durante los últimos diez o doce años, cuya exposición prolongaría en exceso este trabajo) incluidos en tres categorías: subsidiarios, convencionales y objetivos. Entre los de esta última figura nuestra propuesta de evaluación basada en el tratamiento de las revistas científicas como vehículos pasivos de transferencia de una información documental añadida a nuevos conocimientos, cuya expresión son los trabajos publicados por las comunidades nacionales de autores integrados en los distintos sectores de la actividad científica.

Evaluaciones subsidiarias

En estas valoraciones se adoptan como datos de partida, y de aquí su denominación, los resultados de una previa labor subjetiva de selección de revistas y de artículos realizada para las bases de datos bibliográficos, automatizadas o impresas, denominadas genéricamente bases en lo que sigue.

Los indicadores utilizados: número de bases en cuyos fondos documentales figura cada una de las revistas evaluadas y número de artículos seleccionados, cuantificarían, según los distintos autores, la calidad de aquéllas (13), su rendimiento (14), su productividad (15,16) o su nivel de indización (17).

La secuencia de las evaluaciones subjetivas, fundamento de las subsidiarias, es en esencia la siguiente: I) los responsables de las bases ("Chemical Abstracts", "Physical Abstracts", "Index Medicus", "Biosis", etc.) seleccionan las revistas que a su juicio deben ser examinadas y "vacías" o recensadas, II) a su vez, los expertos o especialistas examinadores determinan, también subjetivamente, la calidad de los trabajos publicados por las revistas seleccionadas, calidad que no se refiere exclusivamente al nivel científico de aquéllos, sino también a su novedad, a su originalidad y, en especial, a su idoneidad con la orientación temática de la propia base, y III) finalmente, las reseñas bibliográficas de los trabajos "aprobados" por los expertos pasan a engrosar los archivos de las bases automatizadas o a ocupar sus lugares correspondientes en las páginas de las bases impresas.

Los resultados de ambas selecciones —es decir, los títulos seleccionados y las cantidades de artículos "aprobados" durante periodos anuales generalmente, referidas a cada título de revista y base— se hallan así dispuestos para su utilización como *materia prima* de las evaluaciones subsidiarias, según las cuales:

a) cuanto más elevada es la cantidad de bases en que figura una revista, tanto mayor será su rendimiento, calidad, productividad, etc, e incluso su difusión, y

b) las mismas características serán tanto más acusadas cuanto mayor sea el número de artículos de la revista recogidos por las bases.

El artículo seleccionado y la base selectora se toman, por tanto, en este caso, como *unidades elementales de evaluación*. Ahora bien, aunque es obvio que no todas las revistas ni todos los artículos publicados encierran el mismo interés para las bases, al lado de las *peticiones de principio* que reflejan, en nuestra opinión, las inferencias apuntadas (a y b), los indicadores con los que se trata de cuantificar el significado de ambas selecciones serían inadecuados porque las unidades elementales que los constituyen no presentan valores constantes en unos casos o dependen de características variables de las publicaciones en otros, careciendo por ello de utilidad como referencias comunes de medida para evaluar las revistas individuales.

A continuación, tratamos de aclarar estas cuestiones sirviéndonos de dos muestras de datos referidos a sendos conjuntos de publicaciones periódicas españolas, pertenecientes las del primero a diecisiete sectores científicos (18) y las del segundo a un mismo sector (19).

Indicador "número de bases".— Las oportunidades de selección, por parte de las bases internacionales, de las revistas españolas científico-técnicas que constituyen la muestra utilizada, y al margen de cualquier consideración apriorística sobre su calidad, *no son iguales* a causa de las distintas cantidades de bases existentes por revista y sector científico. (Tabla 1). Así, distribuidos éstos últimos

Tabla 1

Grupos de sectores científicos a los que pertenecen las 283 revistas españolas científico-técnicas españolas de la muestra utilizada, que presentan diferencias significativas entre sus cifras medias Bases/Revistas (B/R) ($p < 0.01$)

Fuente: Criado Martín, C.; González López, M.; Ortega Fernández, C. y Vázquez Valero, M. Informe no publicado. Madrid, 1984.

Sectores científicos	Bases	Revistas	B/R	Sectores científicos	Bases	Revistas	B/R
<u>Grupo A</u>				<u>Grupo C</u>			
Ciencias agronómicas	11	46	0.23	Metalurgia	9	11	0.81
Tec. Mater. Construcc.	8	30	0.26	Tecnología Textil	6	7	0.85
Ciencias de la Vida	12	44	0.27				
Ciencias de la T y E	9	28	0.32				0.83
							± 0.02
			0.27				
			± 0.03				
<u>Grupo B</u>				<u>Grupo D</u>			
Alimentación	8	15	0.53	Electrónica	8	7	1.14
Tecnol. Aer.	6	11	0.54	Minería	6	5	1.20
Ing. Mecan. Transporte	8	14	0.57	Farmacología	10	8	1.25
Química	8	14	0.57	Tecnología Energía	8	6	1.33
Matemáticas	10	17	0.58	Física	11	8	1.37
Astronomía y Astrofis.	8	12	0.66				
							1.25
			0.57				± 0.09
			± 0.04				

según los valores en ascenso de los respectivos cocientes Bases/Revistas (B/R), es posible delimitar cuatro Grupos de sectores cuyas cifras medias de bases disponibles para cada revista potencialmente seleccionable aumentan significativamente desde el primero al cuarto Grupo. Pues bien, en estas distribuciones pueden plantearse tres casos de selección: 1.º) de revistas de cada Grupo por bases de los propios Grupos (Fig 1), 2.º) de revistas de cada Grupo por bases de otros Grupos, o simultáneamente por bases pertenecientes a los mismos y a distintos Grupos (Fig 2) y 3.º) de revistas de un sector científico por bases del mismo sector (caso que se analiza en el Apartado siguiente).

Fig 1
Selección de revistas de cada Grupo de sectores científicos, por bases de los mismos Grupos.

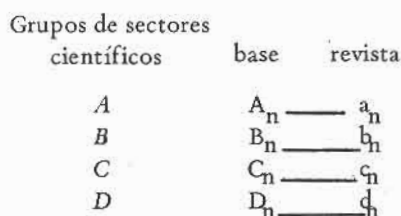
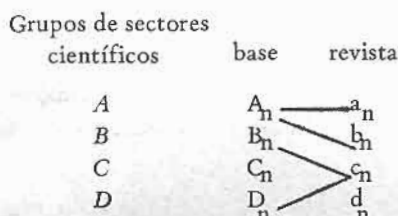


Fig 2
Selección de revistas de Grupos de sectores científicos por bases de los mismos y de distintos Grupos.



En el primer caso (Fig 1), si asignamos el valor 1 a cada base del Grupo A de sectores científicos cuando seleccionan una revista de este mismo Grupo (haciendo $0.27 = 1$), los valores unitarios que corresponden a las bases pertenecientes a los Grupos B, C y D al seleccionar revistas de sus respectivos Grupos equivaldrían a 2.11 ($0.57/0.27$), 3.07 ($0.83/0.27$) y 4.62 ($1.25/0.27$). Es decir, estos últimos valores serían más de dos veces, de tres veces y de casi cinco veces mayores respectivamente que el valor de referencia adoptado. Así, la selección por una base, de una revista perteneciente al sector de la Ciencias agronómicas por ejemplo (Grupo A) tendría, en consecuencia, la misma significación que la selección por dos bases de una revista química (Grupo B), por tres bases de una revista de Metalurgia (Grupo C) o por cuatro bases de una revista del sector farmacológico (Grupo D).

En el segundo caso (Fig. 2), si una revista de un Grupo determinado fuera seleccionada por una base incluida en otro (B_n ----- c_n o bien D_n ----- c_n) careceríamos de la necesaria medida de referencia para cuantificar la selección, pues cualquiera de ellas habría sido calculada para conjuntos numéricamente distintos de revistas al que pertenece la revista evaluada. De igual manera, si una misma base selecciona dos revistas (A_n ----- a_n y A_n ----- b_n) de las cuales la primera (a_n) pertenece al mismo Grupo que la base, en tanto

que la segunda (b_n) es de un Grupo distinto, la misma unidad elemental (base de datos) del indicador tendría una significación distinta para cada revista, aunque la selección de la segunda, como en el caso anterior, no sería cuantificable.

Los dos casos expuestos parecen demostrar que el número de bases que seleccionan revistas de los mismos o de distintos Grupos de sectores científicos, no constituye un indicador adecuado, cualquiera que sea la característica evaluada a su amparo, salvo si se trata de establecer la concordancia temática de cada revista con un mayor número de bases.

Indicadores "número de artículos seleccionados" y "frecuencias de selección".— En el conjunto de los nueve títulos utilizados para estudiar la viabilidad de estos indicadores (20) (Tabla 2), las cantidades de artículos seleccionados por las bases del mismo sector científico (alimentación) al que pertenecen aquellos títulos, dependen de las cantidades de los publicados. Igualmente, las frecuencias de selección de los mismos artículos dependen de las cantidades de los seleccionados. Ahora bien, cualquiera que sean sus intereses temáticos específicos o centrales, estas bases presentan además intereses comunes periféricos o solapamientos temáticos más o menos amplios, que han sido señalados en numerosas ocasiones (21-23). Por ello, así como los artículos seleccionados aumentan en la misma medida que los publicados (correlación lineal, $r = 0.926$), sus frecuencias de selección aumentan en distinta medida (mucho más rápida) con respecto a las cantidades de artículos seleccionados (correlación exponencial, $r = 0.932$), en virtud precisamente de la existencia de aquella comunidad de intereses temáticos de las bases. Por tanto, las posibilidades de ser recogido *más de una vez* (es decir, por más de una base) un artículo de cualquier revista, crecen a medida que aumenta el número de los artículos publicados (correlación exponencial, $r = 0.806$).

