

Asia y el Pacífico

Este artículo, segundo de la serie, ha sido escrito por Cezar P. Nuguid, quien fue Oficial encargado del Programa de Asistencia Técnica para esta región hasta el 31 de agosto de 1975.

Durante el período 1970—1974 el OIEA prestó asistencia (servicios de expertos, equipo y suministros, y becas de capacitación) para los programas de 17 países de la región geográfica denominada "Asia y el Pacífico" por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a saber: Afganistán, Bangladesh, Birmania, Camboya, Filipinas, Hong Kong, India, Indonesia, Irán, Malasia, Pakistán, República de Corea, República de China, República de Viet-Nam del Sur, Singapur y Tailandia*. Además, nacionales de Laos y Nepal han participado en proyectos de capacitación de corta duración patrocinados por el Organismo, tales como seminarios y cursos.

Una tercera parte de toda la asistencia técnica del Organismo durante los últimos cinco años ha sido prestada a países de esta región; esta asistencia se ha distribuido como sigue: servicios de expertos, 30%; equipo y suministros, 41%; becas de capacitación, 29%. Sin embargo, no ha sido siempre así**. La esfera en que el Organismo ha contribuido más al fomento de los conocimientos para la utilización de las técnicas y la tecnología nucleares en estos países es la de la capacitación. Desde que comenzó el programa de becas en 1958 se han concedido más de 1600 becas de capacitación individual a estudiantes de esta región. Estas becas, más la capacitación durante el servicio facilitada a los países beneficiarios por los expertos del Organismo, han contribuido considerablemente a la creación de los centros de investigación nuclear de Filipinas, India, Indonesia, Irán, Pakistán, República de Corea, República de Viet-Nam del Sur y Tailandia. Además, Malasia está instalando un centro análogo de investigación nuclear con la participación del OIEA.

Ahora bien, la etapa de progreso tecnológico alcanzada en la esfera nuclear por los países en desarrollo de la región varía grandemente de unos a otros, lo que, hasta cierto punto, indica la capacidad de estos países para asimilar la asistencia técnica. Por ejemplo, durante los últimos cinco años sólo seis de estos países pudieron asimilar asistencia con cargo al

* En el Organismo, la asistencia técnica facilitada a Afganistán e Irán es coordinada y programada por el Funcionario Regional para Europa y el Oriente Medio. Sin embargo, las estadísticas de este artículo incluyen el valor de la asistencia técnica prestada a ambos países.

** Las proporciones correspondientes durante el período 1958—1974 fueron servicios de expertos, 31%; equipo y suministros, 30%; becas de capacitación, 39%.

