

## El Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio en el S.C.I. Oportunidades y riesgos.

E. CRIADO

Instituto de Cerámica y Vidrio. CSIC. Madrid, España.

Se efectúa una somera descripción de los diferentes indicadores empleados por el Institute for Scientific Information (I.S.I) y en particular del Scientific Citation Index utilizados como parámetros para evaluar la calidad de las revistas científicas, así como las limitaciones que presentan como indicadores de la calidad global de una revista. Se describe el proceso seguido por el Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio para su inclusión en el citado índice, y la evolución positiva experimentada por el factor de impacto a lo largo de los años. Esta evolución se inscribe dentro de la mejora global de indicadores del aún muy reducido número de revistas españolas, 30, que incorpora el Journal Citation Records. Se señalan algunas sugerencias que permitan asentar y mejorar la visibilidad de las revistas científicas españolas

*Palabras clave.* Factor de impacto, índice citación, cerámica, vidrio, revistas científicas españolas

### The Bulletin of the Spanish Glass and Ceramic Society at the S.C.I. Opportunities and risks.

A short description on the parameters used by the Institute for Scientific Information, particularly the Scientific Citation Index, as indicators of the quality of the scientific journals was made. Some limitations to their use as global quality index was also indicated. The process issued by the Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio to be included at the I.S.I and the positive evolution experimented was also described. Such change was inserted in the same positive tendency developed by the Spanish scientific journals, included in the Journal Citation Reports. Some suggestions to enhance the position of Spanish journals was also incorporated

*Key words* Impact factor, citation index, ceramic, glass, Spanish scientific journals

### 1. INTRODUCCIÓN

Las revistas científicas desempeñan un importante papel en el proceso de comunicación, ya que constituyen la principal vía de validación del nuevo conocimiento y hacen posible su difusión dentro de la comunidad científica y técnica. Pero las revistas son también la vía por la que los investigadores obtienen un índice de la repercusión sus contribuciones al progreso científico. Además a lo largo de las dos últimas décadas se ha ido generalizando en numerosos países el número y calidad de las publicaciones como elemento de evaluación de la carrera investigadora, de los sistemas retributivos y en la propia concesión de proyectos de investigación

### 2. INDICADORES DE CALIDAD E IMPACTO DE LAS REVISTAS CIENTÍFICAS

Es lógico por tanto que los investigadores y los tecnólogos intenten publicar en las mejores revistas de su especialidad. Se han publicado en la literatura especializada numerosos estudios de evaluación de revistas de distintas áreas y disciplinas, que analizan la calidad de las publicaciones en sus diversas facetas (edición, presentación y contenido científico etc.). De su análisis se deduce que la calidad es un concepto multidimensional, y que difícilmente puede llegar a expresarse

se con un solo indicador. No obstante, el factor de impacto de las revistas, elaborado por el Institute for Scientific Information (I.S.I) de Filadelfia (U.S.A) a través de su Journal of Citation Reports (J.C.R.), en función del número de citas recibidas por las revistas, se ha convertido en pocos años en el indicador cuantitativo más usado para medir la calidad de una revista (1,2)

Para que una revista sea recogida en el ISI tiene que superar una evaluación de calidad científica y formal, por lo que el hecho de estar incluida en el ISI, indica en principio para cualquier revista, un cierto nivel de calidad

En general el hábito de citación de una revista dada, sigue el esquema que se recoge en la figura 1. Las citas a un artículo determinado alcanzan un máximo entre los dos y seis años posteriores al de su publicación para declinar exponencialmente a partir de ese punto. La curva de citación de cualquier revista puede ser descrita por su tamaño relativo (área situada entre la línea y el eje de ordenadas), la cercanía del máximo al eje de abscisas y la pendiente de la rama derecha de la curva. En base a estos aspectos se definen los tres indicadores normalizados que el ISI emplea para cuantificar en que forma se cita una revista a lo largo del tiempo, por los artículos que publica: factor de impacto, índice de inmediatez y vida media de las citas.

