



# Información de Base

Coordinador: Luis Carreño Piera

## El sistema de telecomunicación RECON: su aplicación al planeamiento y a la gestión urbana y territorial

Por Luis Carreras Diez

### INTRODUCCIÓN

La interdependencia entre las distintas disciplinas constituye una característica del avance de la ciencia y técnica actuales. El grado de especialización alcanzado en cualquiera de las actividades humanas ha implicado la incorporación a éstas de técnicas en apariencia distintas temáticamente, pero que se han revelado necesarias a su evolución y desarrollo. Ejemplos serían la aplicación de los isótopos radiactivos a la arqueología, la de la electrónica a la medicina, o el empleo de sensores remotos en agricultura. El cambio científico y tecnológico exige, pues, del especialista, una formación continuada que lo mantenga al corriente, tanto de las nuevas realizaciones aparecidas en su campo de interés, como de aquéllas que puedan cooperar, más o menos directamente, a su evolución.

Para ello, precisa localizar y obtener la información necesaria con la suficiente rapidez de forma que llegue a sus manos sin haber perdido actualidad. Sin embargo, el ac-

ceso rápido y selectivo a la información deviene un problema de gran complejidad, debido al gran volumen generado (se ha estimado una producción anual de más de 12 millones de documentos científicos y técnicos), a la fugacidad del período de vigencia de algunos de ellos (incluso de sólo semanas), y al hecho de que parte de la producción documental no se publica, por tratarse de documentos internos. Efectuar una selección entre la masa de información existente, excede, con mucho, la capacidad y disponibilidad de tiempo, tanto de los investigadores y técnicos, como de las instituciones, organismos y empresas que los encuadren. Se hace, pues, evidente la necesidad de la existencia de servicios cuya función consista en proporcionar a sus usuarios la información que precisen, de una forma rápida, eficaz y económica.

Correspondiendo al incremento del volumen de información producida, y al consiguiente aumento de la demanda documental, las bibliotecas clásicas han evolucionado hasta los centros de documentación

actuales. El bibliotecario, cuya misión inicial consistía en la conservación de los volúmenes que el usuario consultaba, ha ido tomando gradualmente un papel más activo en su relación con aquél, facilitándole progresivamente los medios de acceso a la documentación (organización de archivos y ficheros, publicación de índices y boletines); hoy, el documentalista es quien efectúa la recuperación de información (información retrieval), seleccionando, de entre el fondo documental disponible, aquella cuyas características respondan a las necesidades de los usuarios.

Existen numerosos centros de documentación. Prescindiendo de su carácter público o privado y del mayor o menor sector de usuarios a que se dirijan, las diferencias fundamentales entre ellos radican en el tipo de documentación que constituye su fondo, y en los procedimientos empleados para su acumulación, actualización y explotación.

Es en este punto donde adquiere excepcional importancia la disponibilidad de un sistema automatizado

que facilite y potencie la ejecución de las actividades documentales. El desarrollo de los ordenadores electrónicos y, en consecuencia, el de su campo de aplicaciones, ha hecho posible su incorporación a las técnicas documentales, sustituyendo los procedimientos clásicos de acumulación, organización y recuperación de la información. La elevada velocidad de operación de la unidad central y el desarrollo de memorias de masa de gran capacidad hacen del ordenador un instrumento poderoso para el almacenamiento y explotación de fondos documentales de gran volumen (hasta millones de documentos).

Sin embargo, el empleo del ordenador en los sistemas documentales no resuelve definitivamente los problemas de eficacia y, sobre todo, de rapidez. En efecto, la elevada velocidad de operación de la unidad central contrasta con la de los dispositivos de entrada-salida, mucho más lentos. Ello hace que las demandas inviertan en ocasiones un tiempo considerable en acceder al ordenador, especialmente cuando la entrada se realiza mediante fichas o cinta perforadas. Si además la información se halla en dispositivos de almacenamiento de acceso no aleatorio (por ejemplo, cintas magnéticas), debe añadirse el tiempo de exploración secuencial. Evidentemente, el empleo de periféricos más rápidos reduce el tiempo de operación, pero a condición de un aumento de costes que van en detrimento de la economía del sistema. Dicha economía impone además el proceso por paquetes, con lo que se debe tener en cuenta el tiempo que las demandas están en cola de espera, al que deberá añadirse el invertido en el envío de la respuesta al demandante. Por otra parte, el proceso de las demandas documentales realizado por bloques (*«batch processing»*) impide un control de la estrategia de recuperación sobre la marcha, por lo que la salida debe ser analizada para poder asegurar que se ha obtenido el resultado

apetecido. En caso contrario debe reformularse la estrategia y repetir el proceso.

En resumen: la centralización de los servicios documentales que el empleo de un ordenador potente exige, influye sobre la eficacia y rapidez del servicio.

- En cuanto a la eficacia, por el hecho de no poder controlar el desarrollo de la estrategia de recuperación.
- En cuanto a la rapidez, por el retraso representado por el tiempo de espera de la demanda, el de entrada-salida, el de comprobación de resultados y el derivado de la necesidad de un intermediario entre el usuario y el ordenador para la recepción de la demanda y el envío de la respuesta al cliente.

Las anteriores dificultades son superables mediante una redefinición de planteamiento: empleo de un ordenador de gran capacidad que centraliza los servicios de almacenamiento de la información, pero realización a distancia de las recuperaciones mediante el empleo de terminales remotos conectados on-line con el ordenador. Ello exige el empleo de un software conversacional que permita trabajar con el sistema, modificando la estrategia de búsqueda en función de los resultados obtenidos, que van siendo suministrados sobre la marcha a través del diálogo hombre-máquina, realizado en tiempo real.

