

LA COOPERACION CIENTIFICA ENTRE ESPAÑA E IBEROAMERICA EN REVISTAS ESPAÑOLAS

M. C. Urdín y M. J. Martín

Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC), CSIC
Madrid, España

Resumen: Se estudia la cooperación científica entre España y América Latina, a partir de los trabajos publicados en revistas españolas de ciencia y tecnología. El estudio comprende los años 1980-1989. Chile y Argentina destacan por su colaboración con España. Se determinan los indicadores bibliométricos que permiten caracterizar las áreas científicas prioritarias analizadas en los trabajos. Se estudia el carácter internacional o local de la investigación abordada. Se identifican los centros de investigación españoles y latinoamericanos que participan en estas colaboraciones. Asimismo, se especifican los principales títulos de revistas científicas españolas seleccionadas por los autores para la difusión de sus trabajos.

Palabras clave: Cooperación internacional, revistas científicas españolas, bases de datos nacionales, América Latina, España.

Abstract: International collaboration between Spanish and Latin American research organizations, in the last ten years was analyzed. The study has been developed through the co-authored papers published in Spanish scientific journals. Spanish organizations have cooperated with Latin American ones, mainly with those from Chile and Argentina. Bibliometric indicators are determined in order to establish the research trends, as well as the national or international interest of the topics. The most active Spanish and Latin American organizations involved in the collaborative works were identified. Spanish local journals related to the coauthored papers were also analyzed.

Keywords: International cooperation, Spanish scientific journals, national databases, Latin America, Spain.

1. Introducción

Los estudios bibliométricos sobre las colaboraciones científicas internacionales han despertado gran interés entre los científicos, debido fundamentalmente a su potencial de información, ya que proporcionan datos de interés cuantitativo, cuyo estudio permite conocer de forma precisa la actividad de las relaciones establecidas entre países, los temas de investigación preferentes analizados en dichas colaboraciones, etc. Las fuentes de información utilizadas para llevar a cabo estos trabajos son diversas; entre ellas podemos citar: proyectos de investigación firmados por dos o más países (1), bases de datos bibliográficas, etc. Estas bases de datos constituyen el principal recurso de información para la realización de estos estudios. En numerosas ocasiones; las bases de datos utilizadas son internacionales; no obstante, en los últimos años, debido a la existencia cada vez mayor de bases de datos nacionales (2), ha sido posible recoger los trabajos contenidos

en las publicaciones locales. El análisis de los trabajos de investigación realizados en colaboración con otros países, contenidos en estas bases de datos nacionales, permite caracterizar la información que se pretende difundir a través de estas revistas de ámbito local.

Un trabajo previo, realizado por los autores, sobre la producción científica de países de América Latina, publicada en revistas científicas españolas (3), puso de manifiesto en qué medida los científicos de estos países utilizan estas revistas como medio para la difusión de sus investigaciones.

En este contexto, en un trabajo posterior, se llevó a cabo un estudio comparativo de la producción científica de Latinoamérica y Europa publicada en revistas científicas españolas (4).

Continuando en esta línea, el presente trabajo tiene por objeto el análisis de las publicaciones resultado de la colaboración establecida entre España e Iberoamérica, difundida a través de revistas españolas, durante el período 1980-1989. Con este estudio se trata de identificar para cada país el número de colaboraciones establecidas con España, las áreas científicas preferentes abordadas en ellas, el carácter nacional o internacional de la investigación realizada en común y los centros de investigación de España e Iberoamérica más relevantes en cuanto a su producción científica conjunta.

2. Metodología

La recuperación de información se ha realizado interrogando a la base de datos ICYT (ya descrita en los trabajos anteriores), por el campo institución de trabajo del autor, para España y para cada país de América Latina. El estudio cubre el período 1980-1989; estos años corresponden a la fecha de publicación de los documentos originales. El fondo documental de la base de datos ICYT está constituido por 450 títulos de revistas científicas editadas en España, agrupados en 10 campos científicos según la Nomenclatura Internacional de la UNESCO (5).

La clasificación de los artículos en los distintos campos temáticos se ha realizado asimismo según la citada Nomenclatura Internacional.

Los trabajos se han agrupado atendiendo a los tipos de institución que figuran en los documentos: Universidad y Otros Centros de Investigación (OCIS).