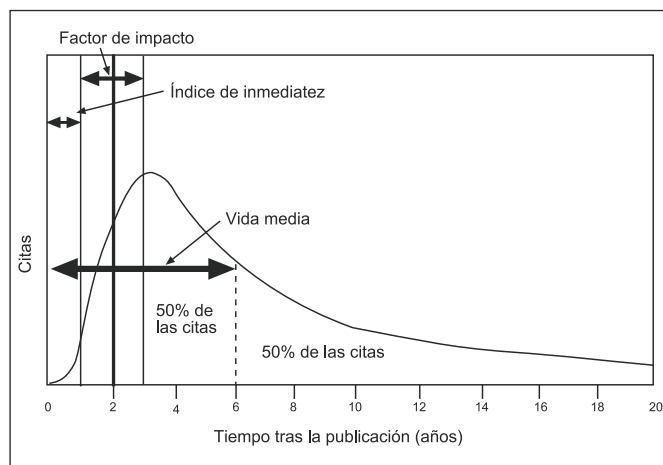


Figura 1. Curva de evolución de citas de una revista científica típica.

El **factor de impacto** es una medida de la curva de citas a los trabajos publicados durante los dos años predecentes al año en que se determina dicho factor de impacto. Se calcula dividiendo el número de citas obtenidas en el año por los trabajos publicados en la revista durante los dos años anteriores al de referencia y por el número total de artículos publicados en ambos años.

Así por ejemplo el Factor de Impacto del Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, para el año 2002 se obtiene de la siguiente forma:

Citas recibidas por los artículos publicados en 2001 = 13 2000 = 32 Total 45
Número de artículos publicados en 2001 = 53 2000 = 127 Total 180
Factor Impacto (año 2002) = $45/180 = 0.250$

El **Índice de Inmediatez** da una medida de la cercanía del máximo de citas recibidas al año para el que se define, y se calcula dividiendo el número de citas que una revista recibe en un año por el número total de artículos publicados en dicho año. Así para el Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, el factor de inmediatez para el 2002, se obtendría dividiendo el número de citas en 2002 (5 en total) entre el número de artículos publicados en dicho año 2002 (73 artículos) y sería por tanto de 0.068

La **Vida Media de Citas a la revista** es una medida del descenso en el índice de citación. Indica, para cada año, el número de años en que las citas recibidas se reduce al 50%. Es una forma de reflejar la pervivencia en el tiempo de las citas a artículos de cada revista. Así para el 2002, dicho factor es de 3.6 para nuestra revista

Un significado semejante, pero asociado a las citas publicadas en cada revista, tiene la **Vida media de Citas de la revista** que, en nuestro caso y para el 2002 es de 9.0.

De los tres factores indicados, el factor de impacto es mas frecuentemente se emplea, pero también en numerosas ocasiones el peor comprendido.(3) En efecto, el factor de impacto se

ve afectado por factores sociológicos y estadísticos y sus limitaciones han sido debatidas ampliamente en la literatura. Los aspectos sociológicos recogen aspectos tales como el campo científico de la revista, el tipo artículos publicados (revisiones, notas cortas, cartas etc.), y el número de autores por artículo, factor muy ligado al campo de trabajo. Una de las limitaciones mas relevantes es que el ISI pretende reflejar una panorámica de la ciencia internacional, por lo que las revistas de disciplinas de interés mas local están escasamente representadas y dentro de cada tema o disciplina es frecuente que las revistas más básicas- y por tanto de interés mas general-se asocien a mayor factor de impacto que las más aplicadas. Este tipo de revistas tienen generalmente una difusión mas restringida y difícilmente estarán recogidas en el ISI o el Journal of Citations Record (J.C.R.) a pesar de su calidad intrínseca.