El Space Documentation Service de la Organización Europea de Investigación Espacial (ESRO) emplea un sistema de recuperación de información que responde a la configuración anterior (centralización del fondo documental en un ordenador y acceso a su contenido en tiempo real mediante el empleo de terminales remotos): el RECON (Remote Console), diseñado por encargo de la NASA y desarrollado en Europa por ESRO. Desde junio pasado se hayan ya en fase operativa los dos terminales del sistema instalados en Madrid y Barcelona. Nuestro país se integra

así en la red de consulta por teleproceso de un banco de referencias científicas y técnicas que supera los tres millones de documentos. El presente artículo, descriptivo del sistema y los servicios que ofrece, se centra en las aplicaciones de éstos a los problemas documentales relacionados con el planeamiento y la gestión urbana y territorial.

#### **EL SPACE DOCUMENTATION SERVICE (S. D. S.)**

La Organización Europea de Investigación Espacial (ESRO), constituida en 1962, tiene por objeto asegurar y desarrollar, con fines exclusivamente pacíficos, la colaboración entre los estados europeos en el campo de la investigación y desarrollo tecnológico espaciales. La Organización comprende, además de su oficina central en París, los siguientes establecimientos:

ESOC (European Space Operations Centre), instalado en Darmstadt.

ESTEC (European Space Research and Technology Center), instalado en Noordwijk (Holanda).

ESRIN (European Space Research Institute), instalado en Frascati (Italia).

Para el desarrollo de sus actividades, ESRO debía resolver los problemas documentales planteados a sus técnicos en el campo de la investigación espacial. A tal efecto se constituyó el SDS (Space Documentation Service), cuya misión inicial fue proporcionar la información necesaria a los especialistas de los diferentes centros de la organización.

A tal efecto se constituyó un fondo documental, que inicialmente comprendía el archivo científico y tecnológico de la National Aeronautics and Space Administration (NASA). Para su explotación se adoptó el sistema RECON (REmote CONsole), diseñado por la firma LOCKHEED Missile and Space Co., para la NASA, que permitía el tratamiento informático del archivo y

su consulta a través de terminales de teleproceso. Se emplearon a tal efecto particiones del ordenador instalado en el ESOC, y el SDS se ubicó en la sede de ESRO, en París, realizándose mediante terminal las primeras consultas al archivo NASA en 1969.

A partir de entonces las actividades documentales del SDS se desarrollaron en las siguientes direcciones:

- Ampliación del fondo documental mediante el estudio, adaptación e incorporación de nuevos archivos, con objeto de cubrir prácticamente todo el campo de la ciencia y técnica actuales.
- Constitución de una red europea de terminales, facilitando la consulta no sólo a los establecimientos de la Organización, sino a los diferentes centros de investigación, universidades e industrias de los países miembros.
- Desarrollo del Software RECON con el fin de adecuarlo a las necesidades surgidas de la ampliación del fondo documental y del incremento del número de terminales de la red.

En 1973 el SDS se instaló en Frascati, en el ESRIN, ubicándose la información en un ordenador exclusivamente dedicado a las tareas documentales. En la actualidad, el fondo consultable supera los tres millones de documentos, más un banco de datos sobre componentes electrónicos; la red de telecomunicación RECON comprende veinticinco terminales, instalados en siete países europeos; las actividades de recogida, tratamiento y difusión de la información realizadas por el SDS han permitido poner a disposición de cualquier organismo europeo interesado un instrumento operacional de excepcional utilidad para la resolución de los problemas de información en el campo de la ciencia y la tecnología.

#### EL SISTEMA RECON

Diseñado inicialmente para la explotación del archivo científico y

tecnológico de la NASA, el sistema RECON combina la posibilidad de almacenamiento en soporte informático de grandes volúmenes de documentación con la de su acceso y recuperación a distancia mediante terminales. Para ello el sistema exige un tratamiento previo de la información a procesar, la ubicación de ésta en soportes informáticos de acceso rápido y la asignación a cada terminal conectado de una zona de trabajo propia con objeto de evitar interferencias.

La configuración del sistema debe, pues, asegurar:

- El almacenamiento y actualización de toda la información procesable.
- La posibilidad de seleccionarla según criterios diversos.

- Su transmisión a distancia.
  - La operación simultánea de todos los terminales conectados.
- Dada la extensión y complejidad de los documentos primarios (libros, informes, artículos de revistas, etc.), el proceso de recuperación no se realiza sobre éstos, sino sobre referencias documentales obtenidas por resumen del documento original. Al proceso de conversión de un documento en su referencia documental se le denomina **indexación**.

La referencia de un documento debe contener todos los elementos que permitan su determinación, tales como título, autor, ficha bibliográfica, palabras-clave (o descriptores) para su identificación y eventualmente resúmenes del contenido (**abstracts**).