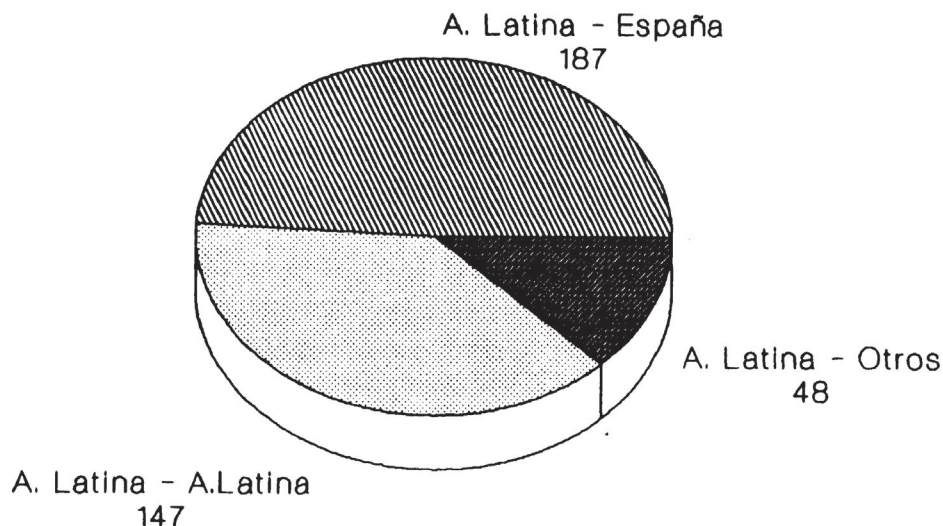
Los títulos de las revistas se han abreviado según la Norma ISO 4-1984.

3. Resultados

El número de documentos recogidos en la base de datos ICYT durante 1980-1989 es de 57.468. El número de trabajos en colaboración, publicados por autores latinoamericanos en revistas científicas españolas para el período de tiempo considerado asciende a 382; este valor supone el 0,66 % del conjunto de documentos contenidos en la citada base de datos.

La distribución de los 382 documentos realizados en colaboración por América Latina se muestra en la figura 1.

Figura 1
Colaboraciones de América Latina en revistas científicas españolas



En la figura 1 se observa que 187 (49 %) de las cooperaciones en las que ha intervenido Latinoamérica se han realizado entre América Latina y España. De los trabajos llevados a cabo en colaboración entre Latinoamérica-Latinoamérica 147 (39 %), cabe citar que la mayoría han sido realizadas por distintas instituciones de un mismo país, destacando las de Argentina-Argentina y Chile-Chile. Por último, de las 48 cooperaciones restantes entre Latinoamérica y otros países, se ha detectado que 34 documentos se han realizado con Europa y 12 con Estados Unidos.

La evolución de la producción anual de los trabajos en colaboración con España se muestra en la figura 2.

En ella se observan dos períodos claramente diferenciados, uno que abarca los años 1980-1985, en el que el número de colaboraciones aumenta progresivamente y un segundo, 1986-1989, en el que se observa el mismo fenómeno, si bien destaca el año 1988 por su elevado número de trabajos en cooperación.

El idioma de publicación de los documentos realizados en cooperación es en su mayoría español, sólo un 5,48 % de los mismos han sido publicados en inglés.

La distribución de las colaboraciones por países y el análisis de firmas de estos documentos se presentan en la tabla I.