En cuanto a la utilización del ISI como criterio determinante en la evaluación de la carrera individual de los científicos, el propio E. Garfield (4), fundador y principal artífice del ISI expresó, en reiteradas ocasiones, cómo su índice era adecuado para evaluar tendencias e instituciones, pero perdía rigor al descender al análisis de grupos y aún más para el científicos aislados.

Las distorsiones en el valor del factor de impacto que supone el área de trabajo se reflejan bien en la fig 2. Como puede observarse, el área de ciencias de la vida, tiene un factor de impacto medio (3.1) casi seis veces superior a la del área de Ciencia de Materiales en que se sitúa nuestra revista

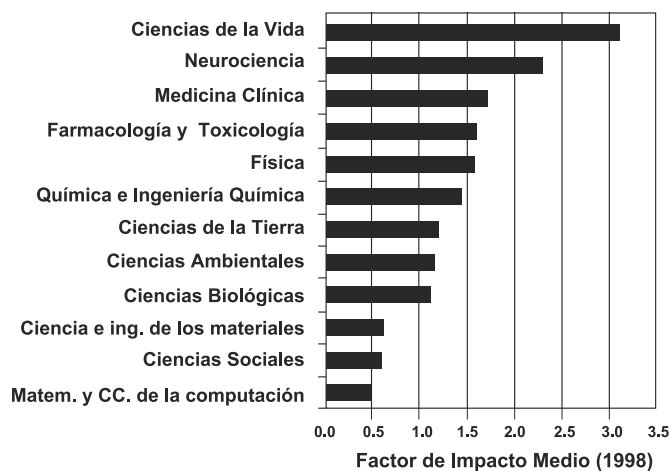


Figura 2. Variación del factor de impacto en el Scientific Citation Index en función del área.

Las variaciones asociadas al fenómeno de multiautoría, están muy determinadas por el campo científico en que se mueven los autores, incrementándose desde las ciencias sociales, con una media de dos autores por artículos a las ciencias de la vida con un número promedio de cuatro. No es de extrañar, dada la tendencia natural de los autores a citar sus propios trabajos, la fuerte y significativa correlación que existe entre el número medio de autores por artículo y el factor de impacto medio para un área dada. Por tanto las comparaciones entre factores de impacto deberían efectuarse únicamente entre revistas del mismo campo científico.

Otro factor de distorsión a considerar es la variable derivada de los efectos estadísticos. Así los estudios efectuados sobre mas de 4000 revistas indican que las oscilaciones en

el factor de impacto están muy determinadas por el número de trabajos publicados en cada revista. Así para revistas con menos de 35 artículos/año el factor de impacto puede oscilar en  $\pm 40\%$ , desviación que se reduce al  $25\%$  para revistas que publican entre 70 y 150 artículos y se limita al  $15\%$  si la revista supera los 150 trabajos/año. Otras consideraciones de tipo estadístico permiten concluir que incluso, dentro de una misma área, puedan admitirse que oscilaciones de hasta el  $25\%$  en el factor de impacto estén reflejando revistas con el mismo factor de impacto real.

### 3. EVOLUCIÓN DE LAS REVISTAS ESPAÑOLAS EN EL JOURNAL CITATION REPORTS

A pesar de estas limitaciones la tendencia en todas las comunidades científicas y técnicas es la de situar su revista dentro del ISI como una forma de reconocimiento y visibilidad de las mismas. La comunidad científica española ha seguido esa misma orientación. Dentro de ese proceso la Sociedad de Cerámica y Vidrio decidió iniciar los procedimientos para ser incluida en el SCI en 1997. El informe inicial sobre la difusión de la revista elaborado por el Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) se actualizó con un estudio más pormenorizado efectuado por el mismo centro que incluía aspectos tales como origen de los autores e instituciones, tipo de artículos, difusión de las revistas en bibliotecas y bases de datos especializadas, etc. Un tercer informe comparaba los hábitos de publicación de los autores que publicaban en el Boletín y su presencia en revistas internacionales. Las conclusiones indican que en su gran mayoría los autores que más publicaban en el Boletín publicaban regularmente en revistas incluidas en el SCI y que el tipo de artículos era de una calidad semejante (5).

