El INIS: Un sistema internacional de documentación nuclear

por Ivan S. Zheludev y Hans W. Groenewegen

Se estima que en 1977 el cúmulo de información relativa a los usos pacíficos de la energía nuclear publicada en el mundo entero aumentó en unos 80 000 documentos. De ellos un 38% se refería a los diversos campos de la física nuclear; un 25%, a química, materiales y ciencias de la tierra; un 18%, a ingeniería, tecnología (en particular tecnología de reactores) y tratamiento de desechos; un 12%, a ciencias biológicas, y el 7% restante a otros aspectos de las ciencias nucleares, en particular a legislación nuclear, salvaguardias y cuestiones económicas.

Si se considera que este ritmo anual de crecimiento de 80 000 documentos se viene manteniendo desde hace diez años, o incluso más, ha de plantearse la cuestión siguiente: un científico que desee mantenerse al corriente de las últimas novedades habidas en su especialidad, ¿cómo se arregla para lograrlo sin tener que examinar una enorme cantidad de información que no le interesa? O, también, si el mismo científico desea efectuar un estudio a fondo del estado de los conocimientos en cierta materia, tal como se expone en la literatura, ¿cómo consigue localizar todos los documentos importantes que le permitan formarse de ello la idea precisa?

El INIS y la información

La respuesta es que, en la actualidad, hay cada vez más científicos que utilizan los diferentes productos del Sistema Internacional de Documentación Nuclear (INIS) del OIEA. Por ejemplo, el científico que desea estar al corriente de las nuevas publicaciones que aparecen sobre su especialidad, procura examinar con regularidad la sección correspondiente del INIS Atomindex, revista bimensual de resúmenes. En ella hallará los títulos y sumarios de los nuevos documentos publicados en el mundo entero. Encontrará también una descripción del documento, lo suficientemente precisa como para que un bibliotecario se lo pueda encontrar, caso de que desee leerlo. En muchos países, el científico se ahorra incluso el trabajo de examinar las páginas del INIS Atomindex. En efecto, recibe una lista de nuevas publicaciones, impresa por computadora, adaptada al "muestrario" de temas que le interesan. Esta lista habrá sido preparada en un centro nacional de documentación de su país, a partir de las cintas de la computadora del INIS, que se envían actualmente a 35 países del mundo entero.

El científico que desee efectuar una búsqueda retrospectiva en la literatura existente, para compilar una lista lo más completa posible de publicaciones sobre un tema determinado, puede también utilizar el INIS Atomindex para ello. Cada número contiene un índice alfabético de materias, que se hace acumulativo cada seis meses.

El Profesor Zheludev es Director General Adjunto del Departamento de Actividades Técnicas, y el Sr. Groenewegen es analista de sistemas de la División de Información Científica y Técnica.

Utilizando esos índices resulta relativamente fácil localizar la información requerida. Pero también aquí puede reducirse mucho el trabajo si se aprovechan las posibilidades de tratamiento rápido de datos de una computadora. En muchos países se puede ya pedir a un centro nacional de documentación que lleve a cabo una búsqueda en las cintas del INIS acumuladas para obtener información sobre temas específicos.