Figura 2
Trabajos en cooperación
Evolución anual

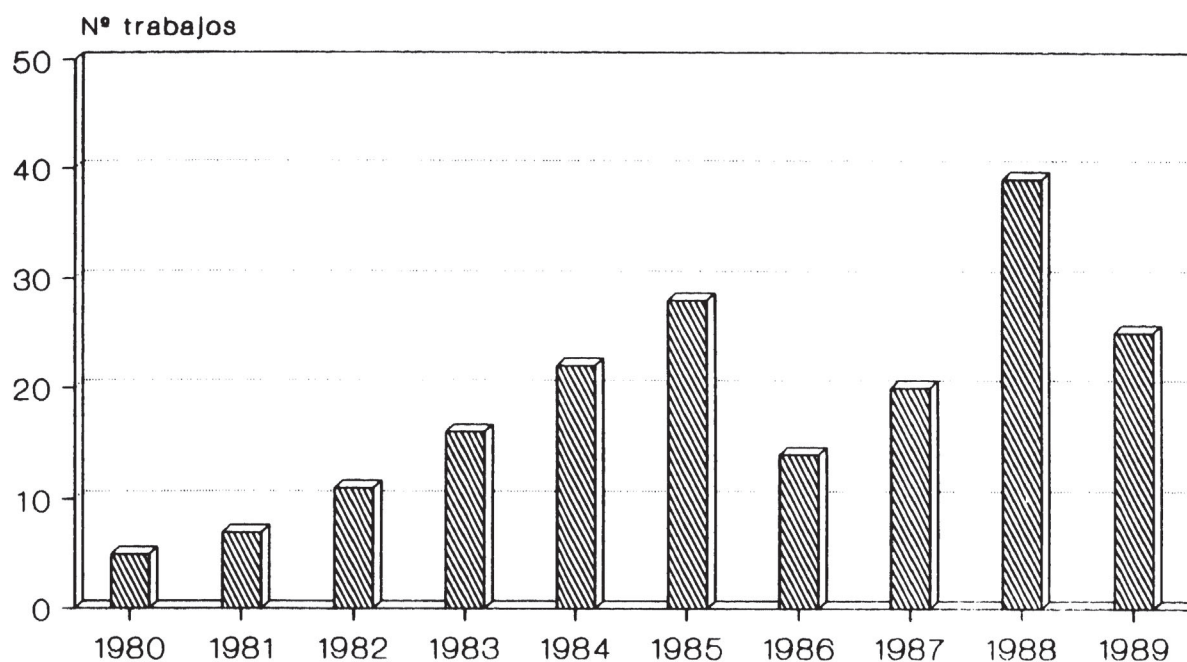


Tabla I
Media de autores y primer autor firmante por documento y país

<i>Países</i>	<i>Núm. trab.</i>	\bar{x} <i>Au./Tr.</i>	<i>1.º Au. Esp.</i>	<i>1.º Au. Lat.</i>
Chile	48	3,22	36	12
Argentina	45	3,43	22	23
Venezuela	28	2,90	16	12
México	21	4	9	12
Perú	9	3,62	6	3
Brasil	8	3,16	4	4
Cuba	7	3,33	3	4
Colombia	7	3,42	3	4
Ecuador	6	2,16	6	—
Rep. Dominicana	3	2,33	3	—
Uruguay	2	3	2	—
Guatemala	1	2	1	—
Paraguay	1	4	1	—
El Salvador	1	6	1	—
TOTAL	187	$\bar{x} = 3,33$	113	74

En la tabla, se observa que sólo están representados 14 países latinoamericanos; de éstos, los cuatro primeros han producido 142 de los 187 trabajos, figurando

Chile y Argentina como los países que han publicado mayor número de documentos en colaboración con España, un 25,6 % y un 24 %, respectivamente.