Como elemento central en su política editorial la SECV optó por seguir publicando su revista en castellano, si bien para los artículos con autores extranjeros se da la opción de publicar en inglés. Esta decisión, arriesgada, se basaba en diversos criterios, unos de tipo económico y de imposibilidad de competir con las grandes revistas anglosajonas y otros relacionados con el objetivo central de la revista: favorecer la difusión científica y tecnológica en unas áreas como la cerámica y vidrio muy vinculadas a sociedades en proceso de modernización, en las que la construcción y las infraestructuras juegan un papel relevante en su actividad científica y técnica (6-14). Al mismo tiempo la revista debería propiciar los procesos de diversificación industrial en aquellos otros países en que la industria cerámica haya alcanzado una etapa de madurez. La comunidad latinoamericana aparecía por tanto, como un destino natural de la revista, ante la ausencia de revistas con un nivel razonable de estabilidad y calidad. Finalizado el proceso de evaluación por el ISI, efectuado entre 1998 y 1999, la revista se incluye por primera vez en el J. C. R., en el apartado Ciencia de Materiales: Cerámica, en el que se incluyen otras 24 revistas. En la tabla 1 se recoge la variación del factor de impacto y vida media de las citas para las revistas incluidas en dicha sección para los años 2000, 2001 y 2002.

Como puede observarse el factor de impacto de la revista ha pasado del 0.099 en el 2000, al 0.219 en el 2001 siendo de 0.250 en el 2002. La vida media de las citas ha incrementado ligeramente pasando de 3.0 a 3.6. La posición de la revista dentro de la clasificación ha pasado del lugar 21 en el 2000 a situarse en el 15 durante los dos últimos años

TABLA I. VARIACIÓN DEL FACTOR DE IMPACTO (F.I.) Y DE LA VIDA MEDIA (V.M.) DE LAS REVISTAS INCLUIDAS EN EL JOURNAL CITATION RECORDS. SECCIÓN CIENCIA DE MATERIALES. CERÁMICA, DURANTE EL PERIODO 2000-2003

Revista	2000		2001		2002	
	F. I	V.M	FI	V.M	FI	V.M
J. Am Ceram. Soc.	2.017	9.5	1.748	9.8	1.796	>10.0
J. Non-Cryst Solids	1.269	8.3	1.363	8.2	1.435	8.4
J Sol Gel Sci. Techn.	1.006	3.7	0.765	4.4	0.897	4.9
J. Electroceram	0.971	3.0	0.904	3.0	1.033	3.5
J. Eur. Ceram. Soc.	0.952	3.9	1.071	3.9.	1.142	4.2
Glastech. Ver.-Glass	0.908	>10.0				
Phys Chem. Glasses	0.712	>10.0	0.660	>10.0	0.691	>10.0
Am.Ceram. Soc.Bull.	0.672	>10.0	0.628	>10.0	0.712	>10.0
J. Ceram. Soc. Jpn.	0.552	5.2	0.541	5.6	0.688	5.7
Ceram. Int.	0.490	6.5	0.593	5.8	0.731	5.5
Brit. Ceram. T.	0.442	>10.0	0.413	>10.0	0.362	>10.0
Glass. Phys. Chem.	0.394	4.0	0.285	4.2	0.136	4.5
Glass Sci. Technol.	0.378	-	0.189	> 10.0	0.170	3.6
Glass Technol.	0.245	>10.0	0.255	>10.0	0.345	>10.0
Glass Ceram.	0.196	>10.0	0.138	>10.0	0.154	>10.0
Ceram. Silikaty	0.167	-	0.259	-	0.354	-
Powder Metall. Met.	0.149	>10.0	0.161	-	0.138	>10.0
Mater. World	0.141	4.3	0.104	-	0.145	4.5
Silic. Ind.	0.115	>10.0	0.021	-	0.128	>10.0
J. Inorg. Mater.	0.111	-	0.131	-	0.222	3.7
Bol. Soc. Esp. Ceram.	0.099	-	0.219	3.0	0.250	3.6
Ind. Ceram.	0.098	-	0.057	-	0.186	-
CFI-Ceram Forum Int.	0.090	-	0.227	6.8	0.018	5.8
Refract. Ind. Ceram.	0.004	-	0.010	-	0.016	-
Can. Ceram.	0.0 x	-	0.143	-	-	-
Key Eng. Mater	1.0		-	-	0.497	4.9