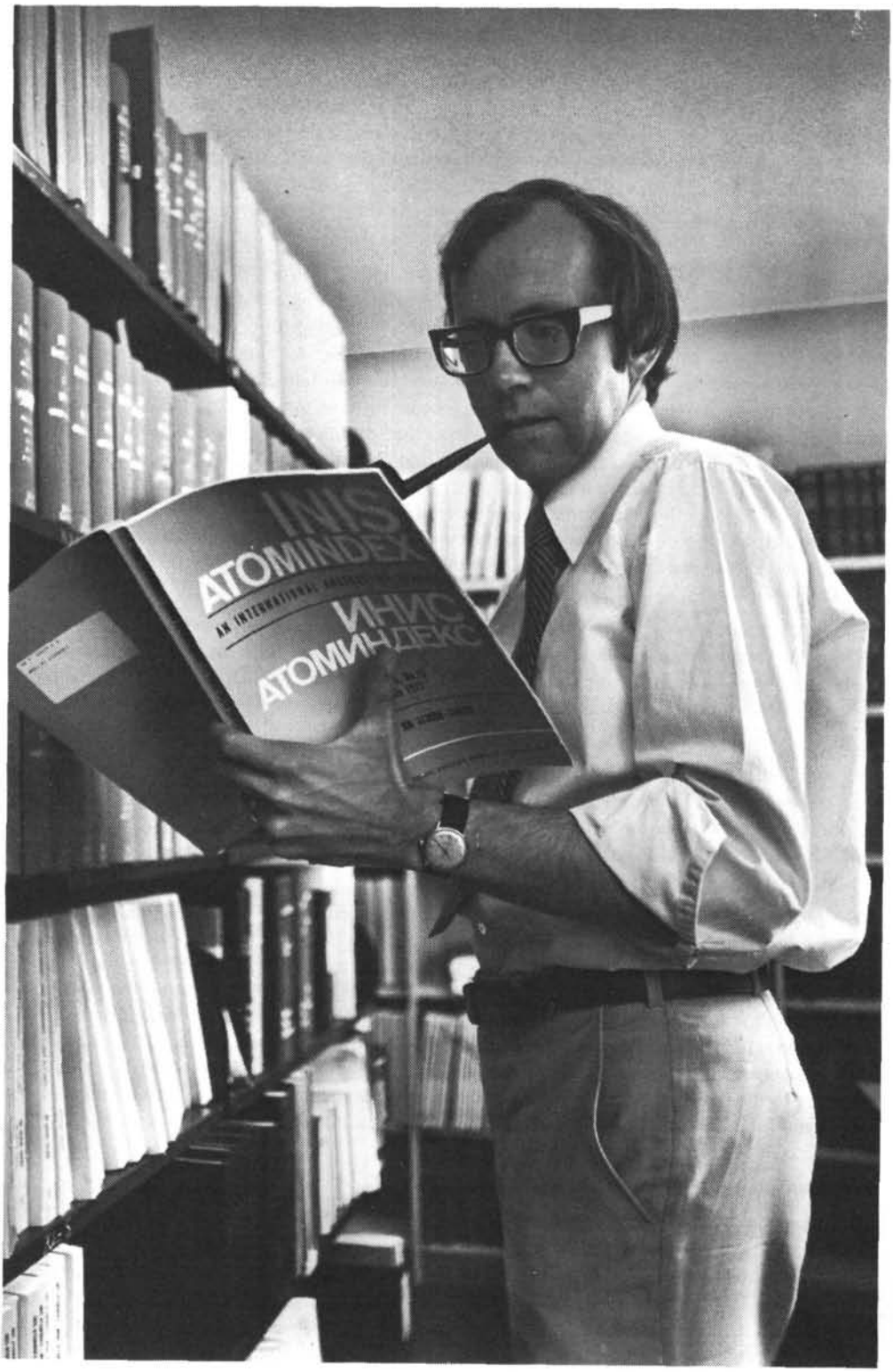
En algunos países este proceso ha llegado a ser interactivo. El usuario, o un especialista en documentación sentado ante un terminal de la computadora efectúa una búsqueda por medio de ésta de manera que parece una "conversación" con ella. Por ejemplo, ordena a la computadora que busque en el archivo los documentos sobre resistencia a las enfermedades inducidas por radiaciones en varios cereales. La computadora dará casi inmediatamente una respuesta: "En el archivo hay 1344 documentos que responden a su petición". Según sea el número de documentos encontrados, la persona interesada puede delimitar más su petición, pidiendo, por ejemplo, solo los documentos publicados en cierto idioma o después de una fecha determinada. O puede pedir una presentación visual de los resúmenes y la descripción de algunos o de todos los documentos hallados. Si el resultado de esta primera tentativa no satisface enteramente sus necesidades, puede continuar depurando y corrigiendo su petición, hasta que termine con una colección de referencias sumamente interesantes. Las referencias las imprime seguidamente la computadora y la lista resultante puede entregarse a un bibliotecario, quien obtendrá copias del texto completo de los documentos.

