

Difusión de información técnica y científica

por H.E. Pryor y L.A. Self*

Una de las funciones del OIEA es alentar el intercambio de información científica y técnica en materia de utilización de la energía atómica con fines pacíficos. Pero todas sus otras funciones, ya sean, por ejemplo, fomentar la investigación, establecer salvaguardias o elaborar normas de seguridad, suelen generar información científica y técnica. En realidad, es difícil imaginar cómo pueden conseguirse los objetivos del Organismo (acelerar y aumentar la contribución de la energía nuclear a la paz, la salud y la prosperidad en el mundo entero) sin producir información en todo momento.

Reuniones

Siempre que los científicos o los expertos se reúnen se crea, produce, transmite o difunde información, con independencia de que los resultados de la reunión sean objeto de publicaciones o documentos. Cuanto mayor sea el número de participantes y más dure la reunión, mayor será esta difusión "espontánea" de información.

Las reuniones de una clase u otra son un elemento fundamental del programa científico del Organismo, programa que elaboran el Director General y el personal técnico a sus órdenes, bajo la orientación de órganos tales como el Comité Consultivo Científico, y que enmiendan y finalmente aprueban la Junta de Gobernadores y la Conferencia General.

Las reuniones del Organismo van desde las grandes asambleas tales como la Conferencia sobre la energía nucleoelectrica y su ciclo del combustible, celebrada en Salzburgo en 1977 con asistencia de unas 2000 personas, a las reuniones más modestas en las que a veces solo participa un puñado de expertos.

Las reuniones científicas de mayores dimensiones, las conferencias y los simposios, constituyen acontecimientos importantes para el Organismo. Sus temas los propone, con unos dos años de anticipación, el Comité Consultivo Científico. La selección de memorias la efectúa, cinco o seis meses antes de la reunión, un pequeño comité que basa sus decisiones en el conocimiento de la labor que se está realizando en las diferentes partes del mundo y en un estudio de los resúmenes extensos presentados por los autores, describiendo las memorias que piensan presentar. Las memorias definitivas las presentan oficialmente los Estados Miembros por los conductos oficiales, lo que quiere decir que son examinadas y revisadas antes de remitirlas al Organismo. Una razón importante para la organización de conferencias y simposios es la publicación de estas memorias en la llamada Colección de Actas.

* El Sr. Pryor es Director de la División de Información Científica y Técnica del Organismo. El Sr. Self es Editor en jefe y Jefe de la Sección Editorial de la División de Publicaciones del Organismo.

Una novedad recientemente introducida en los simposios es la presentación de carteles: en este caso solo se publica un resumen del trabajo en las actas, pero de este modo la comunidad científica tiene conocimiento del trabajo, cuyos autores gozan de plena libertad para dar a conocer sus resultados íntegramente en otras publicaciones.

El programa científico del Organismo comprende más de 100 reuniones menores cada año. Esto sin contar los encuentros más informales, pero numerosos, entre consultores y funcionarios del Organismo, que tienen lugar continuamente. Por lo general estas reuniones menores suelen ser reuniones de comités técnicos, grupos asesores, consultores y grupos internacionales de trabajo, pero también se convocan de vez en cuando otros grupos con fines especiales; como ejemplo cabe citar la Evaluación internacional del ciclo del combustible nuclear (INFCE).

