

DOCUMENTACION

CRITERIOS SOBRE DOCUMENTACION E INFORMACION CIENTIFICA EN EL AMBITO DEL ESTADO

Ponencia presentada por **ARTURO GARCÍA ARROYO**
Subdirector General de Documentación e Información Científica

INTRODUCCIÓN

Es para mí un motivo de satisfacción atender la amable invitación de la Asociación Nacional de Bibliotecarios, Archiveros y Documentalistas para participar en su Segundo Congreso. Esto me ha permitido poder exponer aquí los planes, programas y actuaciones que la Subdirección General de Documentación e Información Científica está llevando a cabo en el ámbito de su competencia, así como hacer algunas reflexiones personales sobre los aspectos más interesantes, en mi opinión, de la situación actual y futura de este imprescindible servicio de apoyo a la investigación científica y el desarrollo tecnológico español.

Se conviene en entender por Política Científica: la determinación sistemática y ordenada de los recursos administrativos, institucionales y económicos que permitan la satisfacción de los fines y objetivos científicos y tecnológicos, que las necesidades sociales demanden, en el terreno del progreso social, la modernización de la economía y la extensión y profundización cultural, es decir la consecución del bienestar.

Todo ello se desarrolla a través de cuatro actividades básicas:

- Investigación Científica y Tecnológica,
- Desarrollo experimental,

- Servicios científicos y tecnológicos; e
- Innovación industrial,

las cuales, a su vez, se enmarcan verticalmente dentro de una estructura funcional de:

- Planificación,
- Gestión o Administración,
- Ejecución, y
- Apoyo.

Puede decirse que la Política Científica, actúa sobre un SISTEMA (CIENCIA-TECNOLOGIA), en el que se coordina el conjunto de elementos institucionales, públicos y privados, que:

- producen, difunden y aplican el conocimiento científico y tecnológico;
- aportan los recursos y medios (humanos, financieros y materiales) necesarios para la actividad científica; y
- transforman los conocimientos teórico-experimentales en productos operativos del pensamiento, la cultura y la economía.

En éste, como en todo sistema, deben existir unos factores de interrelación y coordinación que hacen posible el funcionamiento y desarrollo equilibrado de cada uno de los elementos que lo constituyen y, por otra parte, la eficiencia del conjunto quede garantizada. El aislamiento de un elemento del Sistema que actúe, únicamente, según sus propios criterios y escasos recursos, puede conducir a la generación de solapes e incompatibilidades con otros elementos, en detrimento del funcionamiento armónico del conjunto.

Cuando dichos elementos sean insuficientes, o funcionen descoordinadamente, siguiendo criterios parciales, sistemáticos o corporativos, la suma aritmética de los mismos no conformará tampoco un Sistema, de la misma forma que un conjunto de ladrillos amontonados en una calle no constituye una unidad de vivienda en tanto que no sean «sistematisados» en un proyecto arquitectónico.

Cuando se da la inexistencia, raquitismo, o desequilibrio parcial o generalizado, de los elementos constituyentes del Sistema Ciencia-Tecnología, toda referencia a una Política Científica, tal y como la hemos definido anteriormente, deberá quedar circunscrita a planteamientos meramente retóricos o voluntaristas, a menos que aquella conciba su acción, precisamente, como el intento de planificación, coordinación y desarrollo equilibrado de los componentes del Sistema.

Uno de los elementos del Sistema Ciencia-Tecnología son los Servicios Científicos y Tecnológicos, entre los que UNESCO destaca:

- Información, Documentación y Archivos,
- Museos,
- Recopilación de Datos,
- Análisis, normalización y metrología,

- Asesoramiento,
- Patentes y licencias, y
- Traducción y Publicaciones.

Procediendo de forma análoga a nuestro razonamiento anterior, igual que es impensable alcanzar el progreso y el bienestar social sin un nivel de desarrollo científico y tecnológico apropiado, tampoco la Política Científica que lo induce puede formularse y ejecutarse adecuadamente sin el auxilio de una política de información científica y técnica que posibilite la transmisión, conocimiento y asimilación de los avances que en este terreno se vayan produciendo. Como recomienda la Conferencia de Naciones Unidas sobre Aplicación de la Ciencia y la Tecnología, «la información científica y tecnológica, junto con la información económica, social y cultural, constituye uno de los principales mecanismos para acelerar el proceso de desarrollo. Todos los países deberán elaborar planes y políticas de información, como parte esencial e inseparable de las políticas nacionales de desarrollo económico y social».

Dado el carácter de la Información y Documentación Científica y Técnica como punto convergente de los órganos de:

- Planificación y determinación de objetivos;
- Fijación de los recursos (económicos, humanos e instrumentales);
- Evaluación de resultados y seguimiento de programas;
- Ejecutores de proyectos;
- Innovación y producción, etc.;

ésta constituye un subsistema dentro del Sistema Ciencia-Tecnología, el cual tiene unas características análogas a aquél y que, por consiguiente: es conjunto de instituciones, públicas y privadas, relacionadas con la producción, almacenamiento, tratamiento y difusión de la información; las entidades que aportan recursos a dicha actividad; y el mundo del pensamiento y la investigación.

UNESCO entiende que el Sistema de Información Científica y Técnica sirve a todos los elementos integrantes de la Política Científica, es decir:

- Organos de decisión: ministros de I + D o de Ciencia y Tecnología; directores de organismos que elaboran la Política Científica de I + D; directores de institutos de I + D; directores de empresas de producción con intensiva I + D, etc.
- Organos gestores: expertos, consultores, evaluadores, gabinetes técnicos y de estudios; comisiones parlamentarias; aquellos que preparan las decisiones de los anteriores, etc.
- Investigadores en Política Científica: Filosofía de la Historia; Sociología; Economía; Psicología; estudiosos de la planificación, evaluación, presupuestos, transferencia de tecnología, etc.

