

00. 42. 14
EJ 1

***III Interamerican Conference
on Materials Technology***

***III Conferencia Inter-Americana
en Tecnología de Materiales***

***III Conferência Inter-Americana
de Tecnologia de Materiais***



Presented at the

III Interamerican
Conference on Materials Technology
August 14-17, 1972
Hotel Gloria
Rio de Janeiro, Brasil

Organized by

Southwest Research Institute
San Antonio, Texas

General Manager, R. D. Wylie

Symposium Coordinator, David L. Black

Comisión Nacional de Energía Atómica
BIBLIOTECA



Published on behalf of Southwest Research Institute by
CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA
AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (A.I.D.)
Mexico / Buenos Aires

EL ROL QUE CUMPLE UN SERVICIO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESPECIALIZADO

Sara Volman de Tanis
Gerencia de Tecnología
Comisión Nacional de Energía Atómica
Buenos Aires, Argentina

ABSTRACT

Para poder cubrir las necesidades de información científica y técnica, deben encararse tareas de organización de un servicio especializado. Se describen las actividades del mismo detallando características de usuarios, determinación de las necesidades de los usuarios, los procesos asociados en el manejo y la administración de las fuentes de la información. Se dan algunas consideraciones respecto del personal afectado a organización y gestión de un servicio de información especializado. Se describen las actividades y el funcionamiento del servicio que se presta en la Gerencia de Tecnología de la Comisión Nacional de Energía Atómica, Argentina.

1. INTRODUCCION

El objetivo más amplio para fomentar el avance tecnológico de un país prescribe la necesidad de organizar el proceso de desarrollo a través de una serie de etapas y niveles muy elaborados, de acuerdo al grado de evolución de su industria, de sus centros de investigación, universidades, etc. En dicha organización entra en consideración el rol que debe cumplir un departamento de Tecnología de una Comisión Nacional de Energía Atómica, ya que en sus diferentes secciones se desarrolla la tecnología de productos y procesos de los más elaborados y novedosos.

En información y diseminación científica y técnica se deben considerar los puntos siguientes:

1. Organización y gestión eficiente de la información científica y técnica (disponible en el país y en el extranjero) para asegurar su buena accesibilidad.
2. Programación y solución a los problemas tecnológicos específicos, ya sea en el sector público como en el privado.
3. Aplicación y distribución de la tecnología disponible.

Dentro de los diferentes niveles que deberán encararse se tendrán un papel fundamental los siguientes:

- a. Sistemas de almacenamiento y recuperación de información básica.
- b. Sistemas de análisis de información.
- c. Sistemas de transferencia de tecnología.
- d. Sistemas de distribución de tecnología.

El presente trabajo discute las funciones de los puntos a. y b. y sólo se hace referencia a los puntos c. y d. Se de-

tallan los elementos necesarios para el diseño y planificación de un Servicio de Análisis de Información, en la última parte se describe el servicio que funciona en la Gerencia de Tecnología (GT) de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Argentina.

2. ACTIVIDADES TÍPICAS EN UN SERVICIO DE INFORMACION

Las actividades de un servicio de información involucra tareas de adquisición de información en forma selectiva, desarrollo de procesos para el almacenamiento, recuperación y organización de la diseminación de la información seleccionada. Esta diagramación deberá ser planeada en forma tal de satisfacer las necesidades de sus usuarios.

2.a Características de los usuarios

La definición más generalizada es: toda aquella persona que, por interés privado o profesional quiere o debe ampliar y mantener al día sus conocimientos, es llamada usuario de la información. Los usuarios se desempeñan en diferentes niveles de actividad que podemos agruparlos como sigue:

- a) Investigación básica y desarrollo.
- b) Investigación aplicada y desarrollo.
- c) Servicios de ingeniería y técnicos.
- d) Aplicaciones.

La tesis más importante de este esquema es que un servicio de información debe dar la mejor información a todos los miembros que solicitan sus servicios, haciendo variar la precisión con los varios niveles considerados.