El hecho diferencial señalado (aumento lineal de las cantidades de artículos seleccionados y exponencial de las frecuencias de selección con respecto a las cantidades de artículos publicados) tiene lugar también, por las mismas razones apuntadas, cuando las cantidades correspondientes se confrontan con las cantidades de bases selectoras de las nueve revistas de la muestra. No obstante, dado el reducido tamaño de esta última, la expresión numérica de ambos hechos queda desdibujada: el coeficiente de correlación, lineal, entre las series numéricas de los artículos seleccionados por revista y de las cantidades de bases selectoras se eleva tan sólo a 0.650, y el de las series de las frecuencias por revista y número de bases, a 0.702 (exponencial). De aquí que hayamos distribuido los datos de partida facilitados por la misma fuente (Tabla 3) considerando por separado las cifras anuales de producción y de selección de sus artículos por las bases, de cada revista, correspondientes a los años 1971-1975, como si pertenecieran a cinco publicaciones distintas, salvo los de una de ellas que se refieren a cuatro años tan

sólo. La cantidad total de "revistas" de la muestra así modificada asciende, por tanto, a 44 publicaciones. Dispuestas éstas de acuerdo con el número de artículos publicados por cada una de ellas, frente al número de bases que las selecciona, ambas series crecen a un ritmo semejante, de tipo lineal ($r = 0.806$). Por el contrario, las frecuencias de selección obtenidas por los artículos de las mismas "revistas", confrontadas con las cantidades sucesivas de bases selectoras, se "disparan" adquiriendo un ritmo exponencial ($r = 0.963$). Estas dependencias, tanto la que presentan las frecuencias de selección como las cantidades de artículos publicados, invalidarían la utilización de los indicadores "número de artículos seleccionados" y "frecuencias de selección", así como la del indicador "número de bases selectoras" cuando, como en este caso, pertenecen al mismo sector científico, pues, en definitiva, sus valores se hallan en función de los trabajos publicados por las revistas.

Empleo por las bases de las revistas y trabajos seleccionados.— Para explorar el posible significado, siempre en términos cuantitativos, de la selección de las revistas científico-técnicas españolas, y de sus artículos, por una base internacional, recurrimos de nuevo a las publicaciones del sector de la alimentación, de la muestra utilizada en el apartado anterior. Así, hemos supuesto incluidos los trabajos de siete de aquellas revistas, que fueron recogidos por los "Chemical Abstracts" en 1975, en la distribución Bradford de títulos y de artículos correspondiente a un total de 4014 consultas bibliográficas automatizadas de Difusión Selectiva de la Información, cumplimentadas a partir de los volúmenes 86 (Enero a Junio de 1977) y 89 (Julio a Diciembre de 1978) de los CA Con (24). De acuerdo con esta distribución (Tabla 4) el conjunto "nuclear" (C) de las revistas estaría formado por las 37 más "rentables" (0.41% de su total), que facilitaban 20.0% de las referencias a los trabajos censados por la base CA. La fracción recta de la gráfica de la distribución se hallaría constituida, a su vez, por unas mil publicaciones periódicas, que aportaban un 50.0% adicional de referencias bibliográficas. Si las revistas españolas consideradas hubieran formado parte de la distribución de los títulos "recuperados" en las 4014 consultas, las cuatro primeras, comparativamente más productoras, situadas en la inflexión final de la gráfica de la distribución, aportarían cada una 0.005%, como cifra media, de los trabajos en el conjunto de las consultas DSI, en tanto que para cuantificar la participación de las restantes sería preciso recurrir a las cifras de las diezmilésimas. Es decir, si de cada 100 referencias bibliográficas ofrecidas por la base, supuesta su distribución aleatoria, una pertenece a la revista más "productiva" (J. Amer. Chem. Soc.), sería necesario contar veinte mil y cien mil referencias bibliográficas para hallar una a las revistas más y menos "productivas", respectivamente, pertenecientes al conjunto de las publicaciones españolas "extrapoladas" en la distribución. A esto debe añadirse que cierta cantidad, estimada según distintas

Tabla 2

Artículos publicados (Ar. P) durante los años 1971 a 1975 por nueve revistas españolas del sector de la alimentación, cantidades de los artículos seleccionados (Ar. S) por las bases (B) CA, CAIN, CC, FSTA, BIOSIS y RACT, y frecuencias de selección (Fr).

Fuente: Méndez, A.; Viesca, R. y Blanco, C. Rev. Esp. Doc. Cient. 1, 2, 1978.

títulos	Ar.P	Ar.S	Fr.	B
An INIA	51	36	49	5
Rev. E. Lechería	66	44	64	2
Microbiol. Esp.	89	86	129	4
Anales Bromat.	103	100	267	4
Alimentaria	116	43	43	1
Invest. Pesq.	136	104	270	4
Ión	147	137	195	4
Grasas y Aceites	178	173	656	6
Rev. Agr. T. Alim.	222	200	524	5
totales	1108	923	2197	

Tabla 3

Distribución de los datos de la producción (1971-1975) y selección por las bases, de las revistas reseñadas en la Tabla 2 consideradas las cifras anuales de cada revista pertenecientes a distintas publicaciones. (B: número de bases selectoras; Rev. S: revistas seleccionadas; Ar. P: artículos publicados; Fr = frecuencias de selección).

B	Rev. S	Ar. P	Ar. P/Rev.	Fr.	Fr./Rev.
1	6	130	21.60	45	7.50
2	8	103	12.80	111	13.87
3	9	239	26.50	383	42.55
4	18	533	29.60	1253	69.61
5	2	71	35.50	282	141.00
6	1	32	32.00	123	123.00
	44	1108		2197	

observaciones entre 30.0% y 50.0% de las referencias facilitadas por los servicios bibliográficos automatizados, bien sean de difusión selectiva (25) como en el caso expuesto, o bien pertenezcan a búsquedas retrospectivas, no responden a los requerimientos de los usuarios expresados en los correspondientes perfiles. Y aunque este hecho incida en todas las publicaciones, dada la distribución peculiar de las cantidades de artículos por título de revista, serán siempre comparativamente más afectados a este respecto aquéllos cuya "productividad" fuera cada vez menor. En definitiva, las diferencias entre las cantidades de artículos aportados por las revistas españolas en el contexto de una supuesta oferta documental hecha por una base internacional carecerían literalmente de entidad y, por tanto, de significación a efectos valorativos.

Tabla 4

Distribución Bradford de las cantidades acumuladas de artículos (Ar. ac.) y de las correspondientes cantidades acumuladas de revistas (Rev. ac.) realizada a partir de 4014 consultas bibliográficas (DSI) facilitadas por la base CA Con. (C) = conjunto nuclear.

Fuente: B. Stefaniak, J. Chem Inform Sci 1,21, 1981.

Rev. ac.	Art. ac.	Art/Rev.
1	4980	4980
.	.	.
.	.	.
37 (C)	84686	1841
76	127023	1086
138	169365	683
234	211706	441
397	254048	260
685	296389	147
1256	338730	74
2577	381071	32
9074	423413	5

Empleo por los usuarios de los artículos que seleccionan las bases.— Entendemos aquí el empleo de los artículos en sentido estricto o literal, es decir, reflejado por la difusión, traducida a su vez por la citación, que obtienen entre las comunidades científicas a las que aquéllos van dirigidos, a diferencia del caso anterior, que traduce la oferta de los trabajos previamente seleccionados, procedente de las bases.

Situados en el terreno de los hechos reales, la generalización a las revistas nacionales de la equivalencia entre el número de artículos recogidos por las bases y la difusión de las revistas que los publican, resultaría especialmente dudosa en el caso de nueve publicaciones periódicas biomédicas, cuyos artículos son reseñados sistemáticamente, en su totalidad, por la publicación secundaria norteamericana "Current Contents. Clinical Practice" (26). Pues, en efecto, la difusión internacional de estas revistas (difusión traducida por el impacto que originan sus artículos en la literatura del sector científico al que pertenecen y reseña el "Science Citation Index") resultó *mula* en 1982 para seis publicaciones e inferior a los valores correspondientes de las revistas extranjeras menos citadas entre todas las que constituyen los fondos documentales del "Index" (27) en las tres restantes. (Tabla 5).

Tabla 5

Factor de impacto internacional de nueve revistas biomédicas españolas (A), cuyos artículos son reseñados por una base de datos (CC), comparado con el factor de impacto (B) de las revistas del fondo documental del SCI situadas en los últimos lugares de las clasificaciones por sectores científicos, del propio "Index".

Fuente: J. Citation Reports. Vol 14. 1982.