También debe darse aquí la interacción armónica de los distintos elementos que constituyen el sistema, pues de poco valdría el desarrollo aislado de uno de ellos si se desatienden otros. Todo sistema encierra

mayor ventaja que ninguna de sus partes, por mucho que ésta se vea impulsada; como dice Ackoff «el águila vuela, pero ninguna de sus partes lo logra por separado».

Junto a los elementos funcionales y estructurales de todo sistema, sea éste del nivel ciencia-tecnología, o de Información y Documentación Científica y Técnica, que ahora nos ocupa, hay que considerar aquellos otros derivados de la organización político-administrativa del Estado.

En nuestras circunstancias concretas, la organización autonómica y su distribución competencial obliga a que la correcta planificación de la Información Científica, se apoye en los esfuerzos generales, que Ackoff enumera, sobre:

- Participación;
- Coordinación;
- Integración, y
- Continuidad.

Aunque las responsabilidad última de la planificación del Sistema de Información, como de cualquier otro que le corresponda a nivel estatal, pertenezca ineludiblemente al Gobierno de la Nación, ésta se deberá apoyar en la *participación* de todos aquellos que puedan verse afectados por dicha planificación, entre otras razones, porque de este modo se operará en términos más próximos a la realidad a la vez que se favorece el principio de corresponsabilidad.

Por otra parte, la complejidad de este Sistema, conduce a una estructura organizativa matricial de los elementos funcionales e institucionales, en la cual se *coordinan* las actividades del mismo nivel y se *integran* las de diferente rango. No debe olvidarse que, algunas veces, las causas por las que un elemento del sistema no funciona adecuadamente no radican precisamente en dicho elemento, sino en otro distinto, o en los factores de interrelación entre ambos. Es decir, que no siempre las acciones correctoras de un sistema deben ser aplicadas sobre el supuesto elemento disfuncional, sino sobre otro diferente.

Se entienden por elementos horizontales de esa matriz, los elementos funcionales (creación, producción y distribución de la información), los de producción (libros, patentes, artículos), y por elementos verticales a los denominados institucionales (Estado, Comunidades Autónomas, Municipios, etc.).

Finalmente, otro factor de esfuerzo a tener en cuenta en un Estado Autónomo para la planificación del Sistema de Información Científica es el de *continuidad*. La física elemental enseña que una vez realizado el primer impulso que vence las fuerzas de inercia de todo sistema en reposo, la aplicación constante de una fuerza, por pequeña que sea, somete al sistema a un movimiento uniformemente acelerado. Previsiblemente, pueden surgir obstáculos y problemas, de origen interno o externo, que alteren la marcha del proceso, sin embargo, no deben, en ningún caso, impedir el esfuerzo de apoyo y modulación en una correcta labor planificadora.

Llegados a este punto, parece oportuno hacer un alto en estas refle-

xiones generales y centrarnos en el terreno de las realidades que nos rodean, o dicho de otro modo, ahora debemos preguntarnos, ¿cuál es la situación actual de la Información Científica en España?, ¿cómo debería ser?, ¿cuál es el camino a seguir?, ¿en qué carruaje podemos recorrerlo?

SITUACIÓN DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑA

De lo dicho hasta aquí puede deducirse que la Información Científica está tan estrechamente ligada a la Política Científica que forzosamente habrá de seguir los mismos avatares de ésta.

Joan Bravo Pijoan, ha escrito que «normalmente se considera que cuando en un país falla la Política de Información, lo que en realidad está fallando es la Política Científica, Económica, Cultural, etc.». Por nuestra parte opinamos que «en un país sin política sectorial es impensable el desarrollo de su Política de Información».

La situación de la investigación científica española se encuentra sometida en estos momentos a una fase de cambios profundos de orden legislativo, estructural, económico y de programación, a fin de permitir una adecuación a las necesidades y disponibilidades reales del país.

Ello significa un punto de inflexión en la trayectoria tradicional del Sistema Ciencia-Tecnología español, la cual se caracteriza por los siguientes factores:

- Multiplicidad, descoordinación y zonas de solape en los cuatro niveles de organización del sistema.

- Compartimentación departamental estanca de los fondos y programas sectoriales de investigación.

- Escasas disponibilidades humanas, económicas e institucionales en relación con los parámetros de renta, desarrollo industrial y potencial universitario.

- Débil intercomunicación entre los elementos intervinientes en el proceso productivo científico-técnico: Administración, ejecutores de la investigación, industria y sociedad.

El modelo organizativo de la investigación en España responde al llamado modelo *espontáneo*, si bien corregido por tibios intentos de coordinación. En él se observa un gran entrecruzamiento funcional, en el que, a grandes rasgos pueden identificarse al menos seis órganos institucionales con funciones teóricas de primer nivel:

- Comisión Delegada del Gobierno de Política Educativa, Cultural y Científica.

- Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT).

- Dirección General de Política Científica.

- Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología.

- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDETI).

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

aunque en la práctica o no las ejercen plenamente, o lo hacen concurrentemente.

En lo que se refiere a los órganos de segundo nivel, solamente aparecen tres instancias que puedan identificarse como tales (Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica - CAICYT, Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial - CDTI y Fondo de Investigaciones Sanitarias - FIS), si bien su capacidad reguladora no sobrepasa el 25 % del total de gastos de inversión del sistema, ya que el resto llega a los centros ejecutores por transferencias directas de carácter departamental.

A nivel de centros ejecutores, junto a los dos grandes núcleos que suponen el CSIC y las universidades, existe una quincena de grandes centros sectoriales públicos y un número reducido de instituciones privadas de investigación (empresas, asociaciones y fundaciones). Puede decirse que la casi totalidad de la investigación básica en España se lleva a cabo en aquellas dos primeras organizaciones, si bien excesivamente compartimentalizada.

En relación con los órganos e instituciones de cuarto nivel (servicios de información científica y técnica, registro de patentes y contratos de transferencia, racionalización y normalización, etc.), puede hablarse de un grado mínimo de estructuración e integración con los otros tres niveles.