Un sistema como el descrito es ahora posible en un creciente número de países gracias a la iniciativa del OIEA, que en 1977 anunció el comienzo de un experimento de recuperación en línea de información. La respuesta de los Estados Miembros fue inmediata y entusiasta. En la primera mitad de 1978, casi cada mes hubo uno o más países que se sumaron a la lista de los participantes. Austria, en enero, fue el primer país en conectar. Siguieron los Países Bajos en marzo, el Reino Unido y los países escandinavos en abril, Francia en mayo, Checoslovaquia en junio y Hungría en julio, y la URSS hará lo propio más avanzado el año. En cada uno de los países, especialistas en documentación utilizan terminales de computadora, instalados en varios centros, para pedir búsquedas en los archivos del INIS. Las respuestas se envían directamente al terminal o se imprimen en la computadora del OIEA y se expiden por correo aéreo a los centros correspondientes.

Por ahora, el proyecto es experimental y ha de someterse a examen a comienzos de 1979. Sin embargo, si la evaluación es positiva, se espera ampliarlo y hacerlo también asequible a los países de fuera de Europa, en particular a los que se hallan en vías de desarrollo. El OIEA coopera también con el Sistema de Documentación Espacial, del Organismo Espacial Europeo, y con el Instituto Internacional de Análisis Aplicado de Sistemas (IIAAS), para estudiar la manera de mejorar y desarrollar el servicio.

Pero entretanto, la cuestión que se plantea es: ¿cómo se acopia la información distribuida por los métodos descritos? La respuesta es: gracias a un notable ejemplo de cooperación internacional.

Dos veces al mes aparece un nuevo número de *INIS Atomindex*. Cada número pone en conocimiento de los científicos del mundo entero una media de 2500–3000 nuevas publicaciones en el campo nuclear.


INIS
ATOMINDEX
ИНИС
АТОМИНДЕКС

El desarrollo del INIS

Hace exactamente 10 años, un pequeño grupo internacional de expertos trabajó durante tres meses en la sede del OIEA a fin de elaborar los planes definitivos para la creación de un sistema internacional de documentación nuclear. Su trabajo fue la culminación de un período de activa preparación que había empezado unos dos o tres años antes. Se vio impulsado por el hecho de que el volumen de la documentación publicada en materia de ciencia nuclear aumentaba rápidamente, y de que el OIEA, en virtud del Artículo VIII de su Estatuto, tiene encomendada la tarea de reunir dicha información y facilitarla a todos sus Estados Miembros en forma accesible.

El enfoque adoptado por el grupo mencionado se basaba en la idea de una "red" internacional para el acopio y difusión de información nuclear. Según esta idea, cada país que quisiera participar se comprometería a examinar la literatura publicada dentro de sus fronteras y a seleccionar de entre la misma aquellos documentos que entrasen en el ámbito del temario acordado. Los países harían una descripción detallada de cada documento seleccionado y la enviarían al OIEA (Viena), juntamente, en algunos casos, con una copia del documento. En el OIEA se comprobaría la información recibida y se refundiría finalmente con la recibida de otros países, para formar un único archivo legible por computadora. Seguidamente se redistribuiría a los países participantes la información, en ciertas formas convenidas (en particular, en forma de cintas legibles por máquina y de publicación impresa). Dos consultores, uno de la URSS y otro de los EE.UU., que asesoraron al OIEA sobre la creación de un sistema internacional de documentación nuclear, propusieron inicialmente esta idea en 1965.

La idea fue adoptada en principio en una reunión internacional de expertos celebrada en 1966. Fue ampliada en los detalles por el grupo de estudio del INIS en 1968, y finalmente aprobada por la Junta de Gobernadores del OIEA en febrero de 1969. Acababa de nacer el primer sistema computadorizado de documentación verdaderamente internacional.

En abril de 1970 se distribuyeron los primeros productos de salida del nuevo Sistema Internacional de Documentación Nuclear. En los dos o tres años iniciales el volumen de información recogida y distribuida fue relativamente pequeño. Los centros nacionales encargados de preparar los datos de entrada se hallaban aún en la etapa de organización, y la Secretaría del OIEA estaba todavía fijando sus procedimientos para la manipulación de la información recibida.