Título	F.i	F.i
	<u>A</u>	<u>B</u>
	(1982)	(1982)
Acta Ginecol.	0.000	0.181
An. Esp. Pediatr.	0.000	0.110
Arch. Neurobiol.	0.000	0.053
Cir. Esp.	0.000	0.044
Medic. Clín.	0.020	0.049
Medic. Esp.	0.000	0.049
Radiología	0.000	0.009
Rev. Clín. Esp.	0.033	0.049
Rev. Esp. E A D	0.010	0.152

Considerada la difusión alcanzada por las mismas revistas en términos absolutos (es decir, según las cantidades de los artículos que, publicados en 1978 por ejemplo, fueron citados durante los cuatro años siguientes, de 1979 a 1982), aquella resultó prácticamente inapreciable. (Tabla 6). Tan sólo 2.6% de los artículos publicados, esto es, 0.6% anual, fueron citados, frente al 60.0% considerada como cifra relativa habitual de artículos citados entre los que publican cada año las revistas que forman parte del fondo documental del "Institute for Scientific Information", editor del SCI (29).

Tabla 6

Artículos publicados (Ar.P) por nueve revistas biomédicas españolas, reseñados en su totalidad por los "Current Contents General Practice" y correspondientes cantidades de los citados (Ar.C) durante los años 1979 a 1982, desde las revistas del fondo internacional del SCI.

Fuente: Mayor Domingo, F. "Investigación biomédica en España", 1982; y "Science Citation Index" 1979-1982.

Título	Ar.P	ArC	%
Act. Ginecol.	70	0	0.0
An. Esp. Pediatr.	95	4	4.2
Arch. Neurobiol.	15	0	0.0
Cir. Esp.	nc	—	—
Med. Clín.	116	2	1.7
Med. Esp.	21	1	4.7
Radiología	54	1	1.8
Rev. Clín. Esp.	305	11	3.6
Rev. Esp. Enf. Ap. Dig.	114	2	1.7

En cuanto a la difusión nacional de las mismas revistas, evaluada de acuerdo con el impacto originado entre las publicaciones españolas del mismo sector científico, y calculado para el año 1982 (30), presenta un perfil radicalmente distinto al de la difusión internacional, hasta el punto de que la correlación ordinal de las mismas revistas de acuerdo con los valores de ambos factores de impacto, nacional e internacional, resulta negativa (Tabla 7). Así, la difusión internacional, que podría considerarse como respuesta a la reseña de los artículos de las revistas en los "Current Contents", en la medida en que pudo ser apreciada (fue necesario que nos remontáramos hasta el año 1977 para hallar en los volúmenes de los "Journal Citation Reports" al menos seis títulos que presentaran factores de impacto de cifras significativas) resultó ser inversa a la difusión internacional: las revistas menos difundidas internacionalmente eran las más difundidas en el ámbito nacional, si bien tratándose de unos datos pertenecientes a distintos años, este aspecto insólito de la cuestión tendría que ser sometido a nuevas pruebas con muestras de datos mayores, pues, de hecho, como hemos visto (Tabla 5), las revistas carecieron literalmente de impacto internacional en el mismo año para el que fue calculado su impacto nacional.

Tabla 7

Ausencia de correlación ordinal entre los factores de impacto internacional y nacional de las revistas biomédicas españolas apuntadas ($r = -0.678$) (entre paréntesis números ordinales).

Título	impacto internac. (1977)	impacto nacional (1982)
Med. Esp.	0.039 (1)	0.022 (8)
Acta Ginecol.	0.021 (2)	0.072 (6)
Rev. Clín. Esp.	0.010 (3)	0.114 (5)
Radiología	0.009 (4)	0.068 (7)
An. Esp. Pediatr.	0.008 (5)	0.193 (3)
Med. Clín.	0.007 (6)	0.241 (1)
Cir. Esp.	0.000 (7)	0.154 (4)
Re. Esp. Enf. Ap. Dig.	0.000 (7)	0.202 (2)

Consideraciones finales sobre las evaluaciones subsidiarias.— Hemos apuntado hasta aquí algunas razones, basadas en el análisis de datos numéricos, por las que merecen escasa fiabilidad los indicadores que proponen estas evaluaciones, si bien no pretendemos que las pruebas aportadas sean totalmente concluyentes, dada la escasa entidad de su fundamento empírico. En nuestra opinión, en las evaluaciones subsidiarias se presentan los hechos desde una óptica que, lejos de dar una auténtica solución al problema con que se enfrentan, remite su auténtico planteamiento a unos terrenos prácticamente inaccesibles para cualquier observador, como son los de la utilización real de las bases de datos bibliográficos y la difusión real de los artículos seleccionados por aquéllas. En términos generales es cierto que las evaluaciones subsidiarias no admiten expresamente la posibilidad de cuantificar la difusión de las publicaciones. No obstante, esta es una idea que se deja deslizar siempre, más o menos subrepticiamente, en parte por la creencia axiomática que existe, muy generalizada, sobre tal posibilidad y en parte también porque su evocación añadiría una mayor solidez al trabajo realizado, ya que éste contaría con el prestigio que actualmente confiere el origen (automatizado = indiscutible) de los datos de partida que se manejan. Las observaciones apuntadas a este respecto indicarían que tal idea carece de fundamento.

Evaluaciones convencionales

Su objetivo consiste en la obtención del *perfil editorial* de las revistas científicas mediante la identificación de aspectos comunes, generalmente de tipo formal, intrínsecos a las publicaciones. El carácter convencional de esta clase de evaluaciones estaría determinado por las calificaciones numéricas otorgadas a cada revista de acuerdo con un baremo de puntos establecido en cada caso.

La identificación y posterior evaluación de las citadas características con vistas a recomendar, a los organismos responsables de las políticas científicas nacionales, la conveniencia de apoyar la continuidad editorial de las revistas mediante las correspondientes subvenciones o, por el contrario, cerrar el grifo de las mismas, fueron propuestas inicialmente en 1964 por el Grupo de Trabajo para la Selección de Revistas Científicas Latinoamericanas del Centro de Cooperación Científica de la UNESCO (31). Este Grupo determinó entonces las líneas maestras de evaluación, que han seguido, con modificaciones de detalle, cuantos han adoptado después el mismo enfoque.

La cuestión que preocupaba a este Grupo de Trabajo consistía fundamentalmente en la aparición y desaparición, editados uno o dos números, de las revistas científicas publicadas en los distintos países centro y suramericanos, que presentaban dificultades para su distribución incluso local, desde el inicio de su andadura, y el consiguiente gasto inútil, en muchas ocasiones, de los recursos públicos. El problema era tan agudo en aquella época que daba pie a considerar si el único móvil de algunos "editores científicos" no consistiría simplemente en obtener aquellos recursos.

Plenamente confiado en la bondad de los criterios de selección convencional, que más adelante se exponen, establecidos por el Grupo, un autor suramericano perteneciente al mismo propuso entonces la adopción de medidas con carácter ejecutivo, para impedir la aparición de revistas médicas latinoamericanas "que no sean justificadamente necesarias". A partir de un "coeficiente óptimo de revistas médicas" constituido por la cifra promedio de "médicos por revista" de diez países europeos, de EE.UU. y de Japón, dicho autor estimaba necesario, si se quería "sanear" el ambiente editorial médico latinoamericano, la desaparición de 78.5% de las revistas médicas de aquél (es decir, reducir a un máximo de 135 revistas la cantidad total 628- de las editadas).

Suponemos que una propuesta o sugerencia semejante nunca llegaría a considerarse seriamente, entre otras razones -dejando al margen la cuestión, nada baladí, de las especialidades médicas- porque la cifra promedio de "médicos por revista" de los países europeos, de EE.UU. y de Japón (198) resultaba en aquella época del mismo orden de magnitud que la correspondiente al conjunto de los países hispanoamericanos (172), si se prescindía de las cifras soviéticas. Incluidas, éstas, el cálculo del "coeficiente óptimo" quedaba totalmente distorsionado, ya que 44.0% de los médicos europeos pertenecían a la Unión Soviética, y la tasa de "médicos por revista" de este país ascendía a 4.500. En consecuencia, el "déficit" de revistas médicas soviéticas (*su número se elevaba a 104 en 1964*) equivaldría, de acuerdo con el criterio del autor latinoamericano, a -675%, en tanto que los "superávit", muy semejantes, de los restantes países europeos, de EE.UU. y de Japón por un lado, y de los países suramericanos por otro, variaban entre 60.0% y 80.0%.

Estas cifras permiten señalar cómo la lectura apasionada de unos criterios convencionales de evaluación poco matizados, si bien muy adecuados para proporcionar un valioso conjunto de informaciones sobre las revistas individuales, de sumo interés en los campos editorial y biblioteconómico, puede hacer pensar en una especie de "solución final" del problema que representa el aumento de las publicaciones periódicas.

Las características cualitativas de estas publicaciones, que se someten a examen según el modelo de evaluación convencional propuesto por el Grupo de Trabajo de la UNESCO antes citado, figuran en la Tabla 8. Las ideas clave que encierra esta evaluación son tres: el grado de normalización, es decir, su adecuación, mayor o menor, a las normas internacionales; b) su duración en el campo editorial y su periodicidad; y c) su eco internacional (a propósito del análisis de este último, hemos expuesto nuestros criterios en el apartado anterior y tendremos ocasión de insistir sobre el mismo punto en el siguiente, referido a las evaluaciones objetivas de las publicaciones periódicas.

Tabla 8

Criterios adoptados por el Grupo de Trabajo para la Selección de Revistas Científicas Latinoamericanas. Centro de Cooperación Científica. UNESCO. Montevideo. 1964.

Fuente: Arends T. Acta Cient. Venezolana, 1, 148-151, 1968.