La clasificación esta encabezada por J. Am. Ceram. Soc. con un factor de impacto (de 1.796 en el año 2002) en ligero descenso, y dentro de una tónica de aumento pausado del factor de impacto en el conjunto de las revistas incluidas en dicha sección.

A pesar del proceso de internacionalización creciente de la ciencia española, la presencia de revistas españolas en el SCI, véase Tabla II, ha experimentado una evolución irregular, de 16 revistas en 1995 se pasó a 30 en el 2000, reduciéndose a 25 en los dos años siguientes. Esta situación es preocupante porque se partía de un nivel inicial muy bajo. En efecto el número de revistas científicas españolas recogidas por el CINDOC es de 350, de las que menos de un  $1\%$  está en el SCI. Dado que el número total de revistas incluidas en el SCI es de 5500, esto significa que las revistas españolas representan menos del  $0.5\%$  de las revistas recogidas (15,16). Si se compara esta cifra con el total de artículos de autor español presentes en el SCI, cercano al  $2.2\%$ , se obtiene un índice de lo preocupante de la situación por más que el factor de impacto de las revistas españolas esté experimentando un crecimiento muy significativo. Cabe también destacar que más del  $60\%$  de las revistas pertenecen a las áreas de Biología y Medicina Clínica y que en el área de Materiales, sólo se encuentran cuatro revistas, de las que tres, Revista de Metalurgia, Materiales de Construcción y el propio Boletín de la SECV corresponden al campo de Materiales. Aunque los datos corresponden únicamente a los tres últimos años y por tanto no son concluyentes, cabe la pena reseñar que el Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio refleja una tendencia positiva no sólo por su mayor factor de impacto sino por el crecimiento experimentado.

TABLA II. EVOLUCIÓN DEL FACTOR DE IMPACTO Y VIDA MEDIA DE LAS REVISTAS ESPAÑOLAS INCLUIDAS EN EL JOURNAL CITATION INDEX.