Sin embargo, de manera gradual tomó forma la organización del sistema sobre una base internacional, y en 1973 llegó a 56 700 el número de unidades de documentación tratadas, casi el doble del total correspondiente a los tres años anteriores. Desde 1974 el INIS viene funcionando regularmente, tratando anualmente de 60 000 a 70 000 documentos. A finales de 1975, en lugar del sistema de referencias se introdujo a título experimental un nuevo servicio de resúmenes, publicados en francés, inglés y ruso. El 1º de enero de 1976 el INIS pasó a ser el servicio mundial más completo de resúmenes e indexación en la esfera de la energía atómica. El volumen total de la documentación acopiada en los ocho años que el INIS lleva funcionando asciende ahora a casi 400 000 unidades, y continúa creciendo.

Participación nacional en el INIS

Un aumento todavía más espectacular ha registrado el número de Estados Miembros del OIEA participantes. Hasta 1970, en los primeros tiempos del sistema, 38 países habían indicado que estaban dispuestos a participar aportando información. Actualmente, a mediados de 1978, el número de países ha subido a 59. A causa de esta participación, muchos de ellos han establecido procedimientos nacionales de acopio de información altamente desarrollados. Por ejemplo, en la Unión Soviética, que anualmente proporciona

el 18% aproximadamente del total de la información distribuida por el INIS, el trabajo de acopio de información corre a cargo de unos 18 centros, localizados en los Ministerios de Desarrollo de la Energía Eléctrica y Electrificación, Geología, Sanidad Pública y Agricultura, así como en la Academia de Ciencias de 14 de las Repúblicas Socialistas. Las actividades de esos centros las coordina el Instituto Central de Investigaciones Atominform, de Moscú. Este instituto se encarga de examinar el material de interés para el INIS publicado en la República Socialista Soviética Federada Rusa. También le incumbe controlar la calidad de la información de entrada acopiada por los otros centros, traducirla al inglés (el idioma de trabajo del INIS) y transformar dicha información de manera que sea legible a máquina.

Como la URSS, la mayor parte de los países que tienen gran cantidad de información que comunicar, la transforman para que sea legible a máquina en cinta de papel (cinta magnética o páginas adecuadas para su tratamiento con el equipo de reconocimiento óptico de caracteres), antes de enviarla a Viena, aliviando así la carga que pesa sobre la unidad de tratamiento central del OIEA. En efecto, bastante más del 90% de la documentación de entrada se presenta ya en forma tal que el OIEA puede tratarla inmediatamente con máquina, sin ninguna otra operación manual, lo que ha permitido al sistema conseguir un rápido ciclo de trabajo: una gran parte de la información, que oscila entre el 85% y el 95%, se redistribuye a los Estados Miembros a los 15 días de haberse recibido. Ello contribuye también a mantener relativamente bajo el costo del tratamiento central: el costo medio de tratamiento de una unidad de información se estima en 21,50 dólares de los Estados Unidos.

Los métodos y el equipo utilizados por el OIEA para tratar la información de entrada del INIS se cuentan entre los más modernos que existen. Permiten el reconocimiento óptico de caracteres, la entrada en línea de la documentación por terminales de computadora y la fotocomposición computadorizada. La computadora del OIEA, una IBM 370/158, que el INIS comparte con otras divisiones del Organismo, es una de las más potentes que existen en el mercado.

Con la ayuda de este avanzado equipo, el tratamiento centralizado es muy rápido. Sin embargo, la identificación en el origen de la literatura pertinente, su adquisición, y su catalogación e indexación pueden requerir cierto tiempo. A los centros nacionales del INIS en los países participantes les incumbe procurar que no sea excesivo el tiempo gastado en comunicar nueva información al sistema. Asimismo, deben asegurarse de que la literatura de interés producida en sus respectivos países se examine en su totalidad y de que los datos de entrada se preparen con exactitud y de acuerdo con las reglas del sistema. El costo de este trabajo no es insignificante. Se cree que la preparación, en un centro nacional, de una unidad de información de entrada para el INIS puede costar de 40 a 70 dólares, según sean las condiciones económicas locales, se requiera traducción, etc.