1. *Calidad de los artículos.* Si por lo menos 50% de los artículos publicados desde 1960 inclusive son de buena calidad: 20 PUNTOS.
2. *Presentación del material.* Si cumple las normas internacionales: 5 PUNTOS.
3. *Duración.* Por cada dos años de existencia: 1 PUNTO.
4. *Regularidad.* Por cada irregularidad superior a seis meses: 1 PUNTO MENOS.
5. *Periodicidad.* Una entrega al año: 5 PUNTOS MENOS; dos entregas al año: 0 PUNTOS; por cada entrega adicional: 2 PUNTOS.
6. *Aceptación de colaboradores.* Nacional amplia: 5 PUNTOS. No nacionales: 10 PUNTOS.
7. *Especialización.* Abarca una rama científica: 5 PUNTOS. Abarca una especialidad: 10 PUNTOS.
8. *Inclusión en revistas de resúmenes.* Por cada revista de resúmenes, bibliográfica, de contenido, etc, que la incluya: 5 PUNTOS.
9. *Mención en el "Science Citation Index".* Por cada dos referencias a la revista: 1 PUNTO.

1. *Calidad de los artículos publicados por las revistas.* Su valoración, punto a todas luces utópico, ha quedado sabiamente relegada a un segundo o tercer plano de interés en los proyectos valorativos posteriores, que han seguido esta misma línea. No obstante, en algunos ha sido sustituido por los llamados "criterios científicos" incluyéndose a veces bajo los epígrafes de "regularidad",

“pervivencia” y “tipos de trabajo” (puestas al día, trabajos experimentales, traducciones, etc.). En otras evaluaciones la “especialización” de las revistas y la “participación de firmas extranjeras entre los autores de los trabajos publicados” viene a ser identificada con la calidad del contenido científico. De hecho, la resistencia a abandonar el concepto “evaluación de la calidad científica de las publicaciones”, objetivo último y manifiestamente errado de la evaluación convencional, ha conducido a este curioso deslizamiento del contenido semántico.

2. *Presentación del material y grado de normalización.* El estudio de estas características se reitera en todas las variedades de las valoraciones convencionales que conocemos. La existencia de unos criterios de referencia —las normas internacionales de edición— facilitaría el examen de las publicaciones conforme a un patrón indiscutido, e incluso permitiría afinar mucho en las puntuaciones de las modalidades analizadas (título, ISSN, organismo editor, número de fascículos, existencia de sumarios, de resúmenes, etc.). Ahora bien, el cumplimiento de una normativa internacional por parte de las publicaciones (normativa que trata, en definitiva, de hacer más eficientes los servicios bibliotecarios e interbibliotecarios de préstamos y cooperación, y que resulta además indispensable para la automatización de estos servicios) debería ser, a nuestro parecer, una condición previa de cumplimiento obligado, exigible a toda revista que desea o espera ser financiada con fondos públicos, pues la presentación, más o menos cuidada, de las revistas, no presupone, como es obvio, un nivel determinado en la calidad de su contenido.

3 - 5 *Duración, periodicidad y regularidad.* Consideradas en su conjunto o por separado, fueron éstas las características de las publicaciones, cuyos reiterados “desvíos” de unas conductas editoriales tolerables dieron lugar a la creación del Grupo de Trabajo de la UNESCO para la Selección de Revistas Científicas Latinoamericanas, y al consiguiente establecimiento de la valoración que venimos comentando. Ahora bien, no parece consecuente que la adopción de unas medidas, sin duda plausibles en su momento, en el ámbito editorial latinoamericano, suponga que puedan ser mecánicamente aplicadas o transplantadas fuera de aquél, cualesquiera que hayan sido los cambios y perfeccionamientos introducidos posteriormente. De hecho, ninguna de las modificaciones adoptadas ha permitido que el método derive positivamente hacia sus verdaderos cauces: la valoración de las publicaciones desde el punto de vista biblioteconómico.

La periodicidad de publicación dependería exclusivamente de la gerencia de las revistas. Los proverbiales retrasos de aparición sobre la fecha prevista de las publicaciones científicas españolas, que pueden limitar su ya precaria difusión exterior, al no estar relacionados con el contenido científico, al igual que la periodicidad, no serían valorables, debiendo figurar en el mejor de los casos en el mismo capítulo que el cumplimiento de la normativa editorial internacional. Es decir, la puntualidad de aparición de las revistas debería ser también, en nuestra opinión, una condición previa obligatoria para solicitar subvenciones estatales.

Finalmente, las evaluaciones convencionales premian la antigüedad o permanencia editorial de las revistas en el campo al que pertenecen. Nada que objetar al respecto. Ahora bien, la "bisoñez" de las publicaciones, si no castigada expresamente, es considerada en principio, por las evaluaciones convencionales, como sospechosa, cuando en realidad las nuevas empresas editoriales de interés —centradas, bien en la publicación de trabajos sobre materias interdisciplinarias, o bien en los nuevos campos o técnicas científicas, en las nuevas aplicaciones, etc., etc.— deberían ser prioritariamente apoyadas por los organismos competentes, al margen de la adopción de las cautelas y garantías que se considerasen necesarias en cada caso concreto.

6. *Inclusión de artículos firmados por autores extranjeros*.—En general se trata de trabajos presentados en congresos, simposios, reuniones científicas, etc. internacionales, celebrados en España. Esta circunstancia cuyo valor debe ser tenido en alta estima como muestra del intercambio de conocimientos científicos, constituye, sin embargo, un hecho aislado que solamente podría considerarse si todos los sectores nacionales tuvieran la misma capacidad de convocatoria internacional. Esta sería distinta, como es obvio, en razón de las distintas cantidades de científicos adscritos, orgánica ó funcionalmente, a las diversas comunidades de aquéllos. Si en España el número de químicos, por ejemplo, es superior al de los entomólogos, los primeros contarían siempre, con independencia de las reputaciones científicas individuales, con mayores oportunidades para organizar reuniones, establecer contactos con sus colegas extranjeros, realizar intercambios internacionales profesionales a distintos niveles, etc. todo lo cual se reflejará, lógicamente, en sus publicaciones. De aquí que el fomento de las áreas editoriales científicas más deprimidas constituiría una acción, si no prioritaria, digna al menos de ser tenida en cuenta, para evitar que aquellas queden "descolgadas" a medio plazo, en razón de unas propuestas que recuerdan, punto por punto, a las del autor suramericano antes citado.

7. *Especialización*.—Es esta una característica, como la "calidad científica" que no puede determinarse a través de una evaluación convencional o de otra clase. Pero aunque así fuera, la existencia de revistas multidisciplinarias de alto nivel de difusión, desautorizaría "a priori" el empleo de este parámetro con propósitos evaluadores. Las revistas multidisciplinarias *Nature*, *Science*, *Bioscience*, *Ann. N Y Acad. Sci.*, *Sci. Amer.*, por ejemplo, figuraron en los primeros puestos de la clasificación de publicaciones periódicas del *Journal Citation Reports* (1982) por su índice de difusión inmediata ("immediacy index") entre las 3643 publicaciones del fondo documental utilizado para la realización del SCI (Tabla 9). Una circunstancia similar tiene lugar en el mundo editorial científico español: la publicación multidisciplinar *Acta Científica Compostelana* ocupa el octavo lugar entre 53 revistas nacionales cuando se lleva a cabo su valoración de acuerdo con la capacidad de transferencia de la información documental.

Tabla 9

Situación de las revistas multidisciplinares pertenecientes al fondo documental del ISI, en la distribución de las publicaciones del JCR por su factor de difusión inmediata ("immediacy index").

Factor de difusión inmediata (SCI) 1982	Número de revistas (SCI)	R. multidisciplinares (SCI)
≥ 4.000 -	1	
< 4.000 - 2.000	11	
< 2.000 - 1.000	32	(Nature, Science)
< 1.000 - 0.500	199	(Am. J. Sci., Am. Scient.)
< 0.500 - 0.400	141	(NY Acad. Sci., Sci. Am.)
< 0.400 - 0.300	269	(Life Sci., Bioscien)
< 0.300 - 0.200	461	
< 0.200 - 0.100	759	(Experientia)
< 0.100 - 0.050	523	
< 0.050 - 0.030	224	
< 0.030 - 0.020	112	
< 0.020 - 0.010	113	
< 0.010	768	

Por otra parte el "premio" a la especialización que conceden algunas evaluaciones convencionales resulta incongruente con el otorgado al mismo tiempo a la utilización múltiple de las revistas que hacen las bases automatizadas de datos bibliográficos, pues esta multiplicidad es debida precisamente, como hemos visto en el apartado de la evaluaciones subsidiarias, al mayor espectro temático de las publicaciones periódicas.

La importancia que se concedió en su momento a la "especialización" —premiada con diez puntos sobre un máximo posible de 74 en el primer sistema de evaluación latinoamericana (32), ha disminuido tanto, todo sea dicho en honor de la evaluaciones convencionales, que ni siquiera se menciona en la propuesta, siguiendo el mismo modelo, veinte años después, para las revistas científicas brasileñas (33).

8 - 9. *Difusión*—En el estudio de esta característica se distingue habitualmente la difusión editorial directa de las publicaciones traducida por su tirada, y por la existencia de los títulos en las bibliotecas nacionales o extranjeras, de la difusión indirecta valorada a través de su registro en las bases de datos y en la reseña de sus artículos citados en el SCI, aspectos estos dos últimos ya comentados también en la exposición de las evaluaciones subsidiarias, y sobre los que insistiremos en el apartado de las evaluaciones objetivas.