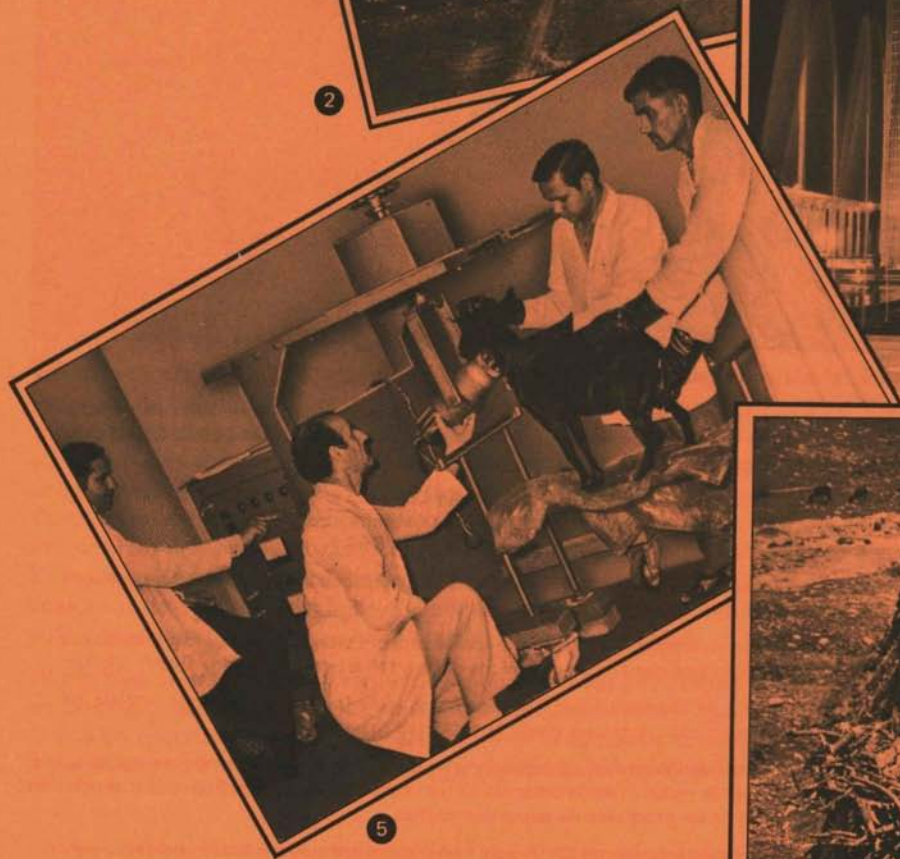


1

- 1 Mediante contratos de investigación se obtienen continuamente mejores variedades de arroz, que tienen más proteínas y mayor rendimiento. Trabajadores de Indonesia recogiendo la cosecha. Foto: Naciones Unidas
- 2 Vista aérea de las instalaciones de la CEAF en Quezón City. En el edificio oval está alojado el reactor de investigación de un megavatio; la construcción semicircular contiene oficinas administrativas y las demás, laboratorios auxiliares. Foto: CEAF
- 3 El Instituto de Tecnología del Pakistán (PINSTECH) en Islamabad es un importante centro de investigación nuclear del país. Foto: CEAF
- 4 La Comisión de Energía Atómica de Filipinas imparte capacitación en técnicas radioisotópicas y tecnología de los reactores a científicos y técnicos del sector estatal y privado. Foto: CEAF
- 5 Demostración práctica, en el Instituto de Investigaciones Veterinarias de Izatnagar (India), del empleo de técnicas radioisotópicas para medir la actividad tiroidea.
- 6 Una familia de pastores de Cachemira levanta su choza durante los experimentos realizados sobre el terreno para ensayar la vacuna radioatenuada contra la estrogilosis pulmonar ovina, producida en la India al amparo de un programa de asistencia técnica.
- 7 Miembros de un Grupo de estudio del OIEA sobre emplazamiento de centrales nucleares, con funcionarios de la CEAF y de la National Power Corporation, visitando el emplazamiento propuesto en Bagac, Bataán, Filipinas. Foto: CEAF
- 8 Una estación de muestreo en las escarpadas montañas de la isla volcánica de Cheju (República de Corea) durante un proyecto hidrológico ejecutado en 1965 utilizando isótopos ambientales para estudiar los escasos recursos hídricos.