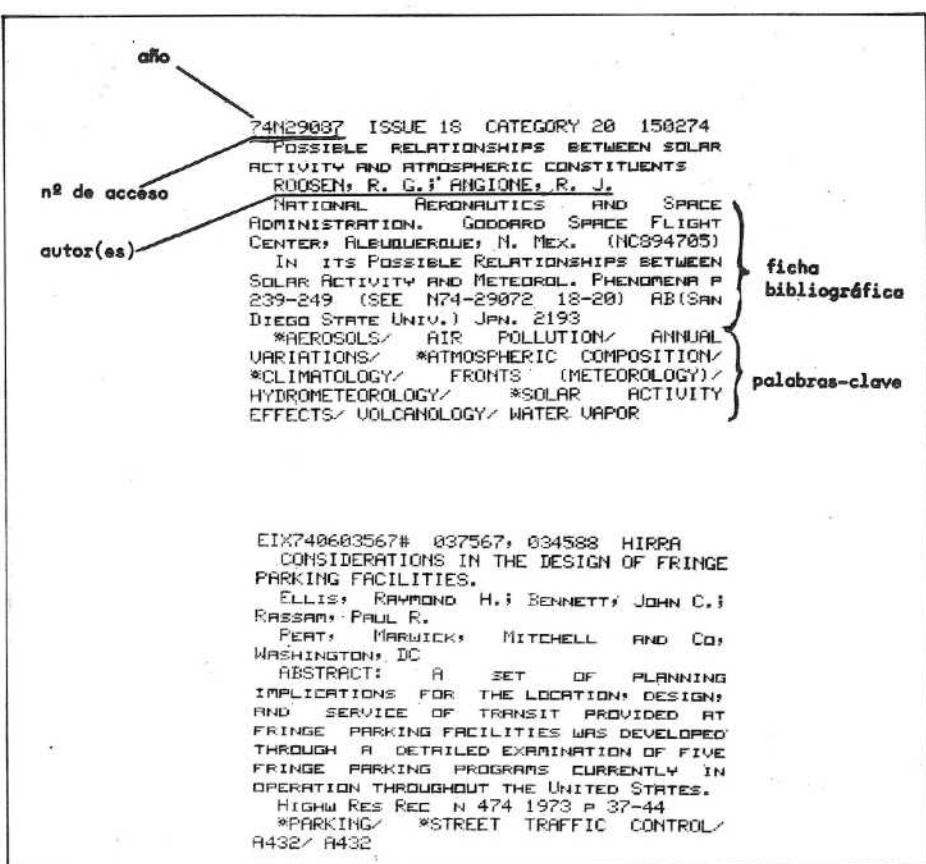


Figura 1. Ejemplos de referencia documental. La primera pertenece al archivo NASA; la segunda, al archivo COMPENDEX (Computerized Engineering Index). Nótese que ésta incluye un abstract o resumen del texto.

Las palabras-clave o descriptores que se emplean para asumir el documento son, entre otros, de los siguientes tipos:

— Descriptores normalizados, obtenidas de una lista propia de cada archivo, o **thesaurus**.

GEOPHYSICS GEOPOENTIAL GEOGRAPHIC APPLICATIONS PROGRAM 1303 1304 1305 1308 1410 3409
BT \$PROGRAMS SPACE PROGRAMS RT EARTH RESOURCES EARTH RESOURCES PROGRAM GEOGRAPHY MAPPING NASA PROGRAMS REMOTE SENSORS SATELLITE-BORNE PHOTOGRAPHY SOIL MAPPING TERRAIN ANALYSIS
GEOGRAPHY 1303 1304 1305 BT GEOGRAPHY RT ARCTIC REGIONS CADASTRAL MAPPING CLIMATOLOGY \$CONTINENTS EARTH (PLANET) ESTUARIES GEOGRAPHIC APPLICATIONS PROGRAM GEOMORPHOLOGY MAPPING \$MAPS OCEANOGRAPHY OCEANS POLAR REGIONS TEMPERATE REGIONS TROPICAL REGIONS
GEOIDS 1304 1307 BT GEODESY \$GEODESY GEOPHYSICS OBELATE SPHEROIDS SHAPES SPHEROIDS \$SYMMETRICAL BODIES
GEOLOGICAL FAULTS 1306 BT CHEVASSES EARTHQUAKES FAULTS FORMATION HOUSE BELTS
GEOLOGY 1306 BT GEOCHRONOLOGY GEOMORPHOLOGY GLACIOLOGY HYDROGEOLGY LITHOLOGY LUNAR GEOLOGY OROGRAPHY PETROGRAPHY PETROLOGY PHOTOGEOLGY TECTONICS VOLCANOLOGY RT CANADIAN SHIELD CONTINENTAL SHELVES DOMES (GEOLOGY) EARTH (PLANET) EARTH PLANETARY STRUCTURE EXPLOITATION \$EXPLORATION FORMATIONS EARTH HISTORY GEODESY GEOPHYSICAL OBSERVATORIES GEOPHYSICS GRAVIMETRY \$METEOROLOGY MINERAL DEPOSITS MINERALOGY \$MINERALS MORPHOLOGY OCEAN BOTTOM OCEANOGRAPHY OIL EXPLORATION OUTCROSSES PALEOMAGNETISM PALEONTOLOGY PRECAMBRIAN PERIOD ROCKS SCIENCE SEISMOLOGY \$SOILS

Fig. 2. Reproducción de parte de una página del Thesaurus NASA.

- Nombre del autor o autores del documento.
- Institución productora de éste.
- Descriptores no normalizados, extraídos del texto (lenguaje libre).
- Número de acceso del documento.
- Códigos de clasificación o de tratamiento.

La recuperación se realiza mediante el procedimiento de **coordinación de conceptos** o asociación lógica de descriptores mediante las operaciones «y», «o» y «no».

Por ejemplo, si seleccionamos, por una parte, los documentos en cuya indexación figure la palabra clave «polución ambiental» (environmental pollution), y por otra aquéllos que lo estén por «automóviles» (automobiles), la combinación «environmental pollution» y «automobiles» recuperará documentos que al contener ambos términos en su resumen tratarán sobre la contaminación producida en el ambiente por los automóviles. Evidentemente, la no existencia de relaciones sintácticas en este procedimiento implica la posibilidad de obtener información parásita; ello se subsana mediante recesivas combinaciones con otros descriptores más específicos y términos del lenguaje libre si el archivo lo admite. Además, el empleo del método conversacional con el ordenador permite sobre la marcha, a la vista de los documentos que van siendo obtenidos (los cuales contienen su lista de palabras-claves y, según el fichero empleado, su abstracto), elegir los términos más idóneos para las sucesivas combinaciones.

Debe además tenerse en cuenta la existencia de posibles términos sinónimos o RT (Related Terms). Por ejemplo, si el sistema admite como palabra clave «air pollution», pueden existir documentos interesantes que respondan a la combinación «air pollution» y «automobiles». El problema se complica si además el sistema admite «automobile engines». En este caso, el empleo de la operación «o» permitiría realizar: «air pollution» o «environmental pollution» y («automobile» o «automobile engines»).