Todos los modelos de evaluaciones convencionales incluyen, con mayor o menor detalle, estos apartados. Su fácil cuantificación y la aparente solidez del planteamiento "cuanto mejor sea una revista tanta mayor difusión tendrá" explican su "popularidad". No obstante, respecto a la difusión directa (editorial) conviene hacer algunas aclaraciones. El recuento de las frecuencias de aparición de los títulos de las revistas en las bibliotecas o la valoración de la tirada vienen mediatizados, en primer lugar, por las interrelaciones normales que se establecen entre las empresas editoras, las publicitarias y la industria (especialmente cuando se trata de revistas técnicas), y entre las primeras y las bibliotecas. Todas ellas hacen que los intercambios y las donaciones sean medios habituales de adquisición de fondos o de la difusión editorial de las revistas (Tabla 10). El grado de distorsión en las evaluaciones que estos hechos introducen invalidarían en buena medida las clasificaciones basadas en este concepto de la difusión directa de las publicaciones periódicas, falseando los presupuestos de partida (34). En segundo lugar, la utilización de las revistas en las bibliotecas, que es a fin de cuentas la característica que se desea valorar a través de la "difusión" bibliotecaria, constituye un proceso muy complejo, en virtud del cual poco tiene que ver la primera con la segunda, pues aquélla depende de factores incidentes como la especialización de la biblioteca y la composición de las comunidades de científicos que hacen uso de sus fondos, etc (35).

Tabla 10

Modalidades de adquisición de revistas por la "National Lending Library" (Boston Spa, Reino Unido) en 1965.

Fuente: K.P. J. *Documentation*, 23, 2, 110-116, 1967.

Procedencia de las revistas	Número de títulos		
	Suscripción (1)	Intercambio o donación (2)	(2) % [1 + 2]
Países de lengua inglesa	7450	2839	27.3
Países europeos	8500	3000	26.0
Otros países	2050	1800	46.7
totales	18000	7639	100.0

Directamente vinculada con la misma cuestión se plantea la de las suscripciones sometida a condicionantes y restricciones presupuestarios imprevisibles a medio plazo, en los que priman intereses económicos, sin duda legítimos pero que nada tienen en común con los objetos (revistas) valorados. A este propósito debe señalarse que, en efecto, se han hecho valoraciones de revistas, calificables así en el sentido literal de término, puesto que se realizaron prome-

diando el valor de la suscripción de aquéllas "por artículo publicado". Este criterio, basado, por tanto, en las cantidades de artículos que recogen las revistas, podría informar perfectamente la "filosofía" de la adquisición de nuevas publicaciones en aquellas bibliotecas que cuentan con un servicio anejo de documentación. Pero volviendo al tema de nuestro interés, el empleo de criterios subjetivos de selección que pueden adoptar los bibliotecarios hace que por razones igualmente explicables determinadas revistas puedan hallarse en los fondos de una biblioteca o estar ausentes en los de otra.

Finalmente, a los criterios propuestos en principio por el Grupo de Trabajo de la UNESCO, hace veinte años, se han sumado otros, en modelos posteriores, que han modificado o ampliado aquéllos; así, la existencia de consejos de redacción en las revistas, su composición por miembros de las comunidades científicas nacionales o extranjeras (premiando estas últimas, naturalmente) que, como en los casos anteriores, reciben cantidades de puntos, según baremos arbitrarios.

Observaciones finales sobre las evaluaciones convencionales. La correlación que puede existir entre las cantidades de revistas que cumplan todas las condiciones impuestas por estas evaluaciones y el nivel científico de las revistas quizás sea muy elevada. Sin embargo su demostración no es deducible empíricamente, porque se carece de los datos necesarios sobre la difusión de las revistas y sobre la calidad de sus artículos determinada por expertos en los distintos temas tratados por cada una de las publicaciones, datos cuya posesión haría innecesario obviamente la tarea de evaluar los aspectos formales de las revistas. El estudio y calificación de aquellos aspectos resultarían de gran valor, como se ha apuntado antes, en el quehacer diario de las bibliotecas, en el establecimiento de sistemas cooperativos de préstamos más eficaces, y en la automatización de los ficheros actualmente utilizados en aquéllas.

Evaluaciones objetivas

A diferencia de las dos categorías de valoraciones expuestas hasta aquí, las objetivas cuantifican directamente características de la literatura que recogen las propias revistas, es decir, características extrínsecas a las publicaciones periódicas. Aunque habitualmente estas evaluaciones se centran en el estudio de la difusión real internacional de las revistas (36, 37) han sido utilizadas también para definir la difusión potencial (38) y la capacidad de transmisión de la información documental (39) correspondientes a conjuntos nacionales o temáticos de publicaciones periódicas cuya difusión internacional no es cuantificable. En este último caso se hallaría la totalidad de las revistas científico-técnicas españolas, como veremos a continuación.

Difusión real internacional.— Es valorada a través de los llamados recuentos y análisis, bien de las referencias destinadas por una o más fuentes a las revistas objeto de evaluación (convirtiendo así “ipso facto” las referencias en citas bibliográficas) o bien de las mismas remisiones que han sido ya transformadas en citas, tal como aparecen en los “Journal Citation Reports” (JCR) editados cada año, al igual que el “Science Citation Index” (SCI) por la entidad privada norteamericana “Institute for Scientific Information” (ISI).

Los indicadores bibliométricos de esta difusión (que tiene siempre un carácter relativo, dadas las limitaciones a que se halla sometida la selección de las fuentes) son el *factor de impacto* (“impact factor”) y el *índice de impacto inmediato* (“immediacy index”) propuestos por Garfield (40). El primero es el cociente resultante de dividir la cantidad de citas bibliográficas que reciben los trabajos publicados en la revista evaluada durante los años $n-1$ y $n-2$, siendo n el año de citación, por la suma de los trabajos que publicó la revista durante los mismos años $n-1$ y $n-2$. A su vez, el factor de impacto inmediato es el cociente que resulta de dividir la cantidad de citas que han recibido los trabajos publicados durante el año n en la revista evaluada, el mismo de la citación, por la cantidad de trabajos que aquélla publicó durante dicho año.

En ambos casos las fuentes de citas son las revistas pertenecientes al fondo documental del ISI, y del mismo campo o de campos afines al de la revista citada, lo cual reduce la población de revistas citantes, en los casos más favorables, a una décima parte del total de las que integran el fondo (3.281 en 1984).

La inadecuación de estos indicadores y, en definitiva, de los recuentos y análisis de las remisiones bibliográficas para evaluar una cantidad significativa de revistas científicas españolas, puede deducirse en una primera aproximación de la estructura de los JRC, publicaciones que vienen sustituyendo con ventaja, desde hace una decena de años, a cualquier otra fuente de referencias bibliográficas en las evaluaciones (de tipo genérico) de las revistas editadas por países de gran capacidad editorial científica. (41).

Los “Reports” son en esencia dos listados en los que figuran los mismos títulos de las revistas del fondo ISI. En el primero, éstas se consideran como *revistas citantes* (v. Anexo I.A) y en el segundo, como *revistas citadas* (v. Anexo I.B). Algunos títulos ajenos al fondo, un millar a lo sumo de los 65.000 editados en el mundo (42) pueden figurar ocasionalmente en el segundo listado de los “Reports” (denominado “Cited Journal Package”) cuando la cantidad de citas que han obtenido a partir de las revistas del fondo supera un nivel mínimo (v. Anexo I.C).

Teniendo en cuenta los orígenes nacionales de las publicaciones del fondo ISI (v. Anexo II), la procedencia posible de las citas bibliográficas obtenidas por

las revistas (Tabla 11) y la presencia masiva en la comunidad científica internacional de autores alijosajones, o de expresión científica inglesa, capaces de "autoabastecerse" con documentación originada en su área idiomática (43-45) se comprende que los valores de los factores de impacto de las revistas españolas ajenas al fondo sean sumamente bajos en las raras ocasiones en que pueden ser calculados. Porque es evidente que las diez revistas españolas presentes en aquél nunca generarían cantidades suficientes de referencias destinadas a un número comparativamente elevado de publicaciones connacionales de sus mismos campos científicos (química y biomedicina) frente a lo que sucede, por lo común, con las revistas estadounidenses, británicas, alemanas, etc.

Tabla 11

Tipos de citas bibliográficas que pueden recibir las revistas científicas y procedencia de aquéllas.

1. Autocitas. Procedentes de la propia revista citada, en el caso exclusivo de publicaciones pertenecientes al fondo documental del ISI.
2. Citas connacionales. Procedentes de revistas del mismo país que la citada, del fondo del ISI y, por lo general, del mismo campo científico al que pertenece aquélla.
3. Heterocitas. Procedentes de revistas de otros países, igualmente incluidas en el fondo y asimismo del propio campo científico.

En cuanto concierne a la literatura científica española publicada en las revistas nacionales reseñadas sistemáticamente en el "Cited Journal Package" los JCR desempeñarían el papel del mensajero que describe los perfiles de citación (someramente analizados más adelante) propios de los autores de la comunidad científica española. Estos perfiles resultantes de las condiciones en que se desarrolla el trabajo de la investigación científica en España (realizado por conjuntos poco numerosos de autores, cuya producción, que carece de conexiones temáticas en el ámbito nacional, apenas cubre pequeñas fracciones de los frentes internacionales del avance científico) no se adaptan a la estructura de los JCR dispuesta para describir una determinada difusión (y no precisamente la difusión absoluta) de las publicaciones, descripción que resulta operativa cuando se trata de las pertenecientes a EE.UU. y Gran Bretaña, en especial. Por ello, aunque el ISI modificara de la noche a la mañana su política de adquisición de revistas, en el sentido de permitir la entrada en su fondo documental de todas o de una gran parte de las revistas científico-técnicas españolas, las dificultades para realizar su valoración objetiva desde los JCR permanecerían inalterables, dado que la característica que se pretende cuantificar es justamente su difusión internacional.