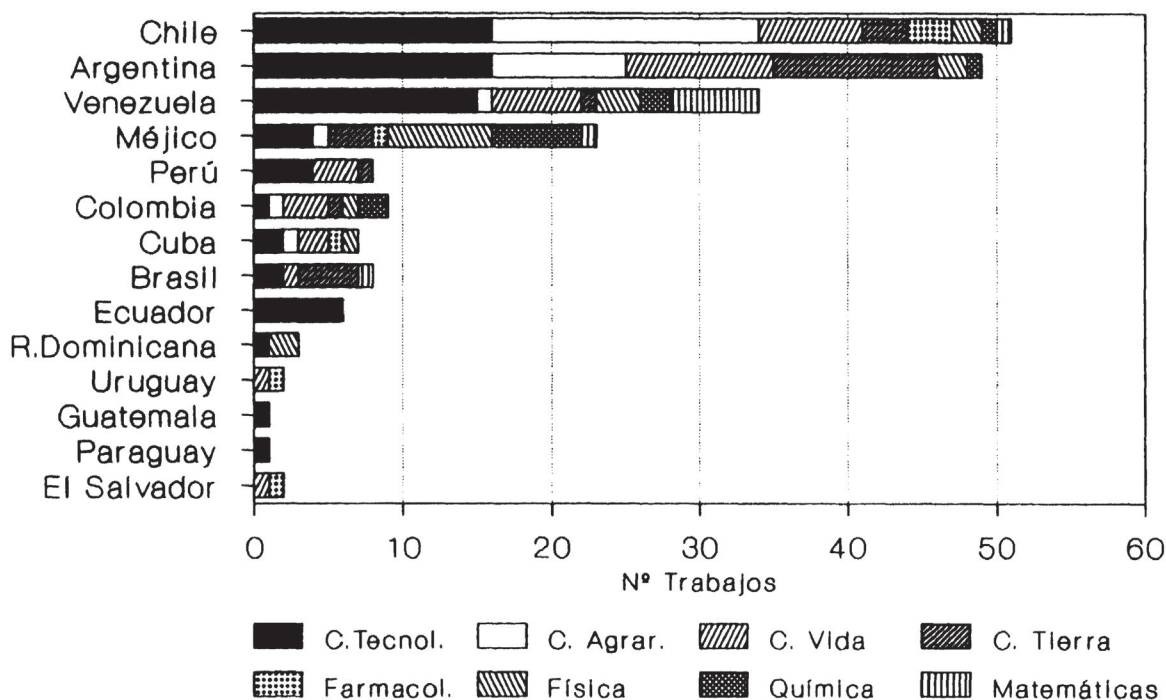
Los valores de la tabla muestran que el número medio de autores por trabajo es de 3,33. Para este parámetro, el valor más elevado por país, si se excluye El Salvador, con un solo trabajo en cooperación, corresponde a México, con un promedio de 4 autores por documento.

Considerando la nacionalidad del primer firmante de los trabajos, se comprueba que en un 60 % de los documentos censados en el estudio figura como primer autor un español, y en el 40 % restante, un autor iberoamericano. Destacan en este estudio las colaboraciones entre España y Chile, en las que únicamente un tercio de los trabajos han sido firmados en primer lugar por un autor chileno. Este resultado puede interpretarse como que, en los trabajos realizados en colaboración publicados en revistas locales, existe una relación entre el primer firmante de los trabajos y el país de origen de las revistas.

La distribución de los trabajos por temática pone de manifiesto que en los trabajos en colaboración entre España y Latinoamérica, según la Clasificación Internacional de la UNESCO, el campo científico más ampliamente tratado es el de Ciencias Tecnológicas (34,2 %). Figura 3.

Figura 3

Trabajos distribuidos por países y temática



En dicha figura se comprueba que las Ciencias Tecnológicas, Ciencias Agrarias, Ciencias de la Vida y Ciencias de la Tierra y del Espacio son las temáticas más

ampliamente representadas en las colaboraciones. Los trabajos de los campos de Física y Química se deben en su mayoría a México. Estos datos ponen de manifiesto que los trabajos en cooperación abordan fundamentalmente temas que tienen un interés local para los países de Latinoamérica o España.

El análisis de los documentos, en los que se especifica el lugar geográfico objeto de estudio, ha hecho posible determinar la proporción de documentos cuya temática está estrechamente ligada al marco geográfico (España o Latinoamérica) de los países implicados en la colaboración (tabla II).