2.b Determinación de las necesidades de los usuarios

Al determinar las necesidades de los usuarios, existen 5 consideraciones a tomar en cuenta:

1. El primer acercamiento al usuario involucra la pregunta: que servicios él necesita, qué cantidad de consultas supone que tendrá en un dado período?
2. En el segundo acercamiento está basado sobre observación directa de las actividades de los usuarios como medio deductivo para determinar necesidades.
3. En el tercer acercamiento involucra estudios retrospectivos de las experiencias de los usuarios en la utilización y la aplicación de la información obtenida.

4. Debe considerarse el caso del usuario que no tiene muy elaborado su plan de trabajo, por lo tanto sus necesidades se irán aclarando por etapas.

5. Está el caso del usuario que conoce muy a fondo el tema, la función del analista debe ser muy elaborada con respecto al material que le hará llegar.

De las conclusiones que obtenga el profesional a cargo del servicio de información deberán surgir las funciones y sistemas con que actuará el mismo, para que satisfaga y esté de acuerdo con la realidad del potencial técnico-científico. En todo esquema que se elabore deben estar contempladas cuatro etapas:

- etapa i: definir las necesidades de los usuarios
- etapa ii: realizar el análisis exhaustivo de la pregunta y desarrollar los medios de adquisición y acumulación.
- etapa iii: instalar el sistema para la recuperación de la información acumulada.
- etapa iv: confeccionar tests de evaluación del sistema complementado con el entrenamiento de los usuarios.

Todas las etapas interconectadas conducen a la aplicación de los datos o referencias y/o a la redacción de un informe final que debe producirse como producto del flujo de dicha información implementando experiencias de laboratorio, o ya elaborando un state-of-the-art-report o simplemente una revisión bibliográfica.

2. c Procesos asociados en el manejo de la Información

La ciencia de la información es una de las áreas de la tecnología que ha experimentado más cambios en la última década, y posiblemente seguirán incrementándose en la presente. Estos cambios llevan aparejados evoluciones en las carreras universitarias, creación de nuevas o cambios en los programas de las existentes. En los próximos años veremos incrementado el número de documentalistas y analistas de la información.

En la última década el mayor énfasis se ha dado sobre los conceptos básicos y teorías de la información, desarrollo de técnicas y diseños de aplicación práctica, simultáneamente han emergido como necesidad de comunicarse con una gran masa de usuarios, múltiples servicios y centros de información. Las técnicas desarrolladas más significativas han cubierto los siguientes temas:

1. Índices conteniendo conceptos claves en el contexto.
2. Sistemas de disseminación selectiva que provee la información corriente sobre una base más seleccionada.
3. Sistemas individuales que contienen servicios de resúmenes los cuales proveen al usuario los conocimientos de la producción más reciente a un costo reducido.
4. Sistemas de indizado que posibilita el estudio retrospectivo pues el indizado se confecciona en varios niveles que puede ser práctico, conceptual, lingüístico o simbólico.
5. Almacenado de documentos de microfomas, microfilms para computadoras, imágenes con gran reducción, sistemas de recuperación por almacenado en computadoras, etc.

6. Sistemas de información a nivel nacional que provee servicios como el Defense Documentation Center (actualmente MCIC), el National Technical Information Service de los EE. UU., ABTICS del Iron and Steel Institute de Gran Bretaña, o sistemas internacionales como el International Nuclear Information System de IAEA.

Como se ve, de todas estas consideraciones, el énfasis está dado sobre la mayor difusión posible de la información a la mayor cantidad de usuarios.

El desarrollo de programas de información orientados profesionalmente a nivel nacional o internacional es significativo por dos razones: primero, muestra una aproximación a la resolución de los problemas de información por planeamiento a largo plazo para que sea más útil y accesible. Segundo, la profesión u orientación en una dada disciplina tienen esquemas de comunicación diferentes, por lo tanto se necesitan más de una solución para satisfacer las múltiples necesidades. El procesamiento de la información es muy costoso y ningún sistema de información puede sobrevivir sin los medios adecuados. Los productos y servicios deben proveer los beneficios al cliente en la medida que él lo requiera. Hay muchos programas que están basados sobre las actividades de sociedades profesionales como el Metals Abstracts, el Chemical Abstracts, mientras que otros residen sobre subsidios de gobiernos o departamentos gubernamentales como el Medlars, el Nuclear Science Abstracts, el Inis Atomindex.