En el siguiente apartado se analiza esta cuestión a través de los datos publicados por el ISI correspondientes a los años 1982 y 1983 referidos a las publicaciones españolas de su fondo documental.

Oferta de información de las revistas españolas y su demanda. Al lado de la expansión de la literatura española publicada en revistas extranjeras reflejada por los JCR (46, 47), la situación de la literatura que aparece en las revistas nacionales se caracteriza por su relativo aislamiento. Así, frente a una cantidad normal de referencias hechas en sus artículos a otras revistas extranjeras (oferta de información documental) obtienen, en el marco constituido por el fondo del ISI, una cantidad comparativamente reducida de citas bibliográficas, que refleja la debilidad de la respuesta provocada por aquella oferta. La normalidad de esta última correspondiente a las publicaciones españolas, traduce una capacidad de cesión de la información documental (expresada mediante los cocientes: revistas citadas/artículos publicados y referencias/artículo publicado) comparable a la del conjunto de revistas extranjeras no anglosajonas, también pertenecientes al fondo documental del ISI, seleccionadas en esta ocasión por haber publicado en 1982 cantidades semejantes de artículos a las que presentan las revistas españolas (Tabla 12. Anexos III y IV).

Tabla 12

Oferta de información documental (referencias) que facilitaron en 1982 nueve de las diez revistas españolas reseñadas en los JCR, comparada con la de otras nueve revistas extranjeras, igualmente reseñadas en los "Reports", seleccionadas por presentar una producción (artículos publicados) comparable a la de las anteriores y no proceder de países del área idiomática anglosajona. (V. las distribuciones de los datos individualizados de ambas series de revistas en los Anexos III y IV).

Fuente: SCI. Journal Citation Reports. Vol 15 (1982)

revistas citantes	artículos publicados (1982)	revistas citadas (1982)	referencias* (1982)	autorreferencias* (1982)
españolas (SCI)	607	3314	9304	292 (3.13%)
extranjeras (SCI)	683	3942	9719	572 (5.88%)

* A todas las ediciones anteriores a 1983.

No obstante, cuando se trata de comparar la "apetencia" de la información ofrecida por los dos conjuntos de revistas, españolas y extranjeras, que muestran las restantes del fondo del ISI, surgen notables diferencias entre los resultados obtenidos por uno y otro conjuntos de publicaciones.

Las revistas españolas son cuatro veces más dependientes de "sus propias fuerzas", pues reciben 52.4% de citas procedentes de las mismas revistas (autocitas) frente a 13.3% de las autocitas que se conceden las revistas extranjeras comparadas. (Tabla 13, Anexo IV). En estas condiciones no es de extrañar que

Tabla 13

Respuesta (citas) a la oferta de información (artículos publicados) obtenida en 1983 por nueve de las diez revistas españolas reseñadas en los JCR, comparada con la de otras nueve revistas extranjeras igualmente reseñadas en los "Reports" seleccionadas por presentar una producción (artículos publicados) comparable a la de las anteriores y no proceder de países del área idiomática anglosajona (V. las distribuciones de los datos individuales de ambas series de revistas en los Anexos III y IV).

Fuente: SCL. Journal Citation Reports. Vol. 16 (1983)

revistas citadas	revistas citantes (1983)	citas* (1983)	autocitas* (1983)	%
españolas (SCI)	254	701	368	(52.4%)
extranjeras (SCI)	1273	4043	541	(13.3%)

*A todas las ediciones de las revistas anteriores a 1984

Tabla 14

Incidencia del número absoluto de autocitas en el valor del factor de impacto calculado por el SCI. (Incidencia positiva en las publicaciones españolas: $r = 0.679$. Incidencia nula en las publicaciones extranjeras de la muestra utilizada: $r = -0.014$).

Fuente: SCL. Journal Citation Reports. Vol. 16 (1983)

Revistas españolas (SCI)	Autocitas (1983)*	%	F. Impacto (SCI) (1983)**	Rev. extranj. (SCI)	Autocitas (1983)*	%	F. Impacto (SCI) (1983)**
Grasas y Aceites	85	69.1	0.471	J Chem Eng Jpn	134	22.5	0.565
An Quím Ser. A	81	77.8	0.213	Acta Virol	112	22.9	0.461
An Quím Ser. C	57	42.8	0.442	Anat Anzeig	72	12.1	0.374
An Quím Ser. B	49	51.5	0.113	Chem Zvest	66	18.3	0.361
Afinidad	36	29.0	0.230	Chem ZTG	50	11.0	0.575
Rev. Española Fisiol	33	24.8	0.193	Rev Chim Min	41	8.9	1.015
Meth Find Exp Clin	14	20.0	0.265	Acta Physiol Hung	34	8.3	0.297
Morfol Norm Ser. A	10	43.4	0.000	Ambio	27	5.6	0.629
Morfol Norm Ser. B	3	42.8	0.028	Acta Morphol Hung	5	2.4	0.354

*Obtenidas en 1983 por las ediciones de la revista anteriores a 1984

**Calculados a partir de las cantidades de citas obtenidas en 1983 por los trabajos publicados en 1982 y 1981 exclusivamente.

entre las cantidades absolutas de autocitas y los factores de impacto correspondientes a cada publicación española recogida en el fondo del ISI, tenga lugar una correlación apreciable ($r = 0.679$). Por el contrario, cuando las cantidades de autocitas son relativamente bajas, como sucede en las revistas extranjeras de la muestra comparada, no existe tal correlación ($r = -0.014$) (Tabla 14). Estos resultados permiten suponer que los factores de impacto de las revistas españolas pertenecientes al fondo ISI no son el reflejo de una difusión real internacional sino más bien una medida indirecta de la parte alicuota de la comunidad científica nacional que constituyen los autores especializados en los temas tratados por aquellas publicaciones periódicas.

Difusión potencial.—La difusión real de los artículos científicos se halla en estrecha relación con las cantidades de autores que los firman: los conjuntos de trabajos de dos o más autores, cualquiera que sea el campo científico considerado, obtienen mayores cantidades de citas bibliográficas —del doble al triple— que los firmados por un solo autor, según se ha descrito, y razonado, en numerosas ocasiones (48-50).

Este hecho ha llevado a proponer el empleo de las cantidades relativas de los artículos publicados por cada revista y firmados por más de un autor, o de las cantidades relativas de científicos que se agrupan en conjuntos de más de dos autores, para definir, con una u otra, la difusión potencial de las revistas.

Ahora bien, dada la imposibilidad de valorar la difusión real de las publicaciones periódicas españolas, como hemos visto en apartados anteriores, tampoco sería consecuente utilizar ambas cantidades relativas con la pretensión de evaluar la difusión potencial de nuestras revistas. No obstante, su empleo como indicadores del grado de cooperación entre los autores de los distintos campos científicos estaría justificado, traduciendo la existencia, o, en su caso, la ausencia (verificables en cualquier momento, mediante análisis socio y bibliométricos complementarios a partir de muestras de datos automatizados) de verdaderos equipos científicos, de laboratorios razonablemente equipados, de líneas de investigación mantenidas durante periodos de tiempo suficientemente prolongados y, en definitiva, del nivel organizativo alcanzado en los distintos sectores de la investigación científica nacional, de los que las revistas constituyen sus "portavoces".

Capacidad de transmisión de la información documental.—La información documental que contienen las revistas científicas, es decir, el conjunto de referencias de sus artículos, se distribuye entre estos últimos de acuerdo con un patrón común cuyos dos casos extremos son puramente teóricos.

El primero tendría lugar cuando las bibliografías de los temas tratados por todos los artículos de una revista fueran cuantitativamente iguales, y sus autores hubieran contado con las mismas facilidades de acceso a las fuentes de su

interés, aportando cada uno de ellos el mismo número de referencias. En este caso, la distribución de las cantidades acumuladas de los artículos y de las correspondientes cantidades acumuladas de referencias —dispuestas a semejanza de las distribuciones de datos del tipo Bradford— presentaría un valor máximo de la pendiente de la recta de ajuste, equivalente a la unidad ($b = 1.0$) traduciendo un valor igualmente máximo de la capacidad de transferencia de la información documental por parte de la revista valorada.

El segundo caso, opuesto al anterior, se originaría cuando un único autor entre todos los que publican en una determinada revista seleccionara la documentación pertinente al tema tratado en su trabajo. La distribución correspondiente de las cantidades de artículos y de las referencias reseñadas en un solo artículo, realizada en forma semejante a la anterior, presentaría una pendiente de valor nulo ($b = 0.0$). La capacidad de transferencia de la información documental de la revista en cuestión sería la mínima posible, puesto que la mínima absoluta tendría lugar cuando ninguno de los artículos publicados aportase referencias.

En la medida en que la selección de éstas realizada por los conjuntos de autores que colaboran en las revistas, sea proporcional a las cantidades de las fuentes adecuadas disponibles en los sectores o subsectores científicos, a las que cada uno de ellos puede acceder (a partir de bibliografías facilitadas por publicaciones primarias y secundarias y por las bases de datos bibliográficos, fundamentalmente) el valor calculado de la pendiente (b) de la distribución ($\log\text{-}\log$) de los datos observados (cantidades acumuladas de artículos y de referencias) se aproximará el valor máximo adoptado como término de comparación, tomado como 100.