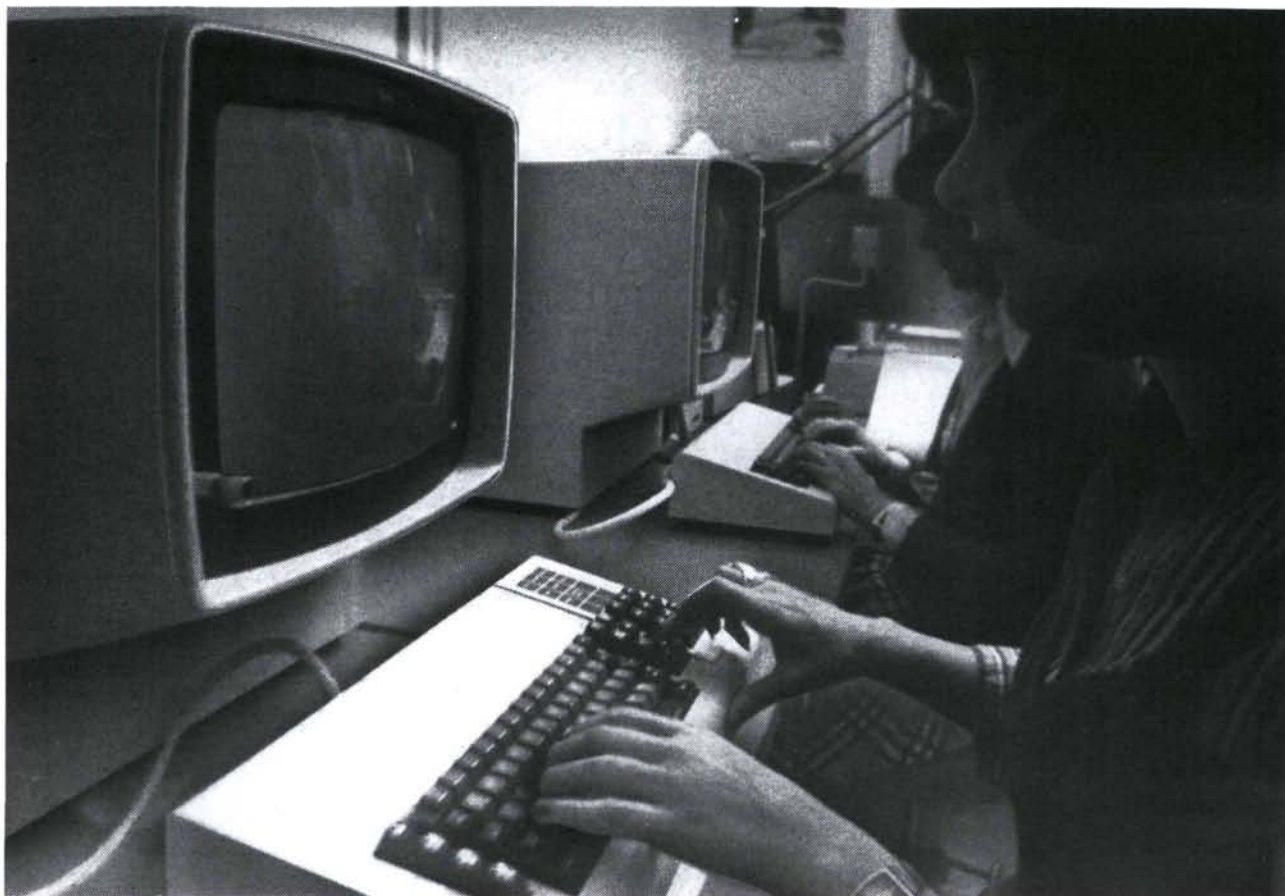
Las reuniones menores pueden celebrarse por razones varias, por ejemplo para programar un proyecto internacional, discutir un manual, organizar una conferencia, modificar o aprobar normas, guías o recomendaciones, pero casi todas ellas generan información científica y técnica de una u otra clase, y la forma usual de difundir tal información es publicarla.

Publicaciones

Como órgano de control de toda esta actividad editorial (que solo con las publicaciones destinadas a la venta alcanza un volumen de unas 50 000 páginas distintas impresas al año) el Comité de Publicaciones ejerce una importante función. Sus cometidos básicos son examinar todos los manuscritos presentados (excepto los de las conferencias y simposios y los de las publicaciones periódicas) para aprobar los textos destinados a la publicación, velar por que su forma sea apropiada y su calidad adecuada, y asegurarse de que no están en contradicción con la política general seguida por el Organismo.

Las principales colecciones de publicaciones y documentos del Organismo pueden resumirse como muestra el cuadro. A veces existe una colección dentro de otra. Por ejemplo, la Colección Seguridad incluye un importante grupo de códigos de práctica y guías de seguridad de reactores, producidos en el marco del programa NUSS (Normas de Seguridad Nuclear). La Colección de Informes Técnicos comprende un grupo de publicaciones dedicadas a la energía nucleoelectrica y su ciclo del combustible. Muchas de estas obras de referencia se editan en versiones distintas en español, francés, inglés y ruso.