— No existe un órgano planificador de carácter estatal como han recomendado organismos tales como las Naciones Unidas (Recomendaciones de la Conferencia Intergubernamental sobre la Información Científica y Tecnológica al Servicio del Desarrollo, París, 1979), OCDE (Políticas Nacionales de Información Científica y Técnica, España, 1974), o ASLIB (Directrices para un Plan Nacional de Actuación 1979-81 en materia de servicios de Información y Bibliotecas, 1978).

— Duplicación, solape y descoordinación funcional entre distintos organismos de planificación, fomento, gestión, ejecución y servicios de la propia Administración del Estado (Dirección General de Estudios y Documentación del Ministerio de la Presidencia, Centro Nacional del Tesoro Documental y Bibliográfico del Ministerio de Cultura, Subdirección General de Documentación e Información Científica del Ministerio de Educación y Ciencia, Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica de este mismo departamento, Centro Nacional de Información y Documentación Científica, Instituto Bibliográfico Hispánico, etc.).

— Aunque del estudio de los Presupuestos Generales del Estado anteriores a 1983 resulta imposible identificar los créditos dedicados a tareas de Información y Documentación, éstos quedan a bastante distancia del recomendado 5 % de los fondos dedicados a investigación.

— Tanto en el campo de la Información y Documentación propiamente dicha, como en el de la Información aplicada a aquélla, no puede hablarse de la existencia de especialistas egresados de un sistema académico reglado, sino del mero esfuerzo personal y autodidacta.

Pasando al análisis de aspectos más concretos, presentamos algunos datos particularmente esclarecedores.

PRESUPUESTO

Según un informe elaborado a finales del año pasado por Concepción Alvaro y otros, «A través de una encuesta realizada en 1974, tanto en el sector público como en el privado, se recogieron datos sobre la información y documentación directamente ligada a la investigación, que excluía otras actividades de información y documentación como la información y documentación en ciencias sociales y humanidades. La estimaciones de la OCDE dan una cifra de 360 millones de pesetas, distribuidas casi equitativamente entre el sector público y el privado.

La última estadística de bibliotecas publicada por el INE, referida a 1977, arroja unos gastos para bibliotecas asimilables a información y documentación, que alcanzan los 900 millones de pesetas en los sectores público y privado.

Los Presupuestos Generales del Estado de 1982 no permiten evaluar los recursos utilizados en el sector público. El concepto 253 no explicita casi nunca la parte de adquisiciones de documentos; los anexos de las inversiones reales de la Administración Central y de los organismos autónomos pocas veces citan inversiones en Información y Documentación. Situación similar se da en los presupuestos por programas. Con todo, aparecen sólo, de manera explícita unos 200 millones que se pueden asimilar a Información y Documentación, cifra que además no incluye los gastos de personal que pueden ser muy superiores al 40%. De dichas cifras están ausentes algunas que conocemos por nuestra práctica profesional: un sólo ejemplo, y uno sólo, son los 200 millones que el CSIC dedica a información y documentación. Finalmente hay que añadir que la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica y el Consejo de Ministros aprobaron a finales de 1981 un programa especial sobre creación, distribución y utilización de bases de datos, por valor de 547 millones de pesetas de 1982-85, de los que 110 corresponde a 1982. Pues bien, en los Presupuestos Generales de Estado y sus Anexos, sólo han podido detectarse una pequeña parte de ellos.

El hecho de que los variados documentos de los Presupuestos del Estado hagan imposible evaluar los gastos en información y documentación, en el sector público, obedece desde luego, a que su estructura no sea la más adecuada para su evaluación. Pero también, y ésta es una conclusión que queremos resaltar, a la inexistencia de programas de información y documentación de suficiente entidad».

BIBLIOTECAS

Aunque España ocupa el quinto lugar en el ranking mundial de la industria editorial, el déficit de fondos bibliográficos de nuestras bibliotecas es grandísimo. Veamos algunas estadísticas presentadas en un informe reciente por Raúl Rispa:

El Cuadro 1 recoge las cifras agregadas de los fondos bibliotecarios en diferentes países. Baste tomar sólo el *ratio* de 0,91 libros por habitante para ver que habría que multiplicar por 7 u 8 veces el stock existente para situarnos en igualdad con otros países más civilizados.

CUADRO 1
FONDOS BIBLIOTECARIOS, 1977

P A I S	TOTAL (miles)	Libros por habitante
Noruega	31.108	7,69
Finlandia	36.122	7,63
Rumanía (1978)	150.221	6,87
Hungría	72.456	6,80
USA	1.416.638	6,55
Nueva Zelanda (1974)	17.884	5,92
Austria	34.599	4,60
Japón	400.404	3,52
Yugoslavia	75.943	3,49
Portugal	14.879	1,53
España	32.959	0,91
Corea	22.375	0,61
Chile	5.629	0,53
México (1974)	8.265	0,14

Fuente: UNESCO Statistical Yearbook, 1981 y elaboración propia.

(1) Excluidas «Otras, no especializadas».

Suponiendo un programa de inversiones públicas anuales que alcanzara alrededor del 18-22% del volumen de la producción editorial española anual, tardaríamos en equipararnos entre 6 y 7 años con los países de nuestro entorno.

Respecto de las bibliotecas públicas, el Cuadro 2 muestra cifras que están lejos de alcanzar los mínimos recomendados por la UNESCO para los países subdesarrollados o en vías de desarrollo. La dotación por habitante que se ofrece a los ciudadanos españoles, 0,31 libros *per cápita*, es entre 21 y 10 veces inferior a la de países escandinavos o comunistas, así pues, habría que multiplicar por unas 6 veces el fondo existente para equipararnos con las sociedades de órbita más próxima.