Al margen de los resultados a que pueda dar lugar la incidencia de los consejos de redacción de las revistas en las pautas de citación de los autores —bien restringiendo la cantidad de referencias permitidas, o bien exigiendo la inclusión de otras referencias adicionales a las aportadas— el indicador propuesto (b) es independiente, tanto de las cantidades absolutas de artículos publicados por cada revista valorada como de la cantidad total de las referencias incluidas en aquéllos. (Anexo V). No obstante, las prácticas abusivas de la citación, de todos conocidas (51), aconsejan fijar unas cantidades mínimas de artículos publicados por las revistas sometidas a evaluación.

Conclusiones

La valoración de las revistas científicas puede realizarse a partir de la consideración de dos conceptos diferentes sobre la naturaleza de las publicaciones: como *productos acabados* de la industria de la información (evaluaciones subsidiarias y convencionales) o como *medios de expresión* de una

determinada comunidad científica (evaluaciones objetivas), concepto este último que interesa especialmente a los que, en términos generales, pueden denominarse responsables de la política científica.

En el primer caso se cuantifica, indirecta y genéricamente, el espectro temático u "oferta" de las revistas, analizándose además el grado de cumplimiento por éstas de las especificaciones y normas internacionales de edición, o los resultados de su administración, asimilados a los rendimientos de las empresas industriales, comerciales o de servicios: tirada, difusión editorial, difusión bibliotecaria, mantenimiento de la periodicidad prevista, capacidad de captación de publicidad, etc. Estos rendimientos de las revistas—producto conformarían una valiosa addenda a la información habitualmente facilitada por los índices bibliográficos, sobre la temática, periodicidad, la entidad de la circulación, la indexación, etc. de las publicaciones. No obstante, su empleo con fines calificadorios de las revistas españolas constituiría, en nuestra opinión, una práctica errónea, de acuerdo con las evidencias aportadas.

En el segundo caso, se establece una jerarquización de las publicaciones periódicas de acuerdo con los valores de parámetros bibliométricos inseparables de la literatura publicada e independientes, por tanto, de la publicación—producto industrial. Estas valoraciones objetivas de las revistas—medios de expresión, permitirían conocer la fidelidad con que cada una de ellas refleja una situación determinada de los campos científicos a los que pertenecen: grado de colaboración entre los autores, amplitud de los equipos de investigación, posibilidades de acceso a los sistemas de información documental, nivel de utilización de estos sistemas, etc.

Salvo una de las modalidades de evaluación consideradas (valoraciones objetivas de la difusión internacional realizadas a través de los recuentos de citas bibliográficas), las restantes tendrían las aplicaciones específicas que acabamos de resumir, en los conjuntos nacionales de revistas.

La puesta en práctica en España de un programa nacional de valoración de estos conjuntos, basado en el empleo de los indicadores propuestos (cantidades relativas de los artículos firmados por más de dos autores, o mejor, cantidades relativas de científicos que forman conjuntos de más de dos autores y pendiente de la distribución de las cantidades acumuladas de artículos y de las referencias correspondientes) requeriría el cumplimiento previo de dos condiciones: 1ª, la definición mediante los análisis oportunos de las pautas de cooperación y de citación de los autores españoles pertenecientes a los distintos sectores científicos y 2ª, la utilización de los sistemas automatizados de tratamiento de la información documental y bibliográfica como donantes de datos de "primera mano", es decir, de unos datos que no fuera posible calificar como subproductos de aquellos sistemas.

Anexo I

(A) Consideración de la revista española "Anales de Química C", perteneciente al fondo documental del ISI, como revista citante, en los "Journal Citation Reports", y cantidades de referencias dirigidas por esta revista en 1983, a otras publicaciones del fondo o ajenas al mismo.

Fuente: SCI Journal Citation Reports, vol. 15, 1983, pág. 442.

Revista citante:	Referencias hechas en 1983 por AN. QUIM. C. ORG. BIOQ.					
<u>AN. QUIM. C. BIOQ. ORG.</u>	<u>Años de edición de las rev. citadas</u>					
Revistas citadas por An. Quím. C.	Total 1339	1983 10	1982 53	1981... 68	1974 64	Resto 736
1. J. Am. Chem. Soc.	141	0	0	1	3	122
2. J. Org. Chem.	89	0	3	1	4	62
3. Tetrahed. Lett.	74	0	1	5	5	31
4. Tetrahedron	60	0	0	3	5	29
5. An. Química	58	2	0	1	9	10
6. An. Química C.	57	4	11	20	2	6
.
.
.
32. J. Chem. Soc. Per.T.	6	0	0	4	0	1
-restantes citadas con menos de 6 referen- cias (280 rev.)	424	2	5	13	19	246

(B) Consideración de la revista española "Anales de Química C", perteneciente al fondo documental del ISI, como revista citada, en los "Journal Citation Reports", y cantidades de citas que obtuvo en 1983, de otras publicaciones de aquel fondo, incluida la misma revista.

Fuente: SCI Journal Citation Reports, vol. 15, 1983, pág. 1.470.

Revista citada:

Citas obtenidas en 1983 por AN. QUIM. C. ORG. BIOQ.

AN. QUIM. C. BIOQ. ORG. Revistas citantes de An. Quim. C.	Años de edición de la rev. citada					
	Total 133	1983 11	1982 26	1981... 50	1974 3	Resto 6
1. An. Quim. C. Org. Bioq.	57	4	11	20	2	6
2. Phytochemistry	8	0	0	5	0	0
3. Synthesis Sttut	8	0	1	5	0	0
4. J. Org. Chem.	6	1	2	1	0	0
5. J. Chem. Soc. Perk.T.	5	0	1	1	0	0
.
.
.
15. Chem. Ber.	2	0	0	4	0	0
- restantes citantes con una cita (14 rev.)	14	1	4	4	1	0

(C) Citas bibliográficas obtenidas en 1983 por la revista española "Revista de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos", a partir de doce publicaciones pertenecientes al fondo documental del ISI.

Fuente: SCI Journal Citation Reports, vol. 16, 1983, pág. 2.142.

Revista citada: Citas obtenidas en 1983 por REV. AGROQUIM. TEC. AL.

REV. AGROQUIM. TEC. AL.	Años de edición de la revista citada					
	Total	1983	1982	1981...	1974	Resto
Revistas citantes de Rev. Agroquim. Tec. Al.	14	0	1	2	0	0
1. Acta Biotechnol.	2	0	0	0	0	0
2. Food Techn. (Chicago)	2	0	0	0	0	0
3. An. Quím. Org. C.	1	0	0	0	0	0
4. Anal. Chem.	1	0	0	0	0	0
5. B. Environ, Cont.	1	0	0	0	0	0
6. Grasas y Aceites	1	0	0	1	0	0
.
.
.
12. Nahrung.	1	0	0	0	0	0

Anexo II

Distribución por países editores de las revistas (3.281 en 1984) del fondo documental del "Institute for Scientific Information" (ISI).

1. EE. UU.	1.258	15. Checoslovaquia	27	25. Yugoslavia	5
2. Reino Unido	556	16. India	23	26. Argentina	4
3. Holanda	259	17. Polonia	22	26. Brasil	4
4. R F A	252	18. Austria	20	27. México	3
5. Unión Soviet.	133	19. Hungría	16	27. Rumania	3
6. Suiza	121	20. N. Zelanda	14	27. Taiwan	3
7. Francia	112	21. China	13	28. Chile	2
8. Japón	89	22. Sudáfrica	11	29. Bulgaria	1
9. Canadá	46	23. España	10	29. Grecia	1
9. R D A	46	23. Bélgica	10	29. Kenia	1
9. Dinamarca	46	23. Noruega	10	29. Corea (Sur)	1
12. Italia	37	24. Finlandia	9	29. Tailandia	1
13. Suecia	36	24. Israel	9	29. Venezuela	1
14. Australia	33	25. Irlanda	5	29. Zimbabue	1

Anexo III

Revistas españolas reseñadas por los "Journal Citation Reports".

Título	artículos publicados (1982)	revistas citadas (1982)	referencias a rev. citad. (1982)	autorrefe- rencias (1982)	revistas citantes* (1983)	citas total* (1983)	autocitas* (1983)
Afinidad	85	502	1.063	44	49	124	36
An. Química <u>A</u>	77	412	1.315	40	15	104	81
An. Química <u>B</u>	83	356	1.062	18	21	95	49
An. Química <u>C</u>	93	357	1.432	72	29	133	57
Grasas y Aceites	50	180	350	52	16	123	85
Meth Find Exptal	80	588	1.689	10	43	70	14
Morfol Norm P <u>A</u>	35	362	846	10	12	23	10
Morfol Norm P <u>B</u>	37	189	432	—	4	7	3
Rev. Esp. Fisiolog.	67	368	1.115	46	65	133	33

* A todas las ediciones de las revistas anteriores a 1983.

Fuente: JCR (vol. 1982-1983)

Anexo IV

Revistas extranjeras reseñadas por los "Journal Citation Reports" seleccionadas para ser comparadas con el conjunto de revistas españolas apuntadas en el Anexo III, en cuanto a su oferta de información y a la demanda de que son objeto sus artículos.