2. d Administración de las fuentes de Información

La administración de recursos existentes en información es un problema complejo: primero, deben identificarse apropiadamente las fuentes y recursos de los numerosos servicios y centros. Segundo, el problema de la asociación a dichos centros, que a veces pertenecen a organizaciones gubernamentales, pero en otros casos depende de asociaciones profesionales u organizaciones corporativas que exigen aranceles elevados. Tercero, la complicación que deriva de poder integrar estos servicios a los mecanismos propios del centro que los requiera.

Surge de todas estas valoraciones, que el intento de relacionar y coordinar las actividades de centros de información tenderá a minimizar la duplicación y los canales de acceso a las fuentes productoras deberán clarificarse año a año. Estos conceptos deben ser discutidos en cada centro de importancia, donde el número de usuarios es significativo y lo componen ingenieros, economistas, documentalistas, peritos en administración de empresas, estadistas, contándose en forma conjunta las instituciones vinculadas a la tecnología y los centros de productividad o asistencia técnica.

Un área asociada a este tópico es la economía de la información. Son pocas o inexistentes las cifras sobre el costo de transferencia de información, como tampoco se sabe a ciencia cierta como medir el valor de la información y los beneficios que ella presta. Es decir, debe establecerse una metodología para evaluar la relación costo/beneficio. G. Reichardt (1) del Nuclear Research Center de Jülich extrae una cifra interesante sobre la eficiencia según el siguiente esquema: en 10 años los científicos del citado Centro publicaron 3000 trabajos, cada uno de ellos utilizó 9,8 publicaciones periódicas, 3,2 monografías y 2,8 informes en sus citas. Por lo tanto, por cada publicación, un científico utiliza literatura por valor de DM 1.500, las 3000 publicaciones requieren un

total de 3000 x DM 1.500 = 4,5 millones de DM. En el mismo período se adquirieron publicaciones por 8,28 millones de DM, por lo tanto el beneficio neto es de 55%. En la práctica esta cifra podrá modificarse debido a que el científico lee mucho más que el número de publicaciones que cita, y por otro lado no todas las citas son diferentes sino que muchas se repiten. Pero, de todos modos, esta cifra es bastante significativa y muestra un buen rendimiento. El criterio aplicado a un determinado grupo de investigación puede servir como medida de eficiencia de información en que el producto resultante es el número de publicaciones, pero no podrá extenderse este criterio a los profesionales que trabajan en las áreas de producción, control de calidad, diseño, etc.

2.e Nuevas áreas en Información

Un área de actividades que tendrá gran énfasis en su desarrollo en la presente década es la aplicación de la información a problemas nacionales. Muchos de los sistemas planificados se han centrado sobre determinadas disciplinas, los nuevos planes abarcan problemas interdisciplinarios. Por un lado se genera nueva tecnología para resolver problemas bien conocidos, y por otro lado existe la necesidad de alcanzar a conocer la tecnología existente y utilizarla o aplicarla a nuevos problemas. Entre medio está el problema de encontrar la relación entre ambos extremos, es decir el mecanismo a utilizar para transferir la tecnología del productor al usuario potencial. El proceso puede ser estimulado por ambos lados, examinar nuevas tecnologías y tratar de encontrar las áreas de aplicación y por otro lado tomar los nuevos problemas e intentar de ubicar el material realizado anteriormente y ver su aplicabilidad. Esta etapa está más relacionada con revisiones retrospectivas en información. La transferencia de tecnología, concepto similar a transferencia de información, es actualmente un problema ya mucho más amplio que involucra -y en parte se basa- su actividad en la información. En el proyecto piloto de transferencia de tecnología preparada por la unidad de Estudios y Análisis de la División de Planificación de OEA (2), se formulan los objetivos del mismo sobre las siguientes bases: a) experimentación sobre la transferencia y evaluación de tecnologías, b) experimentación para un determinado grupo sobre el mercado de tecnología. Dentro de dichas actividades están contempladas las referencias al estado de la información según fueron descritos en 2.c y 2.d. Dan especial énfasis a la inclusión de patentes en la información como parte del esquema de experimentación del mecanismo de transferencia del "saber hacer" (know-how). La transferencia de tecnología aparece en el proceso como el modo de enlace entre el sector productivo y la infraestructura científica y técnica. Diseminación de tecnología es un concepto nuevo que está adquiriendo popularidad en los últimos años, pero todavía poco conocido en el área latinoamericana. Todos están convencidos que deben establecerse los mecanismos para producir efectos beneficiosos en el avance de la tecnología para provocar mayor desarrollo de la sociedad. Departamentos gubernamentales comenzaron en los últimos años a preocuparse del problema y se crearon organismos como los Consejos de Ciencia y Tecnología, donde se deberán encauzar y llevar a la práctica estos conceptos. Existen numerosos problemas a ser resueltos, no solo de capacitación sino en aspectos sociales y políticos. Queda bien claro que la necesidad ha sido aceptada, pero hasta el presente no están dados los medios para conseguir el fin que se persigue.