Revista	2000		2001		2002	
	E.I	V.M	E.I	V.M	E.I	V.M
Actas Españolas Psiquiatría	0.098	-	0.272	-	0.256	-
Afinidad	0.152	-	0.220	5.9	0.155	6.5
Anales de Química	0.312	-	-	-	-	-
Archives of Computational Methods	0.688	7.2	0.600	-	1.000	-
Boletín de la Soc. Española de Cerámica y Vidrio	0.099	-	0.219	3.0	0.250	3.6
Drugs of Future	0.015	-	0.151	-	0.386	-
Drugs of Today	0.339	4.3	0.626	3.7	1.258	4.4
Drugs News Perspective	0.835	4.5	0.629	4.0	0.524	4.7
European Journal of Psychiatry	0.231	-				
Food Science and Technology International	0.231	-	-	-	-	-
Grasas y Aceites	0.453	7.4	0.339	>10.0	0.286	>10.0
Histology and Histopathology	1.553	3.7	1.869	3.9	1.881	4.1
International Journal of Development Biology	1.963	4.5	1.650	4.9	1.465	5.1
Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology	0.537	4.3	0.600	4.7	-	-
Journal of Physiology and Biochemistry	0.958	-	0.639	-	0.696	3.6
Materiales de Construcción	0.219	-	0.073	-	0.127	-
Medicina Clínica	0.750	4.7	0.837	5.2	0.854	5.3
Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology	0.543	6.4	0.644	6.6	0.489	6.8
Nefrología	0.31	5.0	0.477	4.8	0.513	3.4
Psicología Conductual	0.154	-	-	-	-	-
Psicothema	0.473	-	-	-	-	-
Publ. Mat	-	-	-	-	0.302	-
Química analítica	0.246	4.9	0.303	5.5	0.764	5.0
Revista Clínica Española	0.217	7.2	0.277	6.9	0.340	6.9
Revista Española de Neurología	0.256	2.7	0.130	-	0.244	-
Revista de Metalurgia	0.19	-	0.149	-	0.131	-
Revista Española de Cardiología	0.7	3.4	0.700	3.1	0.941	-
Revista Española de Enfermedades Digestivas	0.384	5.0	0.600	5.7	0.594	5.7
Revista Matemática Iberoamericana	0.75	7.6	0.605	8.4	0.525	8.9
Scientia Marina	0.521	4.9	0.547	5.7	0.648	6.4
Test	0.308	-	0.847	-	0.209	-

#### 4. EL BOLETIN DE LA SECV

En cuanto al estudio concreto del Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio es interesante analizar en que revista se obtienen las citas de los artículos que en ella se publican. Si se consideran los cinco años en que la revista viene siendo analizada por el J.C.R. se obtiene la siguiente distribución:

Factor Impacto	Revista	Nº citas al BSECV
0.250	BOL SOC ESP CERAM V	45
-	OTRAS no SCI	24
0.408	FERROELECTRICS	13
0.497	KEY ENG MATER	12
1.142	J EUR CERAM SOC	11
0.170	GLASS SCI TECHNOL	5
0.613	MATER SCI FORUM	5
0.362	BRIT CERAM T	4
1.796	J AM CERAM SOC	4
1.466	J COLLOID INTERF SCI	3
2.683	J MATER CHEM	3
1.435	J NON-CRYST SOLIDS	3
1.267	SURF COAT TECH	3
	ANAL BIOANAL CHEM	2
2.950	INORG CHEM	2
1.671	J SOLID STATE CHEM	2
2.138	SUPERCOND SCI TECH	2
+ 9 revistas con 1 sola cita		
total de citas todos los años: 152		

Se constata como la mayor parte de citas se genera en la propia revista (29.6 %), seguida de citas en revistas fuera del SCI (15.8 %). Las primeras revistas del SCI en citar trabajos del Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr son Ferroelectric con un 8.6 %, Key Eng. Mater. con un 7.9 % y J. Eur. Ceram. Soc. con un 7.2%. Ferroelectric es una revista de Física Aplicada que publica trabajos de Electrocerámica, 8.6%, Key Eng. Mater. publica actas de congresos, entre ellos algunos de cerámica y el J. Eur. Ceram. SOC es la revista de la Sociedad Europea de Cerámica.

De acuerdo con estos datos preliminares, en los últimos cinco años, los artículos que mas citas han recibido han sido los procedentes de números monográficos dedicados a la publicación de las III y IV Jornadas de Electrocerámica Mar-Abril, Mayo-Junio 1998 y Nov-Dic. 1999 respectivamente, así como el número especial bilingüe, español e inglés, dedicado a pavimentos y esmaltes cerámicos, publicado en Enero-Febrero del año 2000. También es de destacar que, en general el Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio no recibe citas de revista de índices de impacto alto.