CUADRO 2
BIBLIOTECAS PÚBLICAS, 1977

P A I S	Número	Volúmenes (miles)	Libros por habitante
Dinamarca	251	32.713	6,43
URSS	131.000	1.608.000	6,20
Suecia	414	34.615	4,19
Finlandia (1976)	478	19.221	4,06
Hungría	2.936	33.649	3,16
Checoslovaquia (1976)	12.803	45.425	3,02
Noruega	455	12.001	2,98
Rumanía (1978)	6.381	56.705	2,59
Polonia	9.128	81.870	2,36
R. D. Alemana (1) (1976)	9.418	39.600	2,36
USA (1974)	8.337	387.565	1,83
Canadá	754	37.534	1,63
Holanda (1976)	428	22.253	1,62
Nueva Zelanda (1974)	191	4.902	1,62

CUADRO 2

(Continuación)

PAIS	Número	Volúmenes (miles)	Libros por habitante
R. F. Alemana (1976).....	—	76.756	1,25
Yugoslavia	1.922	20.139	0,92
Francia (1976)	1.026	48.661	0,92
Portugal	117	5.893	0,61
Austria (1974)	426	4.364	0,58
Japón	891	58.786	0,52
Argentina	1.528	9.352	0,37
España	1.459	11.135	0,31
Brasil (1974)	2.332	12.665	0,12
Viet-Nam	316	4.879	0,10
México (1974)	1.084	2.777	0,05

Fuente: UNESCO Statistical Yearbook, 1981, y elaboración propia.

(1) Incluye manuscritos y microformas.

Al ritmo de dotaciones presupuestarias que la Dirección General del Libro venía teniendo, por ejemplo, en 1980 y 1981, alcanzaríamos el nivel de 1977 en esos países en el año 2070. Piénsese además que, mientras en España venimos gastando al efecto entre 4 y 7,5 Ptas. por año y habitante, en Dinamarca se asignan sobre las 1.400 Ptas. y en Francia sobre las 300 Ptas.

Las bibliotecas escolares no existen prácticamente. Como puede observarse en el siguiente Cuadro 3, los escolares españoles disponen de poco más de 1/4 de libro *per cápita*, por debajo, incluso, de países como Sri Lanka, Corea o Singapur. Habría que multiplicar por unas 25-30 veces el fondo existente para lograr enjugar el déficit existente de 50 a 60 millones de libros escolares.

CUADRO 3
BIBLIOTECAS ESCOLARES, 1977

PAIS	Número	Volúmenes (miles)	Libros por estudiante
Suecia	433	27.919	25,6
Yugoslavia (1978)	8.411	27.379	17,5
URSS (1976)	154.000	602.000	13,1
Noruega (1)	3.681	5.105	12,8
Hungría	4.680	14.912	12,5
USA	74.625	507.000	11,0
Japón	41.163	200.729	10,9
Rumanía (1978)	10.772	43.165	10,8
Canadá	8.692	49.412	10,2
Finlandia	5.420	7.500	9,9
Austria	5.600	9.500	9,0
Arabia Saudí (1974)	2.188	5.436	7,0
Nueva Zelanda (1974)	1.067	4.829	6,7
Singapur (1974)	363	2.244	4,4
Corea	3.954	11.327	1,3
Portugal	655	1.554	0,9

CUADRO 3

(Continuación)

P A I S	Número	Volúmenes (miles)	Libros por estudiante
Sri Lanka	793	1.972	0,8
España	640	2.190	0,3
México (1974)	1.004	2.132	0,2
Chile (1976)	296	261	0,1

Fuente: UNESCO Statistical Yearbook, 1981, y elaboración propia.

(1) Sólo bibliotecas de escuelas primarias.

De las cifras aportadas por el Cuadro 4 siguiente podría deducirse que el estado de las bibliotecas universitarias y demás centros de enseñanza superior es mucho mejor, pues los 10,1 volúmenes por cabeza sólo son entre 4 y 9 veces inferior al de otros países de nuestro entorno. Sin embargo, tanto por otros factores que luego se apuntan como por el hecho de que, en este terreno, las posibles compras retrospectivas vienen limitadas por el grado de la obsolescencia de los materiales científicos, el desfase aquí sería inevitablemente de muchos años. Un déficit de entre 30 y 60 millones de copias sólo se puede afrontarse con un plan y un sistema nacional de información, como ya, entre otros, la OCDE reclamaba hace 10 años.

CUADRO 4
BIBLIOTECAS DE ENSEÑANZA SUPERIOR, 1977

P A I S	Número	Volúmenes (miles)	Libros por estudiante
Noruega	54	7.475	102,4
Austria	742	10.808	97,4
Rumanía (1978)	43	18.451	96,8
Hungría	435	9.463	87,0
R. F. Alemana	—	93.092	86,7
Finlandia	24	5.661	68,1
Checoslovaquia	1.701	11.887	66,1
Australia	92	16.311	54,4
Canadá	255	43.601	52,8
Dinamarca	17	6.104	51,9
Japón	1.112	106.414	43,7
USA	3.021	481.442	42,7
Nueva Zelanda (1974)	34	2.743	39,7
Holanda	346	10.039	31,3
Portugal	173	1.998	23,4
Yugoslavia	425	9.646	22,7
Corea	159	7.596	20,8
Chile	182	2.695	20,4
Francia	47	14.400	13,2
España	323	6.687	10,1
Brasil (1974)	613	9.412	9,8
Argentina	29	2.136	3,4
México (1974)	190	1.511	3,0

Fuente: UNESCO Statistical Yearbook, 1981, y elaboración propia.

Pero no se trata sólo de una carencia total de entre 150 y 260 millones de volúmenes, ni de que los incrementos anuales de fondos sean ridículos, con lo que se agranda día a día la distancia que nos separa de otros países, sino de otro factor tan imprescindible como es el personal bibliotecario. Con un exiguo cuerpo facultativo de unos 180 bibliotecarios, España posee menos personal que Nigeria, en cifras absolutas. Computando auxiliares y otro personal empleado, se estimarían en unos 1.700 «bibliotecarios». Con criterios razonables, serían precisos al menos entre 3.000 y 13.000. Los centros bibliotecarios como tales, edificios, etc., son quizás el aspecto menos crucial en términos cuantitativos, pero no en el cualitativo: en primer lugar, del número registrado —escasamente 3.000 de todo tipo— una gran parte son puramente nominales; en segundo término, un elevado porcentaje consistente en locales escasamente acondicionados, dotados y atendidos.