Los temas y disciplinas tratados por el OIEA son amplios y abarcan casi toda la gama de las ciencias y tecnologías que han ido progresando paralelamente al



Todos los años se introducen en el sistema INIS unas 75 000 referencias de literatura sobre ciencia y técnicas nucleares. Una sesión en línea típica por personal especializado de recuperación de información dura unos 15 minutos; los usuarios del exterior realizan más de 20 sesiones diarias.

desarrollo de la humanidad en el mundo moderno. Tal vez lo mejor para hacer ver la amplitud de las actividades científicas del Organismo sea mostrar las secciones en que se divide su Catálogo de publicaciones:

Ciencias biológicas: medicina nuclear, radiobiología, dosimetría, entomología, agronomía (suelos, riegos y producción agrícola), conservación de alimentos, fitotecnia, ciencias pecuarias, contaminación.

Seguridad nuclear y protección del medio ambiente: comprende la seguridad radiológica, la gestión de desechos y la seguridad nuclear.

Física: física teórica, física nuclear, física de reactores, fisión, física del plasma, fusión, conversión directa de energía y MHD, física neutrónica, física del estado sólido, datos nucleares.

Química, geología y materias primas: radioquímica, química de la fisión, producción de radisótopos, química de las radiaciones, química física de los materiales nucleares, compuestos marcados y radiofármacos, minería y producción de uranio, reelaboración del combustible, hidrología, desalación, producción de agua pesada, geología.

Reactores y energía nucleoelectrónica: empleo de los reactores de investigación, tecnología de reactores, aspectos económicos de los reactores, combustible nuclear y ciclos del mismo, evaluación de reactores.

Aplicaciones industriales: tratamiento por irradiación, radiopolimerización, materiales fibrosos, compuestos de madera plastificados, medidores radisotópicos, trazadores, estudios sobre la contaminación, explosiones nucleares con fines pacíficos.

Varios: salvaguardias e inspección, derecho nuclear, documentación nuclear – INIS.

Muchas de las actividades de publicación del Organismo tienen como objetivo lograr un mejor mundo para la vida humana. Por ejemplo, desde que se celebró la Conferencia sobre el Medio Humano en Estocolmo, en 1972, el Organismo ha editado más de 100 publicaciones distintas dedicadas exclusivamente al tema del medio ambiente.

El Catálogo de publicaciones del Organismo alcanza ya las 300 páginas y, desde la creación del Organismo, se han publicado bastante más de 1000 libros con indicación de precio (sin incluir los del INIS); este número sería considerablemente mayor si se contaran todas las versiones en los distintos idiomas, en los casos en que se han publicado traducciones íntegras de los libros. La mayor parte de este millar largo de publicaciones todavía puede adquirirse. Aunque muchos ejemplares se distribuyen gratuitamente entre los Estados Miembros, los ingresos del Organismo por la venta de publicaciones superan el millón de dólares al año: es esta la principal actividad del Organismo entre las que reportan entradas de fondos.

Colecciones principales de publicaciones y documentos del OIEA

Con indicación de precio

Colección de Actas
 Colección de Informes Técnicos
 Colección de Actas de Grupos de Expertos
 Colección Seguridad
 Colección de Información sobre Salvaguardias
 Catálogos Técnicos
 Colección Jurídica
 Publicaciones periódicas: p. ej.,
 Nuclear Fusion
 Meetings on atomic energy

Publicaciones de sistemas computadorizados de información: p. ej.,

Sistema Internacional de Documentación Nuclear
 INIS Atomindex
 INIS Reference Series
 Índice Computadorizado de Datos Neutrónicos
 CINDA
 Índice Computadorizado de Datos Atómicos y Moleculares
 CIAMDA
 Reactores nucleares en el mundo
 Experiencia de explotación de centrales nucleares

Sin indicación de precio

Documentos técnicos: p. ej.,
 Colección IAEA/TECDOC
 Centro Internacional de Física Teórica
 Colección ICTP
 Grupo Internacional de Trabajo
 Colección IWG
 Comité Internacional de Datos Nucleares
 Colección INDC
 Investigaciones y Laboratorios
 Colección IAEA-RL
 Noticieros