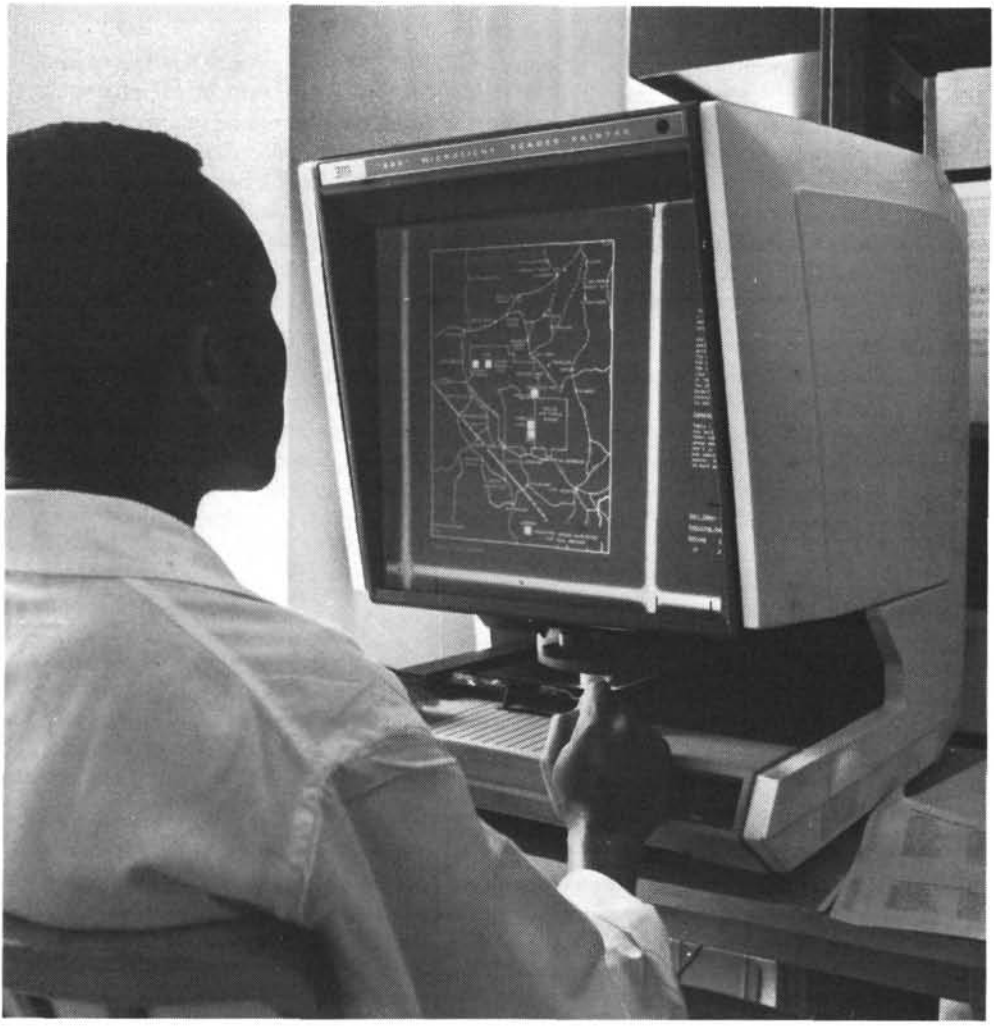
Algunos Estados Miembros se aprovechan de la existencia de otros sistemas de información, que les facilitan la preparación de la documentación de entrada para el INIS. Por ejemplo, parte de dicha documentación proveniente de ciertos países, entre ellos el Reino Unido, los Países Bajos, algunos países escandinavos, Suiza y Austria, la prepara el INSPEC, sistema de documentación en física, ingeniería eléctrica y ciencia de computadoras, del Instituto de Ingenieros Electricistas de Gran Bretaña. De esta manera se evitan costosas duplicaciones de trabajo y se asegura una documentación de entrada uniforme y de alta calidad.