2.f Como debe ser un analista de la Información?

Como las necesidades y características expuestas en los puntos 2.a y 2.b, un bibliotecario no está en condiciones de cubrir y analizar profundamente ciertos requisitos allí establecidos. Los profesionales que ya han actuado un cierto número de años en el laboratorio o en planta, es decir, que han sido usuarios, podrán encarar en mejores condiciones la difícil tarea de organizar y planificar un servicio de Análisis de Información. Los programas de estudio de las actuales carreras de documentalistas deben adecuarse mejor a lo expuesto, pero siempre el egresado de dicha escuela tendrá que interiorizarse y conocer las tareas que se desarrollan en el departamento a nivel técnico. Resulta muy provechosa la incorporación de profesionales con experiencia a tareas de análisis de información complementando su formación en teoría de información, pues su adaptación lleva menos tiempo y su integración en equipos de trabajo es más rápida. En el presente, son todavía pocos los profesionales que desean o se sienten motivados para realizar dicha tarea. Las razones que se suelen dar en algunos casos para explicar dicha situación son: a) el trabajo se considera tedioso; b) aleja mucho del laboratorio; c) se pierde nivel profesional; d) la revisión bibliográfica es tarea de poco nivel; e) debe tener predisposición para la lectura y redacción. Pero, por otro lado, se puede aventurar a expresar que estas tareas ofrecen ciertas ventajas: a) suplementa el trabajo del laboratorista; b) sólo el profesional está bien capacitado para realizar la selección de la literatura científica y técnica a difundir; c) da mucha libertad intelectual; d) debe auxiliar al experto y, por lo tanto, siempre mantenerse bien informado; e) debe estar enlazado directamente en el equipo de trabajo; f) debe elaborar informes por pedido que ayudarán al staff a tomar decisiones en el planeamiento, gestión u otras actividades del departamento; g) como corolario de dichas condiciones su relación de dependencia en la organización del departamento será al más alto nivel.

Los posibles usuarios no recurren con frecuencia a las fuentes documentarias existentes porque no las conocen o no saben a qué puerta golpear; es el analista junto con el documentalista que irán a trabajar junto al usuario ya que la inversa no se da. La presencia de analistas en puntos estratégicos y que se encuentren lo más cerca posible de los usuarios aseguran un mínimo de servicios inmediatos, ya que pueden y saben a qué centros especializados recurrir, siendo el enlace entre estos centros una tarea muy fructífera y económica. El analista debe tener bien claro que la biblioteca, el depósito de documentos, de catálogos, etc. que dirija y el personal a su cargo tendrán bien fijada la idea que, no solamente su ordenamiento, catalogación y mantenimiento importa, sino que es más importante la comunicación con el usuario, dar instrucciones para su mejor y más eficiente uso. Además, deberá alentar al usuario a utilizar las fuentes más diversas y variadas posibles de información para permitirles conocer todos los productos de los laboratorios, las publicaciones periódicas, revistas de resúmenes, anuncios de títulos, etc., que por otros medios no pudo obtenerlos a menos que tenga contactos personales con los productores de dicha información.