Publicaciones periódicas y folletos de información: p. ej.,

Boletín del OIEA
 Folletos y prospectos de información pública sobre
 varios temas, publicados y actualizados
 regularmente

Sistemas de información computadorizados

● *Sistema internacional de información nuclear (INIS):*

Alrededor de la mitad de las 50 000 páginas impresas distintas que se publican anualmente provienen de sistemas de información computadorizados, el mayor y más importante de los cuales es el INIS. El INIS fue concebido y puesto en funcionamiento por el Organismo en cooperación con sus Estados Miembros y varias organizaciones internacionales. Su finalidad es prestar servicios de anuncio y de resumen de publicaciones para toda la literatura nuclear mundial, aplicando técnicas modernas computadorizadas y micrográficas.

Aunque el INIS fue concebido en 1965, la Junta de Gobernadores no aprobó hasta 1969 la puesta en práctica de su programa, con carácter experimental. Los primeros productos, un boletín impreso y las correspondientes cintas de computadora salieron en abril de 1970. En la actualidad, 67 Estados Miembros del OIEA y 14 organizaciones internacionales participan en el programa, cuyo volumen combinado de productos de entrada es de unas 75 000 publicaciones, es decir, referencias a obras aparecidas en la esfera nuclear, al año. Al término de 1981, el archivo bibliográfico del INIS tenía más de 640 000 asientos. Además, el número de publicaciones (informes, normas, patentes, tesis, etc.) disponibles en forma de microfichas en el Centro de intercambio del INIS ascendía a más de 150 000. La parte del archivo

bibliográfico del INIS que abarca los años 1975 hasta el presente, más del 75% del total, se conserva en forma de base de datos computadorizada para búsquedas en línea. Alrededor de 35 países reciben actualizaciones de la base de datos en forma de cinta magnética para uso en sus actividades nacionales de difusión de la información nuclear.

El INIS se basa totalmente en la cooperación internacional. El acopio y preparación de la documentación de entrada y la difusión de la de salida están completamente descentralizados, pues se realizan en los Estados Miembros. Solo el proceso, comprobación y conjuntado de los datos se centralizan en Viena. Este enfoque descentralizado ha permitido un muy alto grado de cobertura de la literatura nuclear, ha contribuido a mejorar las infraestructuras nacionales de información tanto en los países desarrollados como en los en vías de desarrollo, y ha permitido repartir los costes de acopio y proceso de datos equitativamente entre los grandes y pequeños productores y usuarios de dicha literatura. Dos veces al mes se publican en *INIS Atomindex* los nuevos datos divididos en unas 100 secciones diferentes, con índices de materias, autores y orígenes de la documentación (institución, universidad, sociedad, etc.). El boletín incluye también un índice de conferencias por fechas y lugares, así como un índice de informes y de números de patentes. Gracias al INIS Atomindex, cualquier usuario, sea un científico, un

ingeniero o un directivo, puede darse cuenta rápidamente de las publicaciones recién aparecidas en su esfera de interés.

Alrededor del 65% de la literatura reseñada en INIS Atomindex es de carácter clásico, es decir, consiste en libros, monografías, artículos de revistas, etc. El resto es "literatura no clásica" y no se puede obtener fácilmente por conductos comerciales. Como servicio a sus usuarios, la Secretaría del INIS confecciona copias en microfichas de todos los documentos no clásicos incluidos en la base de datos del INIS, y pone estas microfichas en venta, bien sea individual o por suscripción. Ello permite a las bibliotecas mantener un archivo barato y poco voluminoso de todos estos documentos citados, difíciles de adquirir.