Para realizar la recuperación por coordinación conceptual, el almacenamiento del sistema presenta la siguiente configuración:

- El conjunto de todas las referencias contenidas, ordenadas según su número de acceso, denominado LINEAR FILE (archivo directo). Está contenido en celadas de datos, memorias externas de gran capacidad (del 400 Mbytes en la configuración actual). Su acceso se agiliza mediante el empleo de un disco índice o LX (linear index).
- Un archivo inverso, ordenado según palabras-clave o IF (inverted file), asimismo dotado de disco índice. Es de destacar que cada añadidura de nuevos documentos al sistema precisa una actualización de este archivo.
- Una lista de términos sinónimos que permite obtener los de cualquier descriptor presente en el sistema.

Podemos resumir la organización del almacenamiento en el siguiente cuadro:

Abreviatura	Nombre del archivo	Contenido	Almacenamiento
LF	Archivo directo.	Número de acceso, seguido de la referencia completa.	Celda de datos.
LX	Indice del archivo directo.	Números de acceso, seguidos de la localización del documento en la celda.	Disco magnético.
IF	Archivo inverso.	Descriptores, seguidos por los números de acceso de los documentos indexados y su total.	Celda de datos.
IX	Indice del archivo inverso.	Descriptores, seguidos por su localización en la celda.	Disco magnético.
RT	Lista de términos sinónimos.	Descriptores, seguidos de sus sinónimos.	Celda de datos.



Los terminales de teleproceso que emplea el sistema se comunican con el ordenador mediante línea telefónica, empleando un par de hilos para transmisión y otro para recepción. La velocidad de transmisión es de 2.400 bits por segundo; se efectúa mediante modulación de onda portadora.

Se trata de una transmisión en semidúplex, es decir, no realizándose simultáneamente la transmisión y la recepción. El ordenador transmite mensajes secuencialmente a todos los terminales de la red. Cada mensaje va precedido por el número de llamadas del terminal a que se dirige. La identificación de su número de llamada autoriza al terminal a transmitir instrucciones al ordenador. En el caso de que no se haya formulado ninguna instrucción, el terminal llamado contesta automáticamente, sin intervención del operador, indicando tal circunstancia. Este tipo de montaje recibe el nombre de «polling». Con los 25 terminales actualmente conectados, la duración del ciclo de polling (ciclo de interrogación a todos los terminales) es de 10 segundos aproximadamente, lo que produce la impresión, unido al software conversacional empleado, de un auténtico diálogo terminal-ordenador.

La composición de un terminal RECON es la siguiente (fig. 3 y 4):

— **MODEM** (modulador - demodulador), que decodifica la señal recibida del ordenador y genera y modula la portadora para la

transmisión terminal-ordenador. A él se conecta un teléfono destinado a comprobación de línea y comunicación con el ordenador central.

- **Receptor de televisión**, donde se visualizan los resultados y pasos intermedios de la consulta, así como cualquier mensaje recibido del ordenador o de otro terminal.
- **Teletipo local**, que imprime los mensajes recibidos, así como, si se desea, cualquier texto que se halle en pantalla. La velocidad de impresión es de 30 caracteres por segundo, lo que aconseja obtener los listados conteniendo el resultado de la consulta empleando la impresora rápida de que dispone el ordenador central.
- **Teclado de órdenes**. Se emplea para la entrada de instrucciones o mensajes a transmitir.
- **Unidad de control**, dotada de una memoria tampón de 1 Kbyte, quien gobierna el comportamiento de los restantes elementos, identifica las llamadas de polling procedentes del ordenador o destinada a éste, y luego la transmite a la pantalla, y teletipo (recepción) o al modem (transmisión).

#### CONFIGURACION DE LA RED DE TERMINALES DEL SDS (Noviembre 1974)

En la actualidad, veinticinco terminales RECON se hallan conecta-

dos al ordenador del SDS. Desde Frascati, la información vía Darmstadt, se envía a los terminales instalados en Inglaterra, Francia, Holanda, Alemania, Dinamarca y Suecia. Los terminales españoles están unidos directamente al ordenador mediante cable coaxial submarino (fig. 5).

La relación de terminales operativos en la red, ordenados por número de llamada, es la siguiente:

1. ESRO SDS	MASTER, FRASCATI
2. ZLDI	MUNICH, ALEMANIA
3. ESRO ESTEC	NOORDWIJK, HOLANDA
4. ESRO ESOC	DARMSTADT, ALEMANIA
5. ESRO HO	PARIS, FRANCIA
6. ESRO SDS	FRASCATI, ITALIA
7. DTI/TRC	ST. MARY CRAY, INGLATERRA
8. ESRO HQ	PARIS, FRANCIA
9. KTH	STOCKHOLM, SUECIA
10. ESRO ESTEC	NOORWIJK, HOLANDA
11. INTA	MADRID, ESPAÑA
12. CIDC	BARCELONA, ESPAÑA
13. ESRO SDS	FRASCATI, ITALIA
14. BLB/SRL	LONDON, INGLATERRA
15. ESRO SDS	FRASCATI, ITALIA
16. ZLDI	MUNICH, ALEMANIA
17. DRIC	ST. MARY CRAY, INGLATERRA
18. NOCI	THE HAGUE, HOLANDA
19. SHELL	THE HAGUE, HOLANDA
20. UNILEVER	VLAARDINGEN, HOLANDA
21. PHILIPS	EINDHOVEN, HOLANDA
22. UNIVERSITY	DELFT, HOLANDA
23. UNIVERSITY	LUND, SUECIA
24. DTB	KOBENHAUEN, DINAMARCA
25. CNES	TOULOUSE, FRANCIA