En el campo de la innovación tecnológica, las bibliotecas españolas aún no han podido emprender el camino de la informatización, con la decisión y las inversiones adecuadas. En estos momentos, parece que sólo 9 centros han mecanizado ya algunos procesos o servicios; mientras otros 20 se encuentran en fase de proyecto y estudios. La Biblioteca Nacional, con el proyecto SABINA, que ya ha comenzado a ejecutar, se espera que entre en fase operativa de automatización generalizada dentro de los próximos cinco años, aunque algunas fases del mismo lo harán antes.

CREACIÓN DE BASES DE DATOS

En este campo, España se encuentra ante un panorama tanto o más desolador que el de las bibliotecas. Las acciones públicas para la planificación y coordinación del sector de las administraciones anteriores ha sido prácticamente inexistente, por lo que su desarrollo resulta a todas luces insuficiente e inadecuado. Este raquitismo, junto a la escasa información a los usuarios, hace que en 1981 se hayan realizado únicamente 4.000 consultas, con un total de 1.000 horas de utilización de redes (Suecia alcanzó las 23.000 horas de utilización aquel año).

Por otra parte, actualmente existen unos 50 terminales de acceso a Bases de Datos frente a los 100 terminales instalados en Irlanda, lo que coloca una vez más a nuestro país por debajo de países con igual o menor desarrollo científico y técnico.

Se presenta a continuación un panorama de las Bases de Datos, de nuestro país, según un informe de Adelaida Román y Concepción Ortega.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA (EN LÍNEA)

Extranjeras

— AGRIS: de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA).

— INIS: de la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA), en la Junta de Energía Nuclear (JEN).

— TITUS: Internacional en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) de Tarrasa.

— DIRR: de la Organización Europea de Cooperación y Desarrollo (OCDE), en el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX).

— CEODOC: de la Oficina de Investigaciones Geológicas y Mineras de Francia (BRGM), en el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Nacionales (Bibliográficos)

— AGRIS: Aportación española a la Base de Datos de FAO.

— GEODOC: Aportación española a la Base de Datos de BRGM.

— ESPES: del Centro Interinstitucional de la Información de Medicamentos (CINIME).

Nacionales (Estadísticos)

— CRONOS: Creado por el Instituto Nacional de Estadística, con 60.000 series cronológicas sobre coyuntura, contabilidad nacional y demografía, por el momento, sólo de uso interno.

Nacionales (en fase de creación y/o de acceso parcial)

— RECU: de la Subdirección General de Documentación e Información Científica y la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT), sobre recursos científicos (Instituciones, Investigadores, Instrumentos, Proyectos y Líneas de Investigación, Convenios Internacionales, etc.).

— ICYT: de producción científica en Ciencia y Tecnología.

— IBIM: de producción científica en Medicina.

— Expoquímica.

— Servicio Nacional de Hidrocarburos (Petróleo y Gas).

— Patentes, Modelos y Marcas del Registro de la Propiedad Industrial (1967).

SOCIOLOGÍA Y HUMANIDADES

Nacionales (operativos)

— PIC: del Ministerio de Cultura (Drogas, Espectáculos, Deportes, Libros, Museos, etc.).

— IBERCOM: de la Facultad de Ciencias de la Información (Bibliografía Española de Ciencias de la Información), cargado en los PIC.

— BARATZ: de la Empresa Baratz de Bilbao, sobre prensa.

Nacionales (en fase de creación y/o acceso parcial)

— INSS: Higiene y Seguridad del Trabajo, que crea el Instituto Nacional de la Seguridad Social.

— BOE: que está creando el Boletín Oficial del Estado.

— ISOC: que crea sobre el Índice Español de Ciencias Sociales y Humanidades el Instituto de Información Sociológica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

— CIEC: que crea el Consorcio de Cataluña sobre la economía de la autonomía.

— BDJS: Banco de Datos jurídico-sociales que crea el Centro de Información de la Mujer.

— BDIF: Base de Datos de Información Fiscal, del Ministerio de Economía, Hacienda y Consumo.

Nacionales (detenidos o desaparecidos)

— BDSR: Base de Datos de Sociología de la Religión, del Instituto Fe y Secularidad.

— CENDIJ: Base de Datos de Información Jurídica, creado por el Centro de Documentación e Información Jurídica.

— BES: del Seminario de Investigaciones Sociológicas de la Universidad de Comillas, sobre la Bibliografía Española de Sociología.

Existen otras bases de datos, así como centros de información conectados a distribuidores extranjeros, como los integrantes de la RED INCA, pero, para no ser prolijos, les remitimos al Censo de Bases de Datos Españoles, publicado por FUINCA este año.

DISTRIBUIDORES DE BASES DE DATOS

Como se deduce de la relación de bases de datos del apartado anterior, la casi totalidad de las existentes en España se deben a la iniciativa pública, estando soportadas por equipos informáticos de las propias instituciones creadoras, que, por otra parte, no son adecuados para el acceso generalizado de los mismos.

Aunque existen varias empresas de servicios informáticos en el país con capacidad suficiente para distribuir las bases de datos disponibles, la escasa demanda les disuade de tal empeño. Hay que tener en cuenta que, tras Portugal, España ocupa el nivel más bajo de facturación del sector. Mientras la media europea de la relación Facturación/PNB es de 0,25 %, la de España apenas alcanza el 0,13 %.

REDES DE TRANSPORTE

La Red Internacional de Datos por paquetes, de la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE) es perfectamente accesible a las redes europeas y americanas (TELENET, TYMNET, General Electric, TELEPAC, INFOSWITH, NTT, VENUS-P, ISRANET, EURONET, etc.).

Por otra parte, el Servicio Internacional de Transmisión de Datos (TIDA), con servicios de acceso directo por la red de Telefonía conmutada y a través de IBERPAC, hace posible el acceso hacia y desde las redes internacionales a cualquier punto del territorio nacional desde el año 1977.