A las instituciones usuarias que desean prestar a sus organizaciones servicios computadorizados de búsqueda y recuperación, bien en línea o por lotes, el INIS les facilita una actualización de su base de datos en cinta magnética dos veces al mes, simultáneamente con la publicación de *INIS Atomindex*. De este modo cada centro de información o biblioteca local dispone de un instrumento sumamente útil para efectuar búsquedas retrospectivas de toda la base de datos, y para producir compilaciones especiales de nuevos materiales seleccionados que respondan justamente a los intereses de cada usuario particular. Esto se conoce por difusión selectiva de información. Un servicio de actualización de este género a menudo suprime la necesidad de que cada usuario examine personalmente uno por uno los números de *INIS Atomindex*. Por diversas razones, muchos Estados Miembros no estiman económico o factible establecer su propio archivo INIS computadorizado, por lo que el Organismo facilita acceso en línea al archivo maestro, situado en Viena, a aquellos Estados Miembros que pueden comunicarse con esta ciudad por télex, teléfono u otra red establecida de telecomunicaciones. Hoy día, alrededor de 33 Estados Miembros usan este servicio.

Para mejorar la cantidad y calidad de la información que se presenta al INIS, y ayudar a los Estados Miembros a aprovechar de manera óptima los productos de salida, la Secretaría del INIS realiza seminarios de capacitación en Viena, y también organiza y participa en seminarios de capacitación regionales que se celebran en los Estados Miembros. En un sistema descentralizado como el INIS, es indispensable que los Estados Miembros participantes reciban orientación y capacitación sobre los criterios aplicables a la documentación de entrada y a la preparación de la misma, y sobre cómo aprovechar al máximo los productos de salida del INIS. Además, se invita a los Estados Miembros a enviar funcionarios seleccionados a Viena para su capacitación en el empleo, en la Secretaría del INIS. Muchos de los países en desarrollo Miembros del OIEA desearían establecer un moderno centro de información para prestar servicios de esta índole a sus usuarios, pero requieren cierta ayuda para crear una organización que se adapte a sus necesidades. En la medida en que los fondos y el personal disponible lo permiten, la Secretaría del INIS presta servicios consultivos, previa petición, ya sea para ayudar a establecer o para mejorar centros de información nuclear en los Estados Miembros.

- *Base de datos nucleares numéricos*: los datos nucleares son constantes de la naturaleza que describen el comportamiento nuclear y atómico de todos los elementos e isótopos que forman nuestro medio ambiente. Los grandes archivos de datos exactos son indispensables para los científicos y técnicos en la solución de los problemas nucleares. En vista de lo mucho que cuesta la obtención de datos nucleares y de que la mayoría de los países en desarrollo carecen de la tecnología necesaria, es menester la coordinación e intercambio de datos nucleares a escala internacional. Por medio de su Sección de Datos Nucleares, el OIEA mantiene un centro internacional de datos nucleares que coordina la generación y validación de los datos y garantiza la disponibilidad de los mismos a nivel mundial. Suministra datos nucleares para aplicaciones importantes tales como la seguridad nuclear y las salvaguardias, y actúa como centro de transferencia de técnicas de datos nucleares a los países en desarrollo, mediante cursos de capacitación y proyectos de cooperación técnica.

Todos los datos nucleares experimentales obtenidos en el mundo entero se compilan en cuatro centros cooperadores (EE.UU., URSS, AEN/OCDE y OIEA). Desde 1970 estos datos se vienen intercambiando sistemáticamente a razón de unas 30 cintas magnéticas al año. El OIEA presta servicios de datos nucleares principalmente a los Estados Miembros en desarrollo. En 1981 recibió 620 peticiones de 52 Estados Miembros, 240 en solicitud de datos nucleares numéricos, 30 en solicitud de códigos de proceso de datos, y 350 en solicitud de informes. Como resultado de estas peticiones, la Sección de Datos Nucleares distribuyó aproximadamente 1 200 000 puntos indicadores de datos a los países en desarrollo y prestó asesoramiento detallado acerca de su uso y proceso por computadora. En 1981 más de 100 científicos de 25 países en desarrollo participaron en diversas actividades de capacitación realizadas por la Sección de Datos Nucleares.

Como se indica en el cuadro, el OIEA publica periódicamente dos índices importantes de datos bibliográficos: el CINDA (datos nucleares) y el CIAMDA (datos atómicos), y los distribuye a más de 1200 bibliotecas y grupos de investigación. El OIEA también produce un promedio de 20 informes sobre datos nucleares al año, distribuye alrededor de 40 informes sobre datos nucleares producidos en los Estados Miembros, y traduce anualmente del ruso al inglés unos 10 informes sobre dichos datos. Estos informes se distribuyen a científicos cuyo número oscila entre 400 y 500.