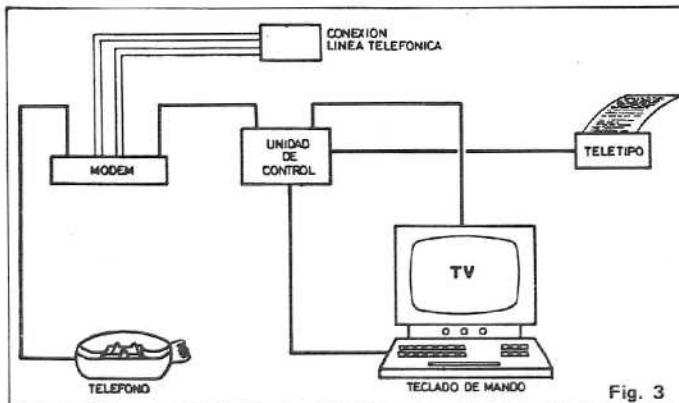


Fig. 3

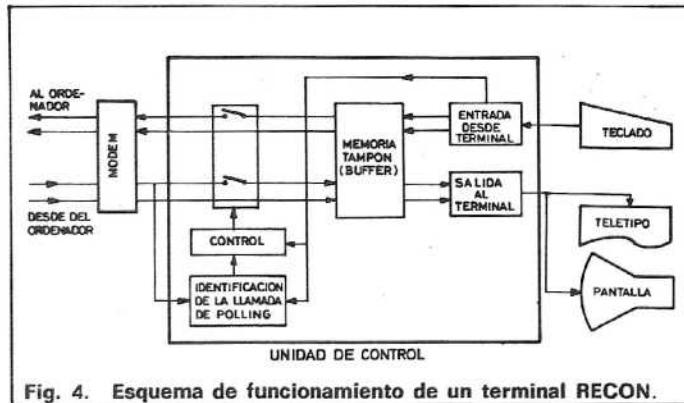


Fig. 4. Esquema de funcionamiento de un terminal RECON.

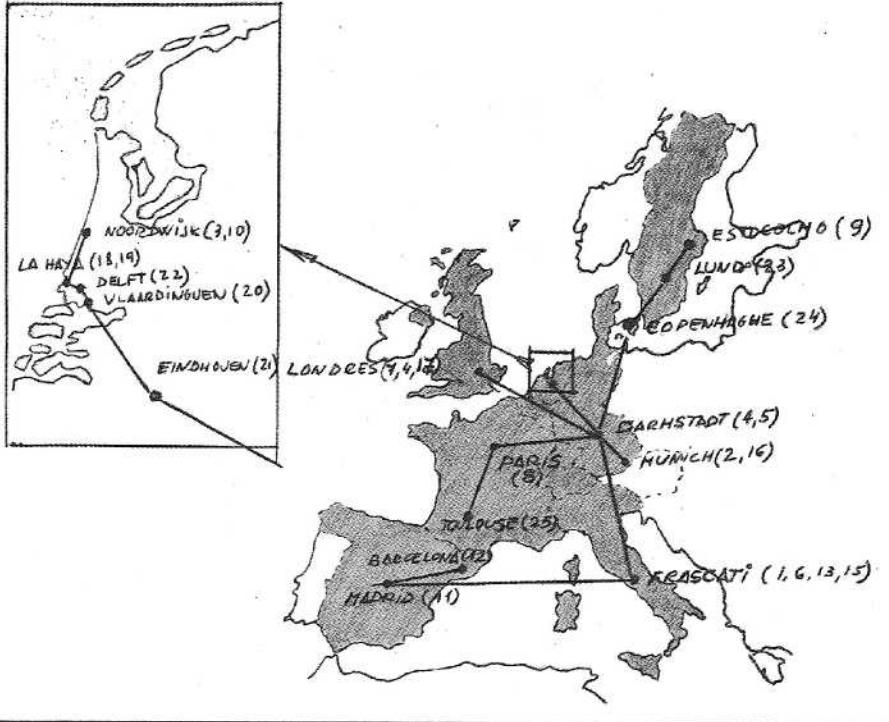


Fig. 5. Configuración actual de la red de SOS.

Los terminales 1 a 6 instalados en la sala del ordenador, proporcionan asistencia al resto de la red sobre cuestiones, tanto documentales como técnicas, relacionadas con el sistema.

#### ARCHIVOS CONSULTABLES POR EL SISTEMA

La documentación integrada en el fondo del SDS está constituida en la actualidad por once archivos. Corresponden a las versiones en soporte informático de las ediciones de revistas de abstractos e índices bibliográficos realizados por diversas instituciones especializadas. Es de destacar que, generalmente, las referencias que proporciona el sistema no llevan incluido el abstract. En los casos en que la pertinencia de una referencia encontrada presente dudas, procede la consulta del abstract en la revista o índice correspondiente. Su localización es inmediata, pues la referencia contiene, tanto el mínimo de acceso como la edición y página.

Los archivos disponibles en la actualidad para consulta son los siguientes:

- **Archivo NASA:** en él figuran todos los documentos producidos o subvencionados por dicho organismo, así como los recibidos por el AIAA (American Institute of Aeronautics and Astronautics); su campo es la investigación espacial y los avances científicos y tecnológicos que de ella provienen. En la actualidad comprende unos 700.000 documentos, siendo los más antiguos de 1962.
- **COMPENDEX (Computerized Engineering Index):** realizado por Engineering Index Inc., referidos al campo de la ingeniería. Su volumen actual supera los 300.000 documentos.
- **METADEX (Metal Index):** realizado por la ASM (American Society for Metals), sobre metallurgia. Contiene 150.000 documentos.
- **GRA (Government Report and Announces):** distribuido por el NTIS (National Technical Information Service), contiene los informes elaborados por los departamentos y agencias del gobierno norteamericano. Comprende, además de temas científicos y tecnológicos, documentos sobre gestión, sociología, logística militar, economía y estadística. Contiene en la actualidad unos 150.000 documentos.
- **NSA (Nuclear Science Abstracts):** contiene los informes producidos por la Comisión Norteamericana de Energía Atómica (USAEC) y otros organismos sobre física atómica y nuclear. Consta de 350.000 documentos.
- **EARTH RESOURCES:** realizado por ESRO, contiene documentación sobre los programas europeos de evaluación de recursos terrestres mediante el empleo de tecnología espacial.
- **ELECTRONIC COMPONENTS DATA BANK:** a diferencia de los anteriores, este archivo no contiene referencias documentales, sino fichas completas de componentes electrónicos de alta calidad. En la actualidad constituido por 16.000 componentes [1].
- **CAC (Chemical Abstracts Condensates):** contiene 1.500.000 documentos correspondientes al campo de la química. Este archivo, desarrollado y explotado en la actualidad por los terminales pertenecientes al grupo holandés NIC, será accesible, en plazo próximo, a todos los terminales de la red.
- **ENVIRONMENTAL SCIENCE CITATION INDEX:** distribuido por Johnson Associates Inc., cubre el campo de la documentación existente sobre contaminación y medio ambiente.