Asimismo, en los Estados Unidos, que facilitan el mayor volumen de documentación al INIS (más del 26% en 1977), la información de entrada la prepara el Centro de Información Técnica, del Departamento de Energía, y es como una especie de subproducto del sistema nacional de documentación sobre energía. Durante años, dicho centro tuvo a su cargo la compilación y producción de *"Nuclear Science Abstract"*. Esta publicación fue suprimada en julio de 1976 por el Gobierno de los Estados Unidos, pues por entonces el INIS pro-

A través de terminales de computadora como ésta, un creciente número de centros de distintos países pueden tener acceso directo a la más reciente información nuclear almacenada en la computadora del OIEA.

porcionaba virtualmente la misma información y, por tanto, ya no era necesario publicar aparte en los Estados Unidos una revista de resúmenes nucleares. Actualmente, en los Estados Unidos, la documentación nuclear contenida en el archivo del INIS se añade a la que se recoge de otras fuentes, formando así la base de datos nacionales sobre energía. Esta base se hace accesible a los científicos de todo el país a través de una red muy avanzada de computadoras en línea.

Generalmente, en los países en desarrollo se publica menos información nuclear. Ello se debe en parte a que en tales países no existe un programa muy desarrollado de publicaciones científicas. Por tanto sus hombres de ciencia publican frecuentemente los resultados de



Las microfichas de los documentos reseñados por el INIS son de tamaño reducido y fáciles de enviar por correo. Se pueden leer y si es necesario reproducir a tamaño normal por medio de un aparato como éste.

sus investigaciones en revistas internacionales y extranjeras, donde obtienen más amplia difusión. De preparar los datos de entrada para el INIS, referentes a esa publicación, se encarga entonces el país en el que aparece la revista. Esta es la razón de que los Países Bajos sean uno de los principales contribuyentes al INIS (alrededor del 10% en 1977). Dicho país es tradicionalmente un centro mundial de publicaciones científicas, y buen número de importantes revistas internacionales se publican allí. De todos modos, muchos países en desarrollo han establecido centros nacionales del INIS y facilitan documentación de entrada al sistema. Así crean sus propias instalaciones para el tratamiento de información por métodos modernos, lo que, desde luego, les da acceso a toda la documentación de salida del sistema.

Los funcionarios de enlace con el INIS

Las organizaciones nacionales que participan en el INIS son distintas unas de otras, pero tienen una cosa en común. En casi todos los países, los jefes de los centros nacionales encargados de preparar la documentación de entrada y de distribuir la de salida han sido nombrados, por sus respectivos Gobiernos, funcionarios de enlace con el INIS. De esta forma se ha establecido una "red" de esos funcionarios. Juntamente con la Secretaría del OIEA son responsables de la gestión cotidiana y buena marcha del sistema. Todos los años, los funcionarios de enlace del INIS celebran una reunión consultiva, de 2 ó 3 días, convocada por el OIEA, con el fin de analizar los progresos logrados por el INIS en los 12 meses anteriores y formular recomendaciones para su futuro desarrollo.

Esta forma de "gobierno participativo" beneficia enormement el sistema. Proporciona la seguridad de que el INIS se mantiene plenamente al corriente de las verdaderas necesidades de información de los países participantes. En segundo lugar, significa una mayor probabilidad de que las propuestas de desarrollo del INIS se basen en una valoración realista de los recursos que tienen los Estados Miembros para realizarlas. Finalmente, significa que cualquier problema que surja en la marcha del sistema se pueda estudiar colectivamente, de manera que se puedan hallar soluciones aceptables para todos los participantes.

Capacitación y enseñanza

La naturaleza descentralizada y cooperativa del INIS requiere que los funcionarios de los distintos centros nacionales estén completamente al corriente de las reglas que rigen la preparación de la documentación de entrada para el sistema y que sepan cómo utilizar con máximo provecho la documentación de salida. En realidad, una de las mayores ventajas potenciales de la descentralización es que tiende a estimular el establecimiento y perfeccionamiento de las instalaciones y servicios nacionales de documentación.

Con el fin de ayudar a los Estados Miembros a desarrollar sus posibilidades de tratamiento de información, el INIS ha establecido un programa continuo de capacitación. Comprende seminarios que se celebran, por lo general, anualmente, cursillos, un sistema de becas y servicios de asesoramiento a los centros nacionales. El punto de gravedad del programa ha variado gradualmente, pasando de los procedimientos de preparación de la documentación de entrada (tales como catalogación e indexación) a centrarse en la labor de enseñar a los participantes a hacer mejor uso de la documentación de salida del INIS. Por ejemplo, durante el año actual, el INIS va a celebrar una serie de cursillos de 2 a 3 días para funcionarios de centros de documentación de países que tienen acceso directo a los archivos del INIS. La finalidad es procurar la máxima experiencia práctica posible en las técnicas y especialidades necesarias para hacer búsquedas en la base de datos del INIS. Se enseña a los participantes las órdenes que tienen que dar a una computadora para llevar a cabo una sesión de búsqueda en un terminal. También se familiarizan con el contenido y la estructura de los archivos en los que realizan las búsquedas.