La Red Especial de Transmisión de Datos (IBERPAC) es el medio específico de transporte público de datos de la CTNE, y se apoya en la

estructura telefónica existente en el país, utilizando la tecnología de conmutación de paquetes.

A nivel interior existen tres redes públicas de telecomunicación interconectadas (RTC, IBERPAC y RED-TELEX), y a nivel internacional, sigue el protocolo x-75, del CCITT.

España es el primer país del mundo que conecta terminales de TELE-TEX con protocolo x-25, utilizando como medio de transporte la Red IBERPAC.

Actualmente se está trabajando en VIDEO-TEX y TELETEX, a través del Servicio IBERTEX.

Es decir, que siendo un país con un nivel de desarrollo realmente importante en el campo de las redes de transporte de datos (uno de los primeros del mundo), el nivel de creación y distribución de bases de datos raya cotas efectivas de subdesarrollo.

El panorama aquí presentado, no debe conducirnos ni al gozo de la miseria, ni a la inacción desilusionada, sino a la planificación realista del futuro deseable, la cual, inevitablemente, lleva implícitas dos condiciones:

- que los medios necesarios: o existen ya o pueden adquirirse, y que
- las soluciones que se propongan tienen, en sí mismas, capacidad operativa.

DIRECTRICES DE ACTUACIÓN

Siempre hemos mantenido el criterio, que ya avanzábamos anteriormente, de que sin eludir mínimamente la responsabilidad que cabe a la Administración del Estado de tomar decisiones sobre aquellos aspectos que le corresponden, previamente a la adopción de las mismas, éste puede y debe:

- disponer de toda la información necesaria, y
- facilitar la opción de propuesta y discusión de todos los sectores sociales, profesionales e institucionales implicados en la definición de los objetivos y recursos en estudio.

En este sentido, dentro del área de nuestra estricta competencia, hemos iniciado un proceso de colaboración con los distintos sectores de la información y documentación científica, el cual probablemente todos ustedes ya conocen, y que desembocará próximamente en la presentación de unas «Directrices para un Plan Nacional de Actuación 1983-86 en Materia de Información y Documentación Científica y Técnica».

Para el análisis del sector, se han formado ocho grupos de trabajo que estudian:

- Cuatro subsectores verticales:
 - publicaciones primarias,
 - bibliotecas científicas y públicas,
 - creación y distribución de bases de datos,
 - utilizadores de información.

- y tres áreas funcionales horizontales:
 - formación de especialistas,
 - investigación en información,
 - sensibilización al uso de la información.

Este primer análisis se matiza especialmente con la consideración de:

- la organización de la información y documentación de las autonomías,

con el fin de perfilar las condiciones de articulación entre las actividades de información y documentación desarrolladas en el ámbito estatal y autonómico.

El Grupo de Trabajo «Publicaciones Primarias», analiza la problemática del subsector de los autores y editores de todas aquellas obras que como primeras fuentes recogen trabajos bibliográficos, formativos, informativos y documentales, independiente del soporte que utilizan. Por tanto, son objeto de interés del grupo no sólo los libros y revistas técnicas, sino las ediciones universitarias (monografías de investigación, tesis doctorales, memorias de licenciatura, etc.).

El Grupo de Trabajo «Bibliotecas científicas y públicas» analiza el subsector de los centros bibliotecarios dependientes de la Administración del Estado, de los Organismos Autonómicos, de la Administración Autonómica y Local, y de las empresas privadas.

El Grupo de Trabajo «Creación y distribución de bases de datos» analiza las consecuencias de la adopción de la telemática en las actividades de la información y documentación, siendo el principal objeto de su interés las entidades productoras y distribuidoras de bases de datos, así como la utilización de los servicios públicos de transmisión de datos para la transferencia de información y documentación.

El Grupo de Trabajo «Utilizadores de Información» analiza el subsector de los usuarios de información, entendiéndose que éstos pueden diferenciarse en especialistas científicos, ingenieros, administradores, planificadores y políticos y el hombre de la calle, y estudiando sus hábitos y necesidades específicas de información.

El Grupo de Trabajo «Formación de Especialistas», primero de los grupos horizontales, analiza los actuales medios de formación y las necesidades existentes de especialistas que pueden ejercer su actividad en cualquiera de los tres primeros grupos verticales.

El Grupo de Trabajo «Investigación de la Información» analiza el abanico de acciones de investigación de tipo finalista de apoyo a los objetivos de los restantes subsectores, que pueden iniciarse en España en las áreas de la teoría y estructuración del sector de la información, procesos de recopilación y soporte de información, representación, acondicionamiento, almacenamiento y recuperación de información, recuperación de documentos originales, utilización de la información y aspectos legales y políticos de la información.

El Grupo de Trabajo «Sensibilización al uso de la Información» analiza las acciones a emprender para conseguir que España pase a ser un país instalado en el uso de la información y, en consecuencia, en la utilización de los servicios de información y documentación.

Finalmente, el Grupo de Trabajo «Organización de la Información y Documentación en las Autonomías» intenta captar las necesidades, deseos y orientación, buscando la conveniente articulación entre ésta y la política nacional.

Estando dicho proceso muy avanzado y a falta del establecimiento de los mecanismos de coordinación administrativa necesarias con los otros organismos de la Administración relacionados con esta actividad, lo que se producirá inmediatamente después de concluir el trabajo de elaboración de las «directrices»; y además, estando a la espera de una pronta remisión a las Cortes, por el Gobierno, de una Ley de Ordenación del Sistema Ciencia-Tecnología, de tan directa e importante relación con la Información y Documentación Científica y Tecnológica, no parece oportuno exponer aquí nuestros criterios personales sobre los aspectos organizativos y estructurales que un Sistema Nacional de Información y Documentación pudiera tener en nuestro país.