3. LOS SERVICIOS DE INFORMACION DE LA GERENCIA DE TECNOLOGIA DE LA CNEA

La Gerencia de Tecnología (GT) cuenta con un plantel de 250 personas, de las cuales 150 son profesionales y téc-

nicos comprometidos en problemas de elementos combustibles, componentes para reactores nucleares, metalurgia de transformación, daños por radiación, celdas calientes, etc. La investigación es cara y el tiempo de los profesionales también lo es, por lo tanto, el mayor grado de efectividad y racionalización es contemplado en las actividades del servicio de información.

Se cuenta con una bien equipada biblioteca especializada contando con el apoyo de la biblioteca central de la CNEA. En el presente se cuenta con 20.000 títulos de libros, correspondiendo 4.000 a la GT, suscripción a 600 publicaciones periódicas, de las cuales 160 pertenecen a la GT y 100.000 informes, contando aparte la GT con 2.000 informes que se acumulan anualmente en sus temas.

3.a Su organización

Su organización actual comprende 3 secciones:

Sector biblioteca: al mismo se afectan las siguientes tareas: adquisición, circulación, catalogación y clasificación de libros, informes, catálogos. El servicio de traducciones se cumple por contrato. El responsable de este sector es un bibliotecario que ha recibido entrenamiento en metalurgia, por medio de lectura de libros básicos.

Sector información técnica: se realizan tareas de diseminación selectiva de la información, distribución de las publicaciones a otros centros, revisión de la literatura de distribución limitada y preparación de bibliografías y evaluación de la literatura realizadas en colaboración con los usuarios.

En el sector de patentes que se pondrá en actividad en el presente año se realizarán estudios sobre las solicitudes de patentes que llegan a la oficina central de patentes y que son de interés nuclear, elaborando junto al vocal técnico el informe final. Se organizará un archivo de patentes extranjeras así como del país que cubren productos y materiales que interesan a la Gerencia. Las patentes se identificarán y serán clasificadas con el mismo esquema que el utilizado para informes, que luego se describe, señalando además aquellas que tienen valor puramente histórico de las de mayor relevancia e interés. Con ellas se definirán el "state-of-the-art" de los temas que surgirán de determinadas áreas con intereses en problemas de transferencia de tecnología. Estos dos últimos sectores se encuentran a cargo de un profesional.

Dentro de los propósitos de servir al usuario, ya comentados en los puntos 2.a y 2.b se ha dado especial énfasis a la clasificación de los libros e informes pues el sistema utilizado por la biblioteca central no satisfacía a nuestros usuarios. La clasificación CDU (Clasificación Decimal Universal) utilizada en una biblioteca que cubre muchas áreas no le resulta útil al usuario de una biblioteca muy especializada. Es por ello que se construyó un fichero de la información contenida en los libros, proceedings, simposios, etc. por materia, de acuerdo a un esquema familiar al usuario utilizando su mismo lenguaje (3). En la tarjeta de referencia se hace figurar solamente el tema, título, autor(es), año de edición y su ubicación física en la estantería. Este fichero ha permitido dar a conocer muchos libros que, por su ubicación errónea o porque su título no despertaba inquietud de ser consultados (considero ubicación errónea el hecho de clasificar como referencia general a las conferencias pues dan lugar a confusión, ya que temas totalmente dispares se encuentran ubicados unos junto a otros). Es de hacer notar que la biblioteca es de acceso directo al público y está abierta las 24 hs

inclusive días feriados. Los informes son ingresados por número correlativo y el sistema de búsqueda o recuperación se realiza según el sistema Taube-Uniterm. En este sistema se utiliza indización coordinada, con tarjetas descriptoras donde se ingresa el número del informe. Este sistema se comprende mejor con un ejemplo. Sea el tema de interés "fabricación de las alas de avión de berilio". Por comparación de las tarjetas descriptoras con los términos "fabricación", "Alas de avión", "berilio", se buscarán los números de documentos que coincidan en las tres tarjetas

Titanio
710

Laminación en
caliente
713

Fabricación
710 712 713

Diseño
711

Berilio
712 713

Alas de avión
710 711 712

En este sistema se obtiene el número de documento que relaciona los temas que el usuario desea conocer, en este ejemplo nos sale el número 712. Con este dato el consultor se dirige al fichero de resúmenes para obtener todos los datos y, en caso que le interese leer el trabajo original, en la ficha estará indicado si se dispone del mismo y podrá solicitarlo.