Si se analiza el número de citas de otras revistas, que se incluyen en los trabajos publicados en el Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr, en primer lugar aparecen de forma destacada revistas o referencias no incluidas en el SCI con 516 citaciones (36.2 %), el J. Am. Ceram. Soc. con 88 citaciones (6.2%) y en tercer lugar el Bol. Soc. Esp. Ceram. V. con 45 citaciones (3.2%). En total se citan 160 revistas con un total de 1424 citaciones. Se deduce que aproximadamente una tercera parte de las citas corresponden a fuentes no incluidas en el SCI.

Un aspecto adicional que puede ayudar a mejorar el factor de impacto es asegurar que los autores no cometen errores al citar la revista, dada que la recuperación automática de las citas que efectúa el ISI, hace que cualquier error al reseñar una cita, suponga automáticamente la pérdida de la misma. Así por ejemplo la utilización de la abreviatura de la revista según el I.B.S.N : Bol. Soc. Esp. Ceram. Vidr. en lugar del que aparece registrado en el ISI: Bol Soc. Esp. Ceram. V. ha supuesto reducir el factor de impacto en el 2002 de 0.294 a 0.250

Todos estos datos indican que si bien el esfuerzo de autores y editores ha conseguido introducir el Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio en el ISI, tarea de la que debemos estar razonablemente satisfechos, asentar y mejorar el factor de impacto para situarlo en valores entre .04-0.5 y subir en la clasificación entre los diez primeros lugares de las revistas cerámicas, va a suponer un esfuerzo aún mayor. En dicha posición la revista adquiriría una visibilidad internacional y los autores una valoración en su carrera profesional que garantizaría a medio y largo plazo su visibilidad

Pero esta tarea no puede realizarla el Comité Editorial de forma aislada, es necesaria una mayor colaboración de los autores y también con las Instituciones que velan por el sistema científico y técnico español

#### 4. CONCLUSIONES

El comité editorial tiene que mejorar su trabajo incrementando aún mas la calidad de los artículos publicados, mejorando y agilizando el proceso de evaluación, acortando los plazos de publicación, situado hoy entre 8 y 12 y elevando la visibilidad de la revista mediante una mayor comunicación y difusión en los medios científicos, técnicos e industriales a quien va dirigida. En este terreno hay que conseguir que la

revista sea valorada como el elemento idóneo de difusión científica y técnica de la pujante comunidad científica y técnica del ámbito de la cerámica y el vidrio de lengua castellana. En este sentido habría que reforzar la difusión en los centros de investigación y a través de las distintas asociaciones profesionales. En cuanto a la orientación temática, los datos parecen apuntar a que el perfil de los artículos más citados se centran mas en los artículos específicamente cerámicos y vidrieros en toda su diversidad, que en los relacionados con el campo genérico de la ciencia de materiales.

Un segundo esfuerzo tienen que efectuarlo los autores, citando mas frecuentemente los artículos que publican en el Boletín; si se valora la revista como órgano de difusión y por tanto se publica en ella, ese reconocimiento tiene que traducirse en una mayor valoración de los trabajos propios citándoles, cuando sea pertinente, en los artículos que se publican en otras revistas y en particular si están incluidas en el S.C.I

Una tercera línea de actuación corresponde a las Administraciones Públicas. Las revistas científicas en castellano tienen un porvenir muy difícil a medio plazo de no tomarse decisiones urgentes. En un contexto de creciente concentración del mundo editorial y de profunda modificación de los soportes, basado en un recurso creciente en la edición electrónica, son los grandes grupos editoriales mundiales los que están definiendo ese futuro. Al no existir, salvo honrosas excepciones, grupos editoriales españoles interesados en la edición científica, las revistas españolas sobreviven al amparo de las instituciones académicas o gracias al esfuerzo voluntarista de pequeños grupos editoriales y de los Comités editoriales.