(1) Para información más detallada sobre este fichero, véase en «MUNDO ELECTRÓNICO», núm. 34, octubre 1974, «Banco Europeo de datos de componentes electrónicos accesible desde España por teléfono».

Actualmente se hallan en período de prueba en el sistema los siguientes archivos:

- **INSPEC:** realizado por el IEE (Institute of Electrical Engineers), cubre los campos de control automático, física teórica, ordenadores y electrónica.
- **MARC (Machine Readable Catalog):** fichero interdisciplinario sobre la producción en lengua inglesa publicada en el Reino Unido.

#### SERVICIOS DOCUMENTALES OFRECIDOS POR LOS TERMINALES RECON

Para realizar la selección de entre la documentación total almacenada de aquélla que corresponde a la temática que el demandante precise, éste debe especificar a los analistas del terminal cuáles son sus necesidades de información o características de la documentación que desea obtener. En cuanto a la recepción de los resultados, el usuario puede elegir entre las siguientes alternativas:

- Una relación compuesta por todos los documentos presentes en el archivo cuya temática se ajuste a la solicitada por el demandante. Si éste lo desea, puede limitar la búsqueda con objeto de no recibir referencias anteriores a una fecha determinada. La selección puede hacerse sobre la totalidad del fondo, no limitándose a un único archivo. Este servicio recibe el nombre de «búsqueda retrospectiva» o RB.
- Recepción de las referencias correspondientes a su área de interés, incorporadas al sistema durante el mes anterior. Garantiza al demandante una puesta al día continuada sobre las últimas novedades aparecidas en su especialidad. El servicio, denominado «puesta al día mensual de un perfil específico» o SDI (Selective Dissemination of Information), se realiza mediante suscripción anual (12 envíos).

— Combinación de los dos servicios anteriores: búsqueda retrospectiva sobre determinado tipo de documentación, seguida de la recepción mensual de las novedades aparecidas sobre el mismo tema. Se denomina «RB seguido de SDI».

Los servicios anteriores, al realizarse sobre el ECD, proporcionan fichas completas de los componentes electrónicos que contiene. La selección se efectúa en función del nombre, código, fabricante, distribuidor y las características o parámetros físicos. Ello permite seleccionar componentes a partir de las especificaciones técnicas que deben cumplir.

Si el demandante desea recibir mensualmente información sobre un tema general, puede suscribirse a un perfil normalizado, elegido entre los 125 que componen la serie ST, o perfiles estándar. Este servicio no exige realizar el proceso de búsqueda mediante el terminal.

#### EJEMPLO-RESUMEN DE UTILIZACION DEL SISTEMA

Las fotografías siguientes, obtenidas durante un proceso de búsqueda retrospectiva, muestran sus fases más importantes.

La instrucción BEGIN origina en pantalla la aparición de la cabecera de identificación de la consulta, que el analista rellena, empleando el teclado de órdenes, con los datos pedidos: título, nombres del analista y el demandante, director postal de este último, y archivo que se desea consultar. En este caso (ver figura 6) la consulta trata sobre el análisis de la combustión en el motor Wankel.

En la segunda fotografía se recoge la respuesta del sistema a la instrucción «EXPAND WANDEL» o búsqueda de documentos indexados por este término o sus sinónimos.

La instrucción SELECT E6-E7 recoge los 24 documentos presentes en el archivo (en este caso el NASA) sobre el tema, formando el primer conjunto de trabajo (SET 1).

La tercera fotografía muestra la estrategia de búsqueda efectuada. Se han seleccionado 14 conjuntos; el primero sobre el tema «Wankel» y los siguientes sobre aspectos de la combustión. Su combinación lógica genera el conjunto número 16 (SET 16), formado por referencias tratando sobre aspectos de la combustión de dicho motor. Se ha limitado la antigüedad de la documentación al año 1970 mediante la instrucción LIMIT.

Finalmente se muestra en pantalla una de las referencias seleccionadas.

#### APLICACION DEL SISTEMA RECON A LAS NECESIDADES DE INFORMACION URBANISTICA

Las actividades de planeamiento y gestión urbana y territorial precisan, para su desarrollo, de dos tipos fundamentales de información:

— **Información territorial**, entendiendo por tal la referente a la ciudad, territorio y su contexto. Su tipología es variada (cartográfica, socioeconómica, estadística, etc.). Sus fuentes se circunscriben al ámbito local o, como máximo, al nacional.

— **Información metodológica** sobre las técnicas y métodos a aplicar sobre el territorio, considerado como «materia prima» del proceso de planificación o gestión. La gran variedad de disciplinas relacionadas con el tema, y su continua evolución en el ámbito internacional, plantea un complejo problema de localización y recuperación documental.