El programa del seminario en gran escala de capacitación del INIS, que se celebrará a fines del año actual, incluirá una continuación y ampliación de la enseñanza facilitada en los cursillos preparatorios. Como en el caso de las últimas reuniones precedentes, se espera que asistan más de 100 participantes a dicho seminario. Comprenderá cursos sobre la preparación de la documentación de entrada, destinados especialmente al personal de los países en desarrollo y de los países que han iniciado hace poco su participación en el INIS. Un curso adicional, que se espera sea de general interés, se referirá a la señalización de los datos en los archivos del INIS, una innovación reciente y potencialmente prometedora del sistema.

Una máquina de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) como la reproducida sobre estas líneas constituye un ejemplo del equipo moderno que se utiliza para el tratamiento de los datos del INIS. El INIS es el iniciator del sistema OCR como medio para la conversión a una forma legible por máquina de datos expresados tanto en caracteres latinos como cirílicos.

Señalización y marcado de datos

Por todo lo dicho hasta ahora se verá que hasta el momento actual el INIS solo se ha ocupado del almacenamiento y recuperación de la *literatura* aparecida en el campo nuclear. En otras palabras, la información que facilita el INIS consiste en una serie de referencias de documentos, una lista de publicaciones existentes que tratan de un tema determinado. Por ejemplo, un físico que necesita los valores experimentales de las secciones eficaces diferenciales dependientes de la energía, en el caso de dispersión elástica de neutrones por núcleos de carbono-12, puede enterarse por el INIS de los detalles de varias publicaciones en que podrá encontrar esos valores. Pero necesita además obtener las propias publicaciones para saber cuáles son dichos valores.

Los científicos están cada vez menos satisfechos con este procedimiento de dos etapas para obtener información. Quisieran que el actual sistema orientado hacia los documentos ("bibliográfico"), se convirtiera en un sistema orientado hacia los datos, para la recuperación de los mismos. Pero semejante transformación incrementaría el costo y la complejidad del sistema en varios órdenes de magnitud, de manera que quizá solo sea factible gradualmente. En general se admite que el primer paso para ello sería la "señalización" o marcado de los registros bibliográficos en los archivos del sistema, para identificar los registros referentes a publicaciones que contengan datos. El sistema de marcado que se adopte podría

servir también para indicar qué clase de datos contienen las publicaciones (por ejemplo, datos experimentales, evaluados, teóricos), y la forma en que tales datos se presentan (por ejemplo, en forma de cuadros, gráficos, etc.). El INIS es uno de los primeros sistemas de documentación que ha decidido adoptar esa medida inicial para su eventual conversión en un sistema de recuperación de datos, procediendo, desde primeros de 1979, a la señalización de los mismos.

Servicios de documentos

Muchas de las frustraciones y retrasos que surgen se podrían aminorar si el sistema de información comprendiese un servicio de "apoyo" documental, o sea, si el usuario pudiese tener acceso fácil y seguro a todos los documentos relacionados en los archivos del sistema.

Desde sus comienzos el INIS estableció un método para asegurar la disponibilidad de una clase de literatura que es quizá la más difícil de obtener: los documentos que no se distribuyen por cauces comerciales, sino que son publicados por universidades, institutos de investigación y entidades análogas, normalmente en ediciones reducidas. A esta literatura la llama el INIS "no convencional", para diferenciarla de la publicada por los cauces tradicionales, como editores de revistas y el comercio librero. Comprende informes técnicos, patentes, normas, tesis universitarias y memorias presentadas en conferencias, en versión provisional.