La Confederación de Organizaciones Científicas de España cuya Asamblea Fundacional tuvo lugar el pasado veinte de octubre, con la presencia de más de 50 sociedades, entre ellas la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio se hizo eco de esta difícil situación. En definitiva la Administración debería, en nuestra opinión, implementar tres tipos de medidas:

-Apoyo a la edición y difusión de las revistas científicas españolas mediante la creación de portales científicos específicos

-Apoyo financiero mediante la concesión de subvenciones que disminuyan los costos de edición y distribución

-Incremento del reconocimiento en la carrera profesional de los científicos y tecnólogos de los artículos publicados en las revistas españolas incluidas en el S.C.I.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al Pr. J. F. Fernández Lozano los datos y comentarios aportados para la realización de esta nota. Las conclusiones son de responsabilidad única del autor.

## BIBLIOGRAFÍA

1. H.F. Moed, Th. N Van Leeuwen. "Improving the accuracy of Institute for Scientific Information's journal impact factors. Journal of the American Society for Information Science 46 (6), 461-467, (1995)
2. The ISI database: the journal selection process. <http://isinet.com/isi/hot/essays/>
3. M. Amin, M. Mabe. "Impact factors:use and abuse. Perspectives in Publishing 1, 1-6. (2000)
4. E. Garfield "La ciencia en España desde la perspectiva de las citaciones (1981-1992)". Arbor CXLVII, (577-578),111-133. (1994)
5. M. Vázquez, F. Morillo, I. Gómez. "Estudio de la Revista Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio", bol. Soc. Esp. Ceram. V. 38(1), 35-49 (1999).
6. E. Criado, M. Regueiro, E. Sanchez. "La industria cerámica española 1900-2000 Bol Soc. Esp. Ceram. V. 6 (2001).
7. A. Escardino "Innovación tecnológica en la industria cerámica de Castellón". Bol Soc. Esp. Ceram. V. 40 (1), 43-51 (2001)
8. E. García, R. Martínez, M. I. Osendi, P. Miranzo. "Difusividad térmica en cerámicas por el método laser flash" Bol Soc. Esp. Ceram. V. 40 (4), 289-294, (2001)
9. P. Ochoa, J. F. Fernandez, M. Villegas. "Propiedades y aplicaciones de piezocomposites tipo címbalo". Bol. Soc. Esp. Ceram. V. 40 (4), 301-308, (2001)
10. J. Gallardo, P. Galliano, A. Durán. "Estructura y porosidad de recubrimientos híbridos de SiO<sub>2</sub>". Bol Soc. Esp. Ceram. V. 40 (1), 31-35, (2001)
11. J.P. Pascual, A.J. Ramirez del Valle, J. Garcia Fortea, P. J. Sanchez Soto. "Evolución térmica de un material cerámico procesado utilizando un laser de Nd-YAg". bol Soc. Esp. Ceram. V. 40, (5), 369-376, (2001)
12. D. Muñoz, E. Tejada, P. Gomez, N. Casañ " Electroquímica de Ag<sub>2</sub>Cu<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y síntesis de Ag<sub>2</sub>Cu<sub>2</sub>O<sub>4</sub>". Bol. Soc. Esp. Ceram V. 41 (1), 55-58 (2002)
13. C. Gutierrez, J. Sanchez-Herencia, R. Moreno. "Plástico o pseudoplástico?. Métodos de determinación y análisis de la tensión residual en barbotinas cerámicas ". Bol Soc. Esp. 29 (1), 105-117, (2000)
14. M. Romero, J. M.Rincón " Proceso controlados de vitrificación/devitrificación aplicado al reciclado de residuos inorgánicos industriales". Bol. Soc. Esp. Ceram. V 39, (1), 155-163, (2000)
15. M. Bordons, A. Felipe, I. Gomez. " Revistas Españolas con factor de impacto en el año 2000. Revista Española de Documentacion 40(6) 413-460 (2001).
16. I. Gomez, R. Sancho, L. Moreno, M.T. Fernandez. " Influence of Latin American journals coverage by international databases" . Scientometrics 46 (3), 443-456 (1999)

Recibido: 08.09.03

Aceptado: 12.11.03