No obstante, lo que sí vamos a analizar ahora, son aquellas actuaciones concretas que, en nuestra opinión, deberían llevarse decididamente a cabo, cualquiera que sea el marco legal que definan en su momento los órganos correspondientes. También expondremos brevemente algunas actuaciones en marcha.

Creación y mejora de la infraestructura bibliotecaria especializada

Puede decirse que el 80 % de la información científica en España se produce y almacena en las universidades y en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas; el restante 20 % lo hace en algunos centros públicos de Investigación, Centros Hospitalarios y Empresas Industriales.

Esto obliga a una atención especial por parte del Ministerio de Educación y Ciencia.

Durante el presente mes se ha resuelto una convocatoria de distribución de fondos para mejora y creación de infraestructura en universidades y OPI, por valor de 800 millones de pesetas, con cargo al Fondo Nacional para el Desarrollo de la Investigación Científica y Técnica de la CAICYT. Va destinada a:

- Compra de grandes equipos de utilización interdepartamental e interfacultativa;
- Mejora e instalación de talleres; y
- Bibliotecas (adquisición de fondos y/o automatización de las mismas).

Paralelamente, del crédito para acciones de Política Científica, del mismo Fondo, se van a conceder ayudas económicas a las universidades, a fin de elaborar el catálogo colectivo de las revistas científicas y técnicas que aquellas posean. Este trabajo se espera esté concluido antes de finalizar el próximo año.

Con estas acciones no se ha hecho más que abrir tímidamente un camino de mejora de las bibliotecas universitarias, cuyas necesidades de todo tipo son grandes.

Debería tenderse a la creación de una red automatizada con logical propio y que responda a una estructura descentralizada, como el desarrollado por el Instituto Universitario Europeo de Florencia, con el cual resulta innecesaria la instalación de un gran ordenador central, tipo SIBIL de las bibliotecas centrales de Lausana.

Si bien los microordenadores actualmente en el mercado no tienen capacidad suficiente para resolver todos los problemas de recuperación bibliográfica y gestión de una biblioteca media, su implantación podría tener la ventaja de servir para formar al personal bibliotecario sobre técnicas informáticas sencillas, así como de interfase, apoyo y soporte para la confección automatizada de catálogos colectivos, siguiendo criterios homologados internacionalmente de catalogación y codificación.

En todo caso deberán establecerse las normas adecuadas que permitan la compatibilidad e intercambiabilidad de los sistemas informáticos de las bibliotecas de la red.

Creación y mejora de centros de Documentación e Información

En España existen hoy día algunos centros especializados de Documentación e Información. Estos, aunque insuficientemente dotados y con unas líneas de trabajo que tal vez necesitan una cierta reconducción hacia el análisis y evaluación de sistemas más coherentes que los hagan más útiles a los órganos decisorios de la política científica, representan un punto de partida muy valioso para un futuro Sistema Nacional de Información.

Sin pretender ser exhaustivos, podemos citar como áreas especializadas necesitadas de la creación y/o desarrollo de centros automatizados de Documentación, las siguientes: Ciencias de la Tierra y del Espacio, Ciencias de la Salud, Educación, Industria, Energía, Medio Ambiente, Recursos Naturales, Socioeconomía, Defensa, etc.

Definidas por el Ministerio de Educación y Ciencia, las áreas prioritarias de Investigación financiadas por el Fondo para el Desarrollo de la Investigación Científica y Técnica, se echa en falta la existencia de centros de Documentación o servicios especializados en muchas de ellas que las sirvan de apoyo. No obstante, hay que decir que algunos de los centros existentes, aunque cubren espectros más amplios del conocimiento, podrían prestar un servicio adecuado si sus medios informáticos estuvieran más desarrollados.

Las áreas referidas son: Agroenergética, Acuicultura, Transportes Terrestres, Microelectrónica, Física de Altas Energías y Biotecnología.

Creación de bases y bancos de datos

Como hemos tratado de mostrar en el apartado correspondiente, el nivel de desarrollo de las bases de datos españolas resulta realmente insuficiente para las necesidades de la investigación y la innovación del país.

Dado el escaso uso de las bases de datos existentes pudiera deducirse que su necesidad no resulta tan evidente como se quiera hacer ver.

Sin embargo, esta apreciación, a nuestro entender, es incorrecta, dado que:

— Una Base de Datos incompleta, o de difícil y costoso acceso, no resulta atractiva para el usuario, dado el alto riesgo que corre de no encontrar la información que busca,

— las acciones realizadas hacia la formación y sensibilización de los usuarios son escasas y puntuales.

Un esfuerzo importante en la corrección de estos condicionantes debe favorecer su utilización. Con ello se derivará, a corto y medio plazo un efecto sinérgico sobre otras áreas de actividad, por ejemplo:

— Conocimiento de la producción científica y tecnológica propia moderadora del grado de dependencia informativa externa, a la par que se favorece la transferencia informativa desde el interior;

— Racionalización de la investigación española al quedar satisfechas las necesidades informativas de las áreas prioritarias de investigación y desarrollo de una forma automatizada;

— Apoyo al proceso de adopción de decisiones en materia de planificación y financiación de prioridades de los organismos superiores, públicos y privados, de carácter científico y tecnológico;

Ayuda al desarrollo del sector electrónico y de telecomunicación del país (programas, terminales, ordenadores, etc.) de uso intensivo como material informático, tanto de almacenamiento y recuperación de la información como de transferencia de la misma.

La agrupación de productores de bases y bancos de datos, como en el caso francés, les podrá permitir mejoras en la prestación de sus servicios, la promoción de los mismos, la formación y estudio respecto de los problemas comunes de todo tipo, etc.

Publicaciones científicas

El volumen de las publicaciones científicas alcanza ya hoy unos niveles altísimos. Si su mero almacenamiento representa un problema importante, su catalogación, indización y tratamiento automático resulta prácticamente indigerible para una organización bien dotada. Baste considerar que sólo en España se editan más de 400 títulos de revistas científicas y técnicas, aunque la mitad de ellas pueden considerarse de carácter divulgativo y publicitario.