Tabla II
Distribución de documentos por países y por ámbito geográfico

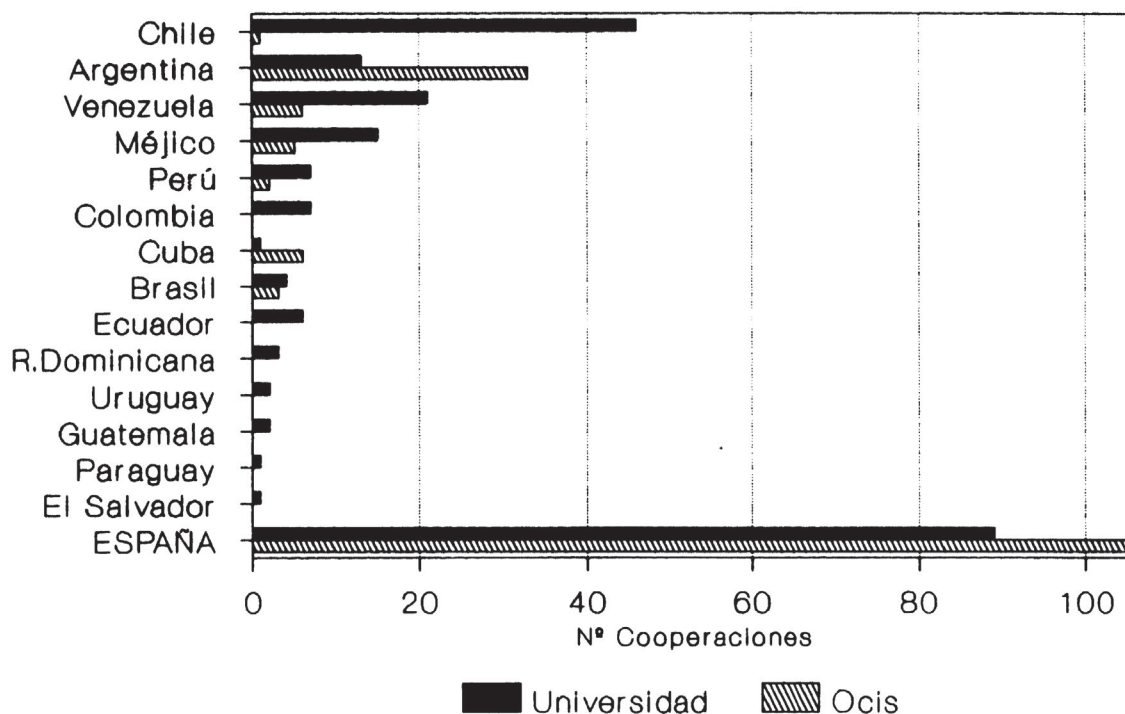
<i>Países</i>	<i>Núm. Trab.</i>	<i>España</i> %	<i>Latinoamérica</i> %
Chile	48	11,36	6,81
Argentina	45	23,07	25,64
Venezuela	28	17,39	13,04
México	21	5,88	11,76
Perú	9	—	37,5
Brasil	8	50,0	33,33
Cuba	7	16,66	—
Colombia	7	—	14,28
Ecuador	6	—	—
Rep. Dominicana	3	—	—
Uruguay	2	50,0	—
Guatemala	1	—	—
Paraguay	1	—	100
El Salvador	1	—	—
TOTAL	187	14,63	15,24

Estos valores ponen de manifiesto que, del conjunto de trabajos realizados en cooperación, un 14,6 % de los mismos abordan temas específicos de España y un 15,2 % temas de América Latina. Estos documentos se enmarcan en los campos de Zoología, Botánica, Agronomía y Ciencias de la Tierra y el Espacio. La distribución de estos documentos por países muestra que en las cooperaciones realizadas con Chile y Venezuela se analizan más frecuentemente temas específicos de España; en Argentina se estudian por igual temas relacionados con España como con Latinoamérica, mientras que los trabajos con México tratan en más ocasiones de temas propios de aquel país.

El estudio de los centros de investigación latinoamericanos y españoles se muestra en la figura 4.

Figura 4

Distribución de las Cooperaciones por Instituciones y Países



La figura muestra que en Latinoamérica la Universidad ha participado mayoritariamente en las colaboraciones con España (70 %). Este hecho es especialmente significativo para los trabajos de Chile, destacando entre sus Facultades las de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de Chile en Santiago y la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de la Frontera en Temuco. En cuanto a la Universidad española su porcentaje de participación en las colaboraciones ha sido del 45,6 %.

La segunda institución representada en la figura corresponde a otros centros de investigación (OCIS). Argentina es el país con mayor representación de estos centros, destacando por su activa participación el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y entre sus centros cabe citar por su producción el Instituto Argentino de Investigación de las Zonas Áridas (IADIZA), en Mendoza.

Los OCIS en España han participado en las colaboraciones con América Latina en un 54,3 % de los trabajos, siendo este porcentaje ligeramente superior al correspondiente a la Universidad. La mayoría de los trabajos realizados por los OCIS corresponden al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con el 51,7 % de los documentos. Considerando la diferencia de recursos humanos entre la Universidad y el CSIC, este resultado pone de manifiesto la estrecha vinculación entre los científicos del CSIC y los de Latinoamérica.