Con el fin de incrementar la disponibilidad de dicho material, el OIEA ha establecido el Centro de intercambio de información del INIS, que produce y proporciona microcopias de la literatura no convencional facilitada por los países participantes. En otras palabras, el Centro de intercambio de información del INIS funciona como una "biblioteca" a la que se pueden pedir copias de sus documentos, a precio simbólico. Dicha biblioteca posee en la actualidad casi 100 000 documentos, y no facilita más que microcopias de los mismos. Sin embargo, como las copias se preparan conforme a normas aceptadas, se pueden leer y, si es necesario, reproducir a tamaño natural con equipo que es relativamente barato y que está a la venta en casi todo el mundo.

Este sistema representa un paso considerable hacia la solución de la dificultad de obtener los documentos relacionados en los archivos del INIS. Pero todavía no brinda una solución a los científicos que desean recibir copias de artículos de revistas o bien libros editados comercialmente, a los que quizá no tengan acceso rápido en sus laboratorios o incluso en sus países. Por ello, el OIEA está actualmente en negociaciones con cierto número de grandes bibliotecas de préstamo de varios países, para garantizar el acceso a la literatura que no pueda obtenerse del Centro de intercambio de información del INIS. Cierto número de funcionarios de enlace con el INIS se han ofrecido también para proporcionar copias de los documentos nucleares publicados en sus respectivos países. Los detalles de los servicios ofrecidos se publican en cada número del *INIS Atomindex.*

Conclusión

Así, ocho años después de empezar sus actividades, el INIS se está aún desarrollando y ampliando. Se ha convertido en un modelo para otros sistemas internacionales de información, especialmente el AGRIS (Sistema Internacional de Información para la Ciencia y la Tecnología Agrícolas), creado por la FAO. El INIS lleva a cabo para el AGRIS las operaciones de tratamiento central, contra el pago de los costos. Ello es posible porque, desde sus comienzos, el AGRIS adoptó las normas y procedimientos del INIS. Así, el AGRIS ha podido aprovecharse de la experiencia y de las técnicas del INIS, incluso hasta el punto de utilizar la misma dotación lógica de computadora.

En efecto, gracias a la adopción y desarrollo de normas internacionales para el tratamiento de la información, el INIS ha contribuido de manera significativa a una mejor compatibilidad e interconexión entre los distintos sistemas de documentación. Esto es uno de los principales objetivos del UNISIST, programa intergubernamental patrocinado por la UNESCO, que tiene por objetivo la cooperación en el campo de la documentación.

Si bien el volumen de documentación acopiada por el INIS en los últimos años ha permanecido relativamente estable, han mejorado constantemente los métodos empleados para distribuir dicha información. La novedad más reciente y prometedora en esa dirección es con seguridad la puesta en práctica del proyecto experimental de acceso directo, que pone el cúmulo global de documentación de 59 países al fácil alcance del científico o del documentalista sentado a la mesa de control de un terminal de computadora en su laboratorio o en su biblioteca. En unos minutos puede recibir una lista detallada y extensa de las fuentes existentes de información sobre cualquiera de la amplia gama de temas relacionados con los usos pacíficos de la energía atómica. Esta facilidad constituye una lógica extensión del sistema, que en principio se concibió, hace más de 12 años, con el propósito expreso de acelerar y aumentar la contribución de la energía atómica a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero por medio del intercambio y la difusión de información.

Referencias

Las siguientes publicaciones serán de interés para quienes deseen informarse más a fondo sobre la historia, el desarrollo y los aspectos técnicos del Sistema Internacional de Documentación Nuclear:

[1] The Design and Implementation of an International Nuclear Information System, por J.E. Woolston, L.L. Issaev, M.V. Ivanov. En: Handling of Nuclear Documentation; actas de un simposio, Viena 16 a 20 de febrero de 1970. (STI/PUB/254), págs. 607–617.

[2] Planning and Development of INIS: its Application of UNISIST Principles and its Interconnection with Other International and National Systems. Por Zh. Turkov, S. Chepkasov, En: Information systems: their Interconnection and Compatibility; actas de un simposio, Varna, 30 de septiembre a 3 de octubre de 1974 (STI/PUB/379), págs. 15–34.

[3] INIS Today: an Introduction to the International Nuclear Information System, Viena, OIEA, 1977.