En efecto, aparte de sus evidentes vinculaciones con la ingeniería y la arquitectura, el urbanismo debe acudir a la geografía, geología, ecología, economía y sociología como fuentes de información de base; por otra parte utiliza como técnicas instrumentales las derivadas de la matemática, estadística, cartografía e informática, entre otras ciencias. No debe tampoco olvidarse que la información territorial

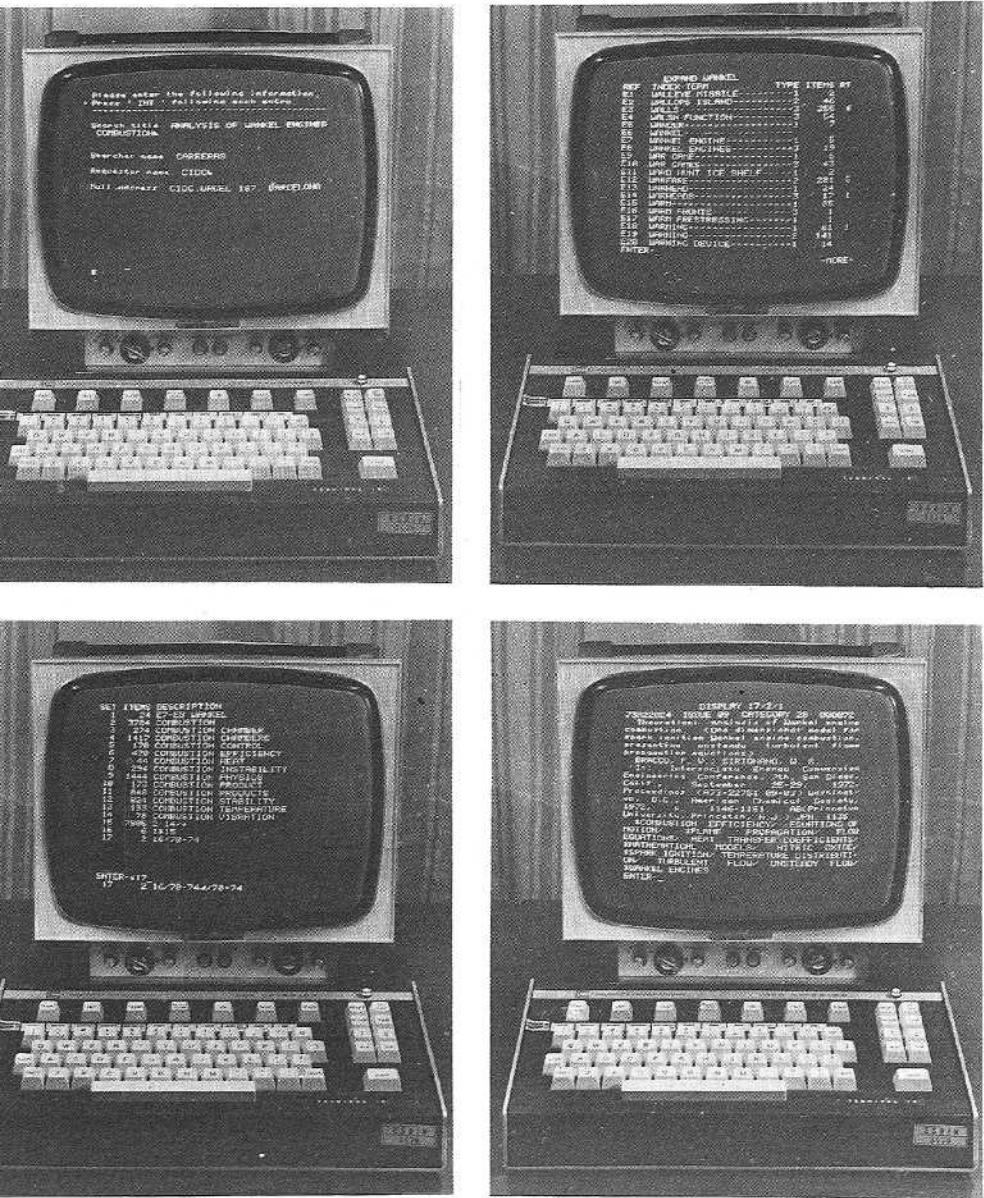


Fig. 6

concerniente a otros países, adquiere carácter metodológico cuando se emplea como elemento de orientación.

Su procedencia mundial, en lugar de exclusivamente nacional, distingue netamente a la información metodológica de la relacionada con el territorio; ello, unido al enorme campo temático que debe cubrir, en cuanto a información científica y técnica, configura el empleo de los terminales de la red RECON

como un instrumento de amplias posibilidades en cuanto a su localización y recuperación. La presencia en el sistema del archivo GRA (Government Report Announcements) es aquí de gran interés por incluir documentación sobre los planes de ordenación territorial y urbana aprobados por el gobierno de los Estados Unidos.

Si observamos las listas de descriptores de las referencias de la figura encontraremos el descriptor

«URBAN PLANNING». El archivo contiene un total de 4.342 documentos indexados por dicho descriptor (ver fig. 7 y 8).

Sobre «REGIONAL PLANNING», el número de documentos es 2.972; sobre «LAND USE», 3.745, etc. Debe además añadirse el conjunto de referencias indexadas por descriptores de significación parecida.

El descriptor «STANDARDS» indexa 3.498 documentos: normas sobre conservación ambiental, salud pública, control de alimentos y fármacos, eliminación y tratamiento de desperdicios, seguridad en centrales nucleares, ubicación de industria, control de actividades nocivas, etc.

En cuanto al apartado de conservación del medio ambiente, el sistema contiene el archivo ESCI, dedicado íntegramente a dicho campo; directamente relacionado, el tema de la contaminación radioactiva se trata exhaustivamente en el archivo NSA (Nuclear Science Abstract).

Las comunicaciones, arquitectura y obras públicas, control del tráfico y, en general, los temas relacionados con la ingeniería civil, representan un elevado porcentaje del contenido del archivo COMPENDEX.

La informática y sus aplicaciones (gestión, creación y mantenimiento de bancos de datos urbanos y su explotación, cartografía automática, modelos de simulación, etc.), se hallan presentes en todos los archivos, especialmente en el INSPEC, del que ya es consultable una muestra de 180.000 documentos.

En cuanto al archivo NASA, su exhaustividad temática lo hace indicado para cualquier consulta sobre sujetos técnicos y científicos. Es de destacar aquí su contenido sobre investigación operativa, estadística y modelos matemáticos de previsión, simulación y generación de alternativas.