- *Banco de datos económicos y energéticos*: a fin de analizar el papel de la energía nucleoelectrica en los Estados Miembros, la Sección de Estudios Económicos de la División de Energía Nucleoelectrica del Organismo acopia a escala mundial datos, por países, sobre el consumo y la producción de energía, así como estadísticas económicas y demográficas. Los datos se toman de fuentes externas tales como la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas, el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, así como, naturalmente, de los propios Estados Miembros. Estos datos se han computadorizado para su cómoda actualización y manipulación.

Dicha base de datos se usa hoy día para obtener información destinada a muchos informes internos del Organismo sobre recursos energéticos y su empleo, y juntamente con modelos computadorizados, para hacer proyecciones de la demanda de energía, electricidad y energía nucleoelectrónica, sobre todo en los países en desarrollo. El banco de datos también se utiliza como fuente de información para contestar a las preguntas de los Estados Miembros y del personal directivo del OIEA.

Sistema de información sobre reactores de potencia: contiene la información más reciente disponible sobre los reactores de potencia de los Estados Miembros del OIEA, con datos tales como cifras mensuales y anuales de producción de energía, información clasificada sobre cerca de 10 000 apagadas y paradas de reactores de potencia, programados y no programados, más datos sobre los reactores de potencia que se encuentran en proyecto, en construcción, en funcionamiento o parados. Este sistema se usa para producir una serie de publicaciones regulares del OIEA, en particular *Nuclear power reactors in the world* y *Operating experience with nuclear power stations*. Los datos también se usan para elaborar informes sobre la explotación y rendimiento de los reactores de potencia, y como fuente para pronosticar el potencial nuclear futuro a nivel nacional, regional y global. Existen planes para permitir a los Estados Miembros el acceso directo en línea a esta base de datos en el porvenir.

• *Sistema internacional de información sobre geología del uranio (Inturgeo):* Otra base computadorizada de datos que ha establecido y mantiene el Organismo es la de Inturgeo, que contiene información sobre la geología, características y recursos potenciales de los yacimientos y manifestaciones de uranio en el mundo entero, así como resúmenes sobre las técnicas de minería y tratamiento utilizadas. Los datos para el sistema provienen

de la literatura geológica, de los Estados Miembros y de los proyectos y expertos de cooperación técnica del OIEA. Los datos acumulados en el sistema Inturgeo se ponen a disposición de todos los Estados Miembros y pueden recuperarse bien en detalle o en forma de resúmenes de distintas clases. Se espera que esta información sea particularmente útil para los países en desarrollo que están iniciando programas nacionales de explotación y evaluación de recursos uraníferos. El Inturgeo es financiado por los Estados Unidos y recibe aportaciones de datos de la Argentina, Brasil, Canadá y Estados Unidos. En la actualidad sus actividades se orientan hacia la adquisición de datos referentes a Latinoamérica, África, India y Asia.

Biblioteca del Centro Internacional de Viena

La difusión de información científica y técnica sobre los usos pacíficos de la energía atómica es también una actividad de la Biblioteca del VIC, de la cual se encarga el Organismo, si bien sirve a todas las organizaciones con Sede en el Centro Internacional de Viena. Antes del traslado a este Centro en 1979, la Biblioteca solo prestaba servicios al OIEA. Posee un extenso fondo sobre los usos pacíficos de la energía atómica, que se pone a disposición de los Estados Miembros para consulta, reproducción o en forma de préstamo. La Biblioteca es también depositaria de los informes comprendidos en el sistema INIS, principalmente en forma de microfichas, de los que pueden hacerse copias, previa petición.

Uno de los servicios más importantes facilitados a los Estados Miembros por la Biblioteca es el préstamo de películas referentes a diversos aspectos de la energía atómica. La Biblioteca tiene una colección de más de 300 películas, algunas en varias copias, que se prestan a los Estados Miembros que las piden.