Los Institutos del CSIC que han colaborado más activamente con Latinoamérica son: el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM) en Madrid con 17 trabajos, realizados con Ecuador, Chile y Argentina y La Estación Experimental «Zaidín» en Granada con 16 documentos, de los que 14 se han realizado con Chile.

En cuanto a las colaboraciones de la Universidad española, estos trabajos se han realizado fundamentalmente con Chile (23), Venezuela (13), México (11) y Argentina (8). La Universidad de Madrid con 44 documentos y la Universidad de Barcelona con 23 han sido las que más han participado en las colaboraciones.

Los resultados del estudio ponen de manifiesto, que de los documentos producidos por la Universidad española, un 60,7 % han sido realizados por Facultades y un 39,2 % por Escuelas Técnicas. La alta participación de las Escuelas Técnicas en las colaboraciones con Latinoamérica explica en parte el elevado número de trabajos referidos al sector de las Ciencias Tecnológicas. Chile y Venezuela, son los países que más han colaborado con las Escuelas Técnicas españolas.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid y el Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Barcelona destacan por el número de trabajos realizados en cooperación.

El estudio de las revistas científicas españolas muestra que existe una gran dispersión de títulos, ya que los 187 trabajos realizados en cooperación han sido publicados en 79 revistas. Entre ellas figura en primer lugar *Anales de Edafología y Agrobiología* con 19 trabajos publicados en el período de tiempo analizado, seguida de *Fundición* y *Afinidad* con 9 y 8 documentos, respectivamente.

4. Conclusiones

Los trabajos realizados en colaboración entre América Latina y España, representan un 0,33 % del total de documentos contenidos en la base de datos ICYT, en el período estudiado (1980-1989). Estas cooperaciones suponen a su vez, el 49 % de las colaboraciones totales de América Latina publicadas en revistas científicas españolas.

En los trabajos en cooperación publicados en revistas españolas, Chile, Argentina, Venezuela y México son los países latinoamericanos que han colaborado más frecuentemente con España.

En las colaboraciones publicadas en revistas españolas, en numerosas ocasiones, el primer firmante del trabajo es un autor español, lo que muestra que existe una relación entre el primer autor firmante y el país editor de la revista.

La temática estudiada en las colaboraciones hace referencia fundamentalmente a los campos de Ciencias Tecnológicas, Ciencias Agrarias, Ciencias de la Vida (Biología animal y vegetal) y Ciencias de la Tierra y el Espacio. De estos datos se deduce que la investigación publicada en revistas nacionales es aquella que tiene un marcado interés local para los países implicados en la misma.

En los países latinoamericanos, la Universidad es la institución que ha realizado mayor número de colaboraciones con España. Este hecho es especialmente significativo para Chile. En el caso de España, en las colaboraciones con Latinoamérica han participado prácticamente por igual el CSIC y la Universidad.

La significativa participación de las Escuelas Técnicas españolas en las colaboraciones explica el elevado número de trabajos en el campo de las Ciencias Tecnológicas.

Bibliografía

1. FERNANDEZ, M. T.; AGIS, A.; MARTIN, A.; CABRERO, A.; GOMEZ, I. Cooperative research projects between the Spanish National Research Council and Latin-American institutions, *Scientometrics*, 23 (1), 137-148, 1992.
2. ORTEGA, C.; PLAZA, L. M.; MARTIN, M. J.; URDIN, M. C. Spanish scientific and technical journals. State of the art, *Scientometrics*, 24 (1), 21-42, 1992.
3. MARTIN SEMPERE, M. J.; URDIN CAMINOS, M. C. Producción científica de países Latinoamericanos a través de las revistas españolas de ciencia y tecnología durante el período 1983-1988, *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 14 (2), 143-156, 1991.
4. MARTIN SEMPERE, M. J.; URDIN CAMINOS, M. C. Foreign papers in Spanish scientific journals: Are they indicators of the visibility of these journals?, *Joint EC-Leiden Conference on Science & Technology Indicators*, Leiden. The Netherlands, octubre 1991, (en prensa).
5. UNESCO. *Nomenclatura Internacional de la UNESCO para los campos de Ciencia y Tecnología*. Segunda versión en español, ICYT, CSIC, Madrid, 1987.