El thesaurus (es decir, catálogo de palabras claves o conceptos claves) se va confeccionando con los informes y bibliografías que se confeccionan. La exhaustividad de la terminología se discute con los técnicos que harán uso de dicha información utilizando como base el thesaurus del Metals Abstracts (4).

3.c Revisiones bibliográficas y evaluación de literatura

La tarea comprende la revisión de obras secundarias para la adquisición de informes de distribución limitada para complementar el sector de diseminación de información seleccionada. Las revisiones bibliográficas cubren gran parte de las actividades de la sección de información técnica. Ha comenzado a funcionar en julio de 1971 y cubre por ahora 7 temas que fueron específicamente solicitados por los usuarios. En general, las bibliografías se confeccionan juntamente con él o los interesados, en algunos casos la revisión se realiza en forma más bien descentralizada y en otros casos donde el grupo de trabajo es multi-institucional la revisión, selección y evaluación fue centralizada.

En algunos temas se trabaja según el ejemplo siguiente: una empresa solicitó la confección de un "state-of-the-art report" en el tema Materiales Magnéticos Blandos. Como la tecnología y el estado actual del conocimiento del tema es bastante complejo, tuvo que realizarse con la participación de grupos de trabajo encarando los problemas básicos y aplicados. Dentro del marco y las obligaciones establecidas por el convenio y el corto plazo otorgado se ha adecuado un método de trabajo que permitió utilizar la infraestructura científico-técnica nacional existente para dichos fines, dentro del área de investigación y desarrollo

específico en forma multi-institucional. Por ello se dividió al personal por áreas, en total seis, abarcando propiedades magnéticas, deformación plástica, textura y recristalización y análisis de patentes, procesos de fabricación, estudio de mercado, informática.

Se ha elevado un informe complementado con la bibliografía conteniendo 900 referencias con el resumen correspondiente y el sistema de recuperación. En el informe se dan las conclusiones generales, seguidas por las conclusiones de las áreas de trabajo y análisis efectuado por cada una y un capítulo de informática.

Este tipo de experiencias resultan muy valiosas y productivas pues siendo el contacto personal un medio de comunicación rápido, ha permitido establecer un flujo de información y elaboración del mismo en forma bien efectiva pudiendo producir informes de ese tipo en plazos de pocos meses.

3.d Conexión con otros centros

Muchos de los investigadores en el área de metalurgia física, de transformación, corrosión, de la GT están directamente relacionados al Programa Multinacional de Metalurgia de la OEA. Gran parte de la producción de informes, notas técnicas, trabajos de revisión y apuntes por ellos producidos se distribuyen a través del Programa a los centros asociados del área latinoamericana. Dicha tarea se realiza

por intermedio del servicio de información además de enviarlos a otros centros de metalurgia, instituciones y comisiones de energía atómica. Finalmente, se tiene participación en el sistema INIS (perteneciente al OIEA) preparando el material que se produce en áreas bien específicas de interés nuclear para su entrada en dicho sistema.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece el estímulo que le dispensó el Ing. C. Martínez Vidal y al Dr. T. Suter por la ayuda prestada en la lectura del manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) G. Reichardt. "A study of the documentation Center's relations with its users". 35 Int. Congress of Doc. Sept. 1970.
- (2) Proyecto Piloto de transferencia de tecnología. Secretaría OEA, Mayo 1971, Doc.60 CICYT.
- (3) ASM-SLA Metallurgical literature classification. 1968
- (4) ASM Thesaurus of Metallurgical Terms, 1968.