Título	País	artículos publicados (1982)	revistas citadas (1982)	referencias a rev. citad. (1982)	autorrefe- rencias (1982)	revistas citantes* (1983)	citas total* (1983)	autocitas* (1983)
Ambio	(Suecia)	80	597	916	41	169	480	27
Act Physiol	(Hungría)	70	142	395	23	181	407	34
Act Morphol	(Hungría)	29	112	193	—	107	208	5
Act Virol	(Checoslov)	75	380	1.262	129	126	488	112
Anat Anz	(R D A)	96	914	1.730	102	209	593	72
Chem Zvesti	(Checoslov)	91	458	1.275	95	105	364	66
Chem Ztg	(R F A)	81	666	1.752	57	158	454	50
J Chem Eng	(Japón)	95	353	1.112	99	104	593	134
Rev Chim Min	(Francia)	69	320	1.084	26	114	456	41

* A todas las ediciones de las revistas anteriores a 1983.

Fuente: JCR (1982-1983)

Anexo V

Ausencia de correlación entre las cantidades de trabajos publicados por 25 revistas españolas durante uno o más años del período 1981-1984, y el indicador de la capacidad de transferencia de información documental de las revistas (b) ($r = -0.060$), así como entre las cantidades de referencias incluidas por las revistas en sus artículos y el mismo indicador ($r = 0.317$).

Título	Trabajos publicados	referencias incluidas	valor relativo (%) de \bar{b} (pendiente de la distribución: trabajos referenciados)
Mundo Electrónico	420	2.337	66.5
Agricultura	311	674	59.2
Afinidad	269	3.493	73.5
An. Quím. Ser. B	223	2.855	78.3
Publ. Sec. Matemát.	222	1.606	55.8
An. Quím. Ser. C	208	2.845	72.6
Rev. Ibér. Parasit.	201	2.510	60.5
An. Quím. Ser. A	188	2.920	76.4
Rev. Obras Públic.	167	1.012	50.5
Rev. Agric. Tec. Alim.	166	2.764	64.5
Rev. Española Fisiol.	153	2.973	74.5
Alimentaria	139	1.779	58.8
Invest. Pesqueras	121	2.050	61.5
An. Real Acad. Farm.	116	1.738	64.5
Rev. Metalurgia	95	1.749	45.2
Genética Ibérica	68	1.007	70.2
Optica Pura y Aplic.	65	801	70.8
An. Física Ser. A	53	706	77.6
Microbiol. Española	37	598	67.5
Acta Cient. Compostel.	36	568	72.4

Fuente: Índice Español de Ciencia y Tecnología. ICYT. Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología. CSIC. (1981-1984).

Bibliografía

1. Garfield, E.
Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science*, 178, 471-499 (1972)
2. Cawkell, A. E.
evaluating scientific journals with "Journal Citation Reports". *J. Am. Soc. Inform. Sci.* 29, 41-46 (1978)
3. Arends, T.
Las revistas médicas venezolanas: evaluación de su calidad. *Acta Cient. Venezolana*, 19, 148-151 (1968)
4. Braga, G.M.
Diretrizes para a avaliação de periódicos científicos e técnicos brasileiros. *Rev. Latinoamer. Doc.* 2, 1, 27-31 (1982)
5. Beck, M.T.
Editorial Statements. *Scientometrics*, 1, 1, 3-4 (1978)
6. Solla Price, D.J.
A general theory of bibliometric and other accumulative advantage processes. *J. Amer. Soc. Inform. Sci.* 27, 292-306 (1976)
7. Brookes, B.C.
The foundation of Information Science. *J. Inform. Sci.* 2, 3-4, 125-133 (1980); 2, 5, 209-221 (1980); 2, 6, 269-275 (1980) y 3, 1, 3-12 (1981)
8. Rudd, D.
Do we really need world III? Information Science with or without Popper. *J. Inform. Sci.* 7, 3, 99-105 (1983)
9. Neill, S.D.
Brookes, Popper and Objective knowledge *J. Inform. Sci.* 4, 1, 33-39 (1982)
10. Casares, J.
Diccionario ideológico de la lengua española. 2ª Edición. Edit. G. Gili, S.A. Barcelona (1966)
11. Bennion, B.C. and Karschamroon, S.
Multivariate regression models for estimating journal usefulness in Physics. *J. Documentation*, 40, 3, 217-227 (1984)

12. Bommer, M.
Operations research in libraries. A critical assessment. *J. Am. Soc. Inform. Sci.* 26, 3, 137-139 (1975)
13. Grupo de Trabajo para la Selección de Revistas Científicas y Técnicas Latinoamericanas. Centro de Cooperación Científica UNESCO. Montevideo (1964). Citado por T. Arends (3)
14. White, D.H.
"Bradfordizing" search output: how it would help on line users. *On Line Rev.* 5, 1, 47-54 (1981)
15. Cezairliyan, A. D. et al.
A new method for search of scientific literature through Abstracting Journal. *J. Chem. Soc.* 2, 86-92 (1962)
16. loc. cit. (14)
17. Reuniao Brasileira de Ciencia da Informacao. 2. Río de Janeiro. Trabalhos apresentados (1979) citado por Braga, G. M. (4)
18. Criado Martin, C.; González López, M.; Ortega Fernández, C. y Vázquez Valero, M.
Evaluación de las publicaciones periódicas españolas de Ciencia y tecnología del CSIC. Informe no publicado (1984)
19. Méndez, A.; Viesca, R. y Blanco, C.
Valoración de las revistas de alimentación españolas. *Rev. Esp. Doc. Cient.* 1, 2, 159-168 (1978)
20. loc. cit. (19)
21. Tchobanoff, J.B.
The databases of Food. *On Line Rev.* 4, 1, 20-25 (1980)
22. Bac, R.
A comparative study by the PDR of Toxicology. Information retrieval from on line literature databases. *On Line Rev.* 4, 2, 29-34 (1980)
23. Alvaro Bermejo, C. y San Millan Bujanda, M.J.
El tratamiento de la "planificación regional" en las bases de datos de urbanismo y Derecho. *Rev. Esp. Doc. Cient.* 4, 4, 281-290 (1981)
24. Stefaniak, B.
Need for primary periodicals as determined by SDI. *J. Chem. Inf. Comp. Sci.* 1, 21, 39-42 (1981)
25. Sancho, R.
Sistemas de distribución selectiva de la información. *Rev. Esp. Doc. Cient.* 1, 3, 259-271 (1978)

26. Ferreiro, L.
Difusión internacional y nacional de las revistas españolas reseñadas en los "Current Contents. Clinical Practice" Informe no publicado. Madrid (1985)
27. SCI Journal Citation Reports A Bibliometric Analysis of Science Journals in the ISI Data Base. Vol. 14 (1982)
28. Mayor Domingo, F.
La investigación biomédica en España. Ed. Graficas Orion. Madrid (1982)
29. SCI Journal Citation REports. A Bibliometric Analysis of Science Journals in the ISI Data Base. (1979-1982)
30. Casaban, E.
Algoritmos para el análisis de la dinámica de las citas en los trabajos publicados en revistas científicas. *Rev. Esp. Doc. Cient.* 8, 2, 99-137 (1985)
31. loc. cit. (13)
32. loc. cit. (13)
33. loc. cit. (4)
34. Barr, K.P.
Estimations of the number of currently available scientific and technical periodicals. *J. Documentation.* 23, 2, 110-116 (1967).
35. Van Styvendaele, B.J.H.
Discovering the most consulted scientific serials in the Antwerp State University Centre Library. *J. Librarianship*, 6, 4, 241-254 (1974)
36. Scales, P.A.
Citation analysis as indicators for the use of serials: a comparison of ranked title list produced by citation country and from use data. *J. Documentation*, 32, 1, 17-25 (1976)
37. Pan, E.
Journal citation as a predictor of journal use in libraries. *Coll. Manag.* 2,1, 29-38 (1978)
38. Cole, F.
A new look at reference scattering. *J. Documentation*, 18, 2, 58-64 (1962)
39. Lindsey, D.
Further evidence for adjusting for multiple authorship. *Scientometrics*, 4, 5, 389-395 (1982)

40. Garfield, E.; Sher, I.H.
New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. *Amer. Doc.* 14, 3, (1963)
41. Garfield, E.
Significant journal of Science. *Nature*, 264, 5587, 609-615 (1976)
42. Ulrich's International Periodicals Directory. A Bowker Serials Bibliography. 23th Edition (1984)
43. Swinburne, J.K.
Information use and transfer by British and French Scientist: A study of two groups. *J. Inform. Sci.* 6, 213, 75-80 (1983)
44. Burke, C.E.; Price D. de S.
The distribution of citations from nation to nation on a field by field basis. A computer calculation of the parameters. *Scientometrics*, 3, 5, 363-377 (1981)
45. Jagodzinski-Sigogneau, M. et. al.
How to measure the degree of independence of a research system? *Scientometrics*, 4, 2, 119-133 (1982)
46. Kovach, E. S.
Country trends in scientific productivity ISI's who is publishing in Science. Institute for Scientific Information (1987)
47. Current Bibliographic Directory of the Arts and Sciences. ISI. Institute for Scientific Information. Vols. 1978-1983)
48. loc. cit. (39)
49. Wallmark, J.T. et al.
The increase in efficiency with size of research team. *IEEE Trans. Eng. Manag.* Vol. EM-20, 3, 80-86 (1973)
50. Diamond, A.M. jr.
The money value of citations to single-authored and multiple authored articles. *Scientometrics*, 8, 5-6, 315-320 (1985)
51. May, D.K.
Abuses of citation Indexing. *Science*, 156, 890-892 (1967)