Los órganos de seguimiento y evaluación de la producción científica y técnica no pueden realizar su labor con la eficacia y rigor necesarios.

Resulta imprescindible la aplicación de criterios selectivos que permitan discernir objetivamente la importancia de una publicación en función del control de la calidad de los originales. Actualmente se está estudiando la posibilidad de que se pueda destinar una partida del crédito de Acciones de Política Científica de la CAICYT al fomento de publicaciones científicas y técnicas españolas de especial calidad. A tal fin, tres centros especializados están realizando un estudio exhaustivo de las más representativas, el cual dará como resultado un ranking de todas ellas.

Utilización de las fuentes documentales

En España, las fuentes documentales existentes se utilizan generalmente poco y mal. Su origen indudablemente parte del propio sistema educativo que seguimos, pero también de la escasez de medios a que anteriormente nos hemos referido. Parece existir un círculo vicioso interés/decepción que debe ser roto para que la realización de la investigación no se vea perjudicada. Para ello debería actuarse en tres niveles: conocimiento de las necesidades, formación y apoyo a la investigación en el campo de la información científica y técnica.

a) *Conocimiento de necesidades*

Si bien ésta es la base de toda acción eficaz, resulta bastante difícil de realizar dado que los utilizadores de la información, normalmente no tienen una conciencia clara de sus necesidades. La forma de desentrañar esta incógnita debe pasar por el conocimiento de los medios y las fuentes de información que utilizan en relación con los servicios que reciben de ellas.

b) *Formación*

Esta debe ser realizada en una doble dirección. Por una parte, hacia los utilizadores potenciales y efectivos de la información a fin de sensibilizarlos y formarlos en las técnicas y procedimientos de su obtención. Y, por otro lado, debemos pasar del reaccionarismo y/o conservadurismo de los servidores de la información hacia la utilización de las nuevas técnicas informáticas aplicadas a las tareas bibliotecarias y documentales, mediante la formación sistemática y rigurosa de especialistas en los centros y por el profesorado adecuado.

c) *Investigación*

Deben establecerse programas de investigación tendentes a mejorar, entre otros, los sistemas y métodos de traducción simultánea, desarrollo de lógicas de almacenamiento, tratamiento y recuperación de la información, técnicas bibliométricas, etc.

Recursos científicos

Como ya se ha dicho en otra parte de este trabajo, la realización del inventario de recursos de información y documentación (organismos, infraestructura, equipos, personal, líneas de trabajo, fondos bibliográficos, etc.) es una tarea ineludible para conocer con precisión los medios de que se dispone antes de dictar cualquier norma organizativa o funcional.

Dentro de los trabajos para la elaboración de las «Directrices del Plan de Actuación 1983-86 en Materia de Información y Documentación Científica y Técnica» se ha hecho un gran esfuerzo en este sentido y se tiene ya un conocimiento bastante preciso del campo estudiado por cada uno de los grupos de trabajo.

En lo que a nuestra Subdirección General y la CAICYT respecta, los inventarios de recursos científicos emprendidos y su estado actual, es el siguiente:

- Organismos públicos de Planificación, Gestión y Ejecución de la Investigación (cargándose en el ordenador).
- Estructura universitaria: Universidades, Facultades, Departamentos e Institutos de Investigación (cargado y accesible).
- Personal investigador: CSIC, Universidades y OPI (cargado y accesible).
- Curricula abreviados de investigadores del CSIC con datos personales, académicos, profesiones y de investigación (cargado y accesible).
- Idem. del Profesorado Universitario (en fase de transcripción).
- Proyectos de Investigación de la CAICYT: título, campo UNESCO, financiación, situación, responsable, colaboradores (cargado y accesible de convocatorias 1981 y 82).
- Idem de los Planes Concertados de Investigación (cargado y accesible de convocatorias 1981 y 82).
- Instrumentos científicos del CSIC y Universidades (cargados y accesibles datos de 1980. Actualmente en fase de revisión, reestructuración y actualización).
- Convenios de Cooperación Científico-Técnica del CSIC y las Universidades con Instituciones extranjeras (en fase de transcripción).
- Catálogo colectivo de publicaciones periódicas de Universidades y el CSIC (en fase de recopilación de datos).
- Catálogo de centros de Información y Documentación (en fase de recopilación de datos).

CONCLUSIÓN

Hasta aquí alcanza esta amplia exposición de nuestros criterios sobre la Información y Documentación Científica y Técnica española, su situación actual y las perspectivas de futuro. Evidentemente, la naturaleza de este trabajo y la mencionada amplitud con que lo hemos abordado, han imposibilitado la realización de un análisis más profundo que cada uno de los aspectos aquí tratados se merecían. De todos modos, seguro que su experiencia y profesionalidad suplirán nuestra falta. Del mismo modo que también sabrán comprender la ausencia de cualquier referencia a otras áreas de su especial interés (archivos, museos y arqueología), que, aunque se integran plenamente dentro del Sistema de Información y Documentación Científica y Técnica, no hemos abordado aquí tanto para esconder nuestra ignorancia sobre ellas, como por el respeto que debemos a las competencias administrativas de otros organismos.

Finalmente, quisiera que se quedaran con la seguridad de que el Gobierno, y particularmente el Departamento en el que servimos, harán un esfuerzo importante para conseguir sacar de su actual situación de

abandono la Investigación Científica y Tecnológica y, por consiguiente, a los distintos elementos funcionales y estructurales que la integran. Con el sólo objeto de apoyar esa afirmación, y con la plena conciencia del largo y difícil camino que aún queda por recorrer, permítanme que les recuerde algunos pasos ya dados.

- Ley de Reforma Universitaria.
- 30 % de incremento del Fondo Nacional para Ayuda a la Investigación.
- Crédito para creación de infraestructura de los OPI.
- Convenio de Cooperación Científica Universidades-OPI.
- Real Decreto sobre órganos de elaboración y desarrollo de la política informática del Gobierno.
- Elaboración del Proyecto de Ley de Ordenación del Sistema Ciencia-Tecnología.