#### IMPLANTACION EN ESPAÑA DEL SISTEMA RECON

Se debe a las gestiones realizadas por el Instituto Nacional de



**Figura 7.**  
Ejemplos de referencias del archivo GRA relacionadas con gestión y planeamiento urbano.

PB-235 108/8 UO-LCCM-KC-74-011-1	PB-234 957/9 UO-LCCM-BAL-72-003
ATTITUDES TOWARD HOUSING AND AN EVALUATION OF THE MODEL CITIES ENVIRONMENT OF FAMILIES IN DISPERSED AND SANITATION PROGRAM OF THE CITY OF NON-DISPERSED HOUSING IN THE KANSAS CITY BALTIMORE METROPOLITAN AREA	
BOEHLKE, D.; FELDMAN, S.; WOLMAN, M.	
BUSCH, A.; JURKIEWICZ, W.; LEVINE, D. G.	
U. I. MARES, K. R.	
MID-AMERICA URBAN OBSERVATORY; KANSAS CITY, MO.*DEPARTMENT OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT, WASHINGTON, D.C.*NATIONAL LEAGUE OF CITIES, WASHINGTON, D.C.*JOHNS HOPKINS UNIV., BALTIMORE, MD. DEPT. OF GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING.	
L7422, MAY 74, 83P; FINAL REPT.; SEE ALSO PB-235 109	
ATTITUDE SURVEYS/ COMMUNITY FACILITIES / *HOUSING STUDIES/ *KANSAS CITY (MISSOURI)/ *MISSOURI/ NEIGHBORHOODS/ NTISHUDPDR/ SCHOOLS/ SUBSIDY PROGRAMS/ URBAN AREAS/ URBAN PLANNING	
BALTIMORE URBAN OBSERVATORY, INC.; BALTIMORE (MARYLAND)/ CONTAINERS/ COST ANALYSIS/ EMPLOYMENT/ EVALUATION/ MANAGEMENT/ *MARYLAND/ MODEL CITIES/ NTISHUDPDR/ PROJECT PLANNING/ REFUSE/ *SANITATION/ SERVICES/ URBAN PLANNING/ WASTES	

**Figura 8.**  
a) Localización del descriptor «URBAN PLANNING» en el archivo inverso GRA.  
b) Idem para «REGIONAL PLANNING»

REF	INDEX-TERM	TYPE	ITEMS	RT	REF	INDEX-TERM	TYPE	ITEMS	RT
E1	URBAN MIGRATION-----7	2			E1	REGIONAL MEDICAL CENTERS	7	3	
E2	URBAN MODELS-----7	2			E2	REGIONAL MEDICAL LIBRARY	7	1	
E3	URBAN OBSERVATORY PROGRAM-----7	1			E3	REGIONAL MEDICAL PROGRAMS-----7		6	
E4	URBAN OFFICES-----7	1			E4	REGIONAL PHYSICAL CHARACTERISTICS-----7		2	
E5	URBAN PLANNIN-----7	1			E5	REGIONAL PHYSICAL FEATURES-----7		1	
E6	-URBAN PLANNING-----7	4342			E6	-REGIONAL PLANNING-----7		2972	
E7	URBAN PLANNING AND DEVELOPMENT-----7	24			E7	REGIONAL PLANNING AGENCIES-----7		1	
E8	URBAN PLANNING CLASSIFICATIONS-----7	1			E8	REGIONAL PLANNING AND DEVELOPING-----7		1	
E9	URBAN PLANNINGS-----7	1			E9	REGIONAL PLANNING AND DEVELOPMENT-----7		244	
E10	URBAN PLAZAS-----7	1			E10	REGIONAL PLANNING GOALS	7	1	
E11	URBAN POOR-----7	3			E11	REGIONAL PLANNING OBJECTIVES-----7		1	
E12	URBAN POPULATION-----7	1			E12	REGIONAL PLANNING POLICIES-----7		1	
E13	URBAN RAIL CARS-----7	1							
E14	URBAN RECONSTRUCTION-----7	1							
E15	URBAN REFORM AND DEVELOPMENT-----7	3							

Técnica Aeroespacial (INTA), favorecidas por las estrechas relaciones de cooperación técnica que lo unen a la NASA y el ESRO, el que España cuente hoy con dos terminales RECON conectados a la red del S. D. S. La operación entre INTA y ESRO, financiada por la Compañía Telefónica Nacional de España a través de su Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones, se formalizó el 21 de mayo de 1973 en Buitrago (Madrid), mediante la firma de los correspondientes contratos. Coincidiendo con dicho acto, INTA suscribió con el Consorcio de In-

formación y Documentación de Cataluña una declaración de intenciones para la explotación del terminal restante, que se elevó a definitiva mediante la firma del convenio INTA-CIDC el 6 de febrero de 1974 (\*).

(\*) Así pues, los dos terminales RECON en nuestro país se encuentran ubicados en:  
— TERMINAL INTA: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas». Torrejón de Ardoz (Madrid). Teléfono 675 07 00, ext. 321. Télex: 22026 INTA E.  
— TERMINAL INTA-CIDC: Consorcio de Información y Documentación de Cataluña. Urgel, 187, 3º, Barcelona-11. Teléfono 321 80 00, ext. 251.

## BIBLIOGRAFIA

- N. E. C. ISOTTA: «Europe first information retrieval network». ESRO/ELDO bulletin, núm. 9 (1970), págs. 9-17.
- GIOVANNI F. ROMERIO: «A teledocumentation network for Europe». EURO SPEC-TRA, vol. XII, núm. 1, págs. 12-25.
- D. I. RAITT: «Space documentation service/operations handbook». ESRO PSS-12/SDS-02: ESRO DATABANK.
- JEAN-RAOUL BOURGUIGNON: «Conférence "ASD" (Association Suisse de Documentation)». Lucerna, 6-6-1974.
- Le réseau de télédocumentation ESRO/ESA.