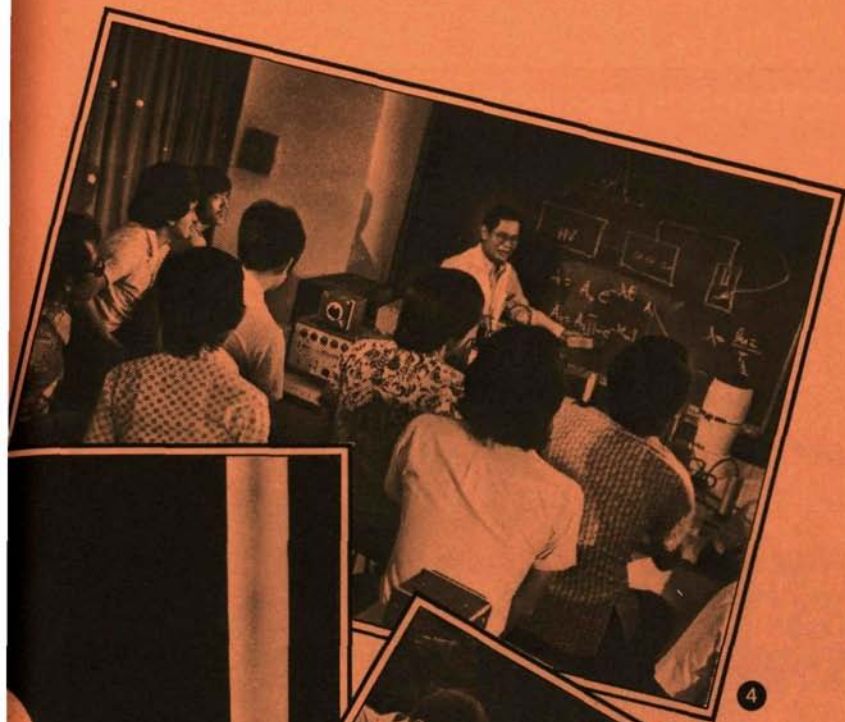


2

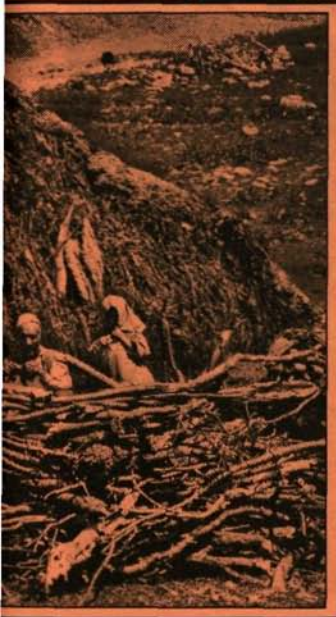


5

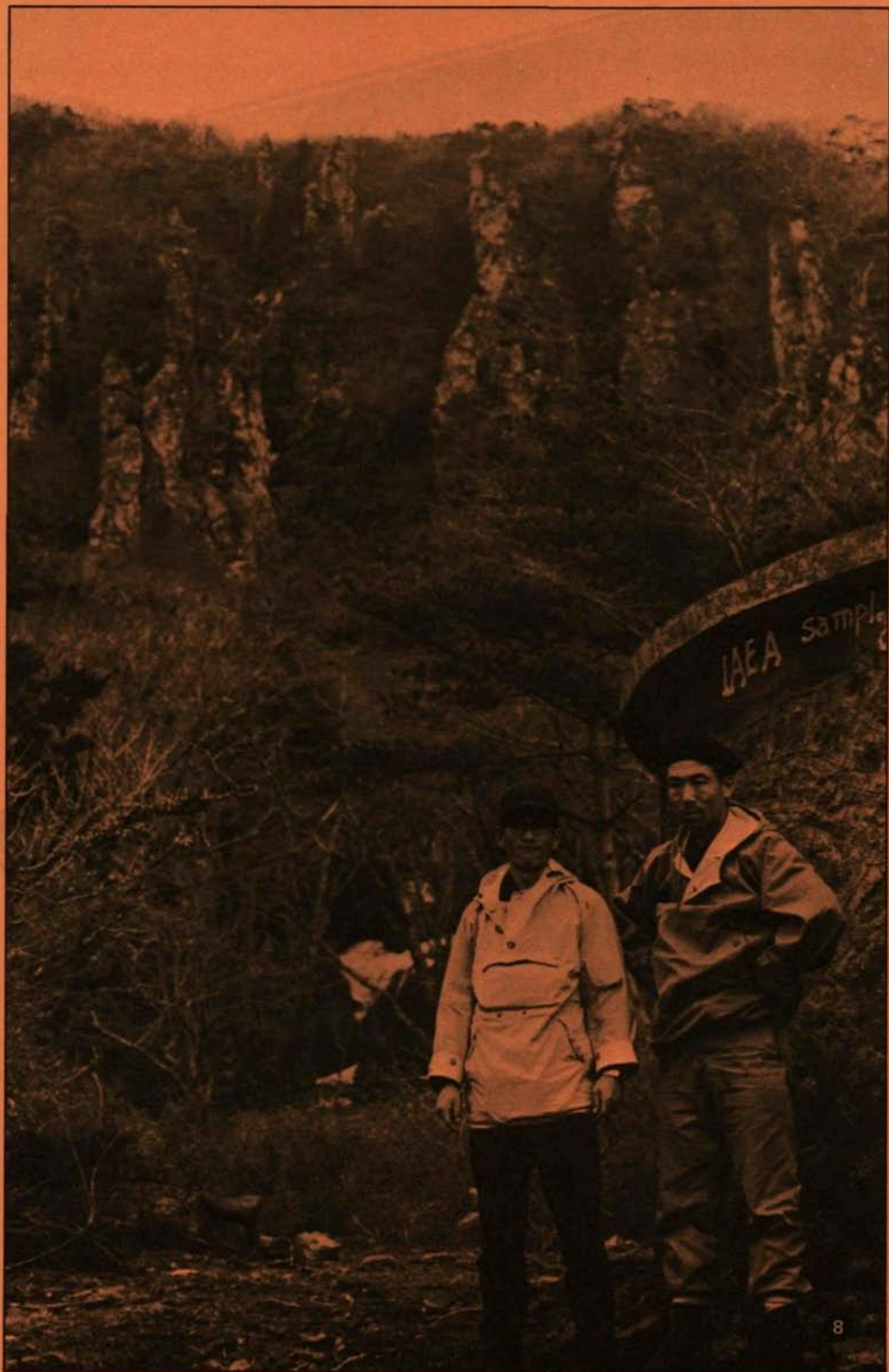




4



7



programa ordinario del OíEA por un valor superior a 300 000 dólares, mientras que los restante once utilizaron cantidades más pequeñas:

<u>Número de países</u>	<u>Valor de la asistencia técnica recibida con cargo al programa ordinario 1970–1974</u>
3	menos de 50 000 dólares
2	de 50 000 a 149 900 dólares
6	de 150 000 a 299 000 dólares
1	de 300 000 a 449 900 dólares
3	de 450 000 a 599 900 dólares
2	de 600 000 a 749 900 dólares

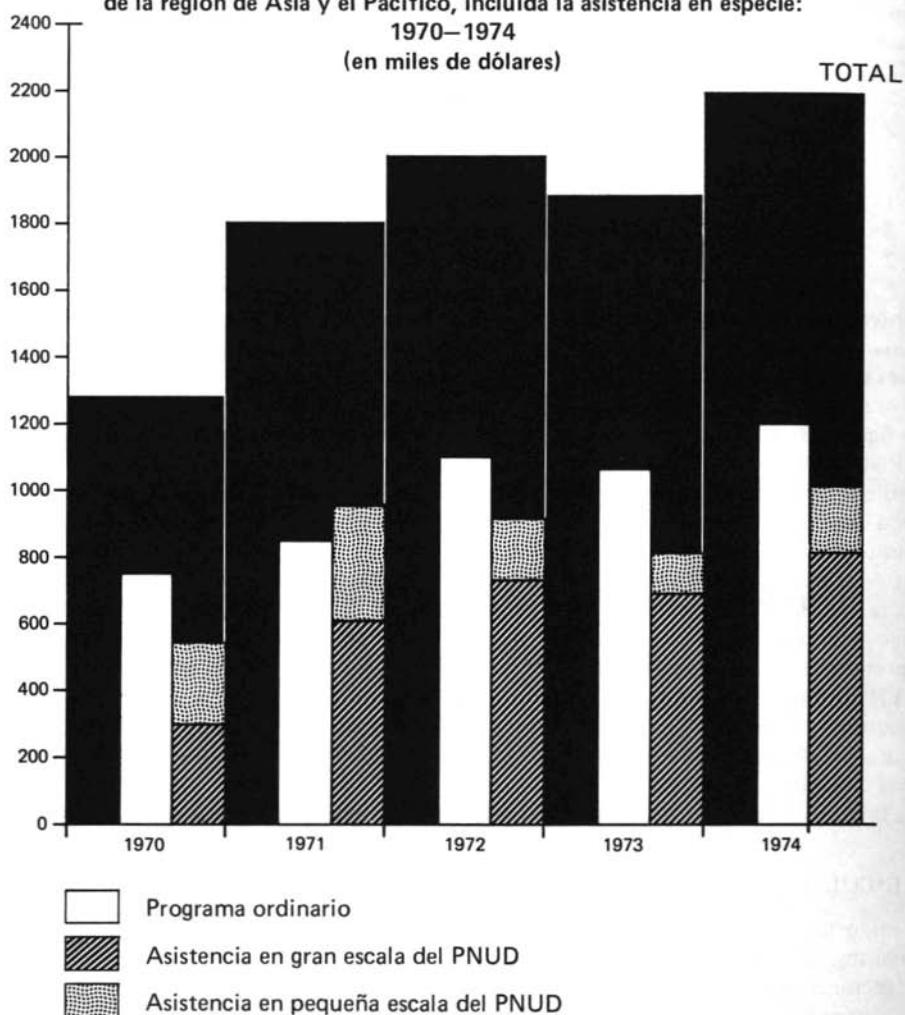
Es interesante observar que la prestación de modestas ayudas al amparo del programa ordinario de asistencia técnica del Organismo (la magnitud de la ayuda recibida por los países de la región con cargo a dicho programa aumentó en más del 60% entre 1970 y 1974) ha originado la ampliación de la asistencia financiada por el PNUD. En el gráfico que figura más adelante se ve que, si bien la cuantía de la ayuda en pequeña y gran escala del PNUD fue aproximadamente la misma en 1970, después la situación experimentó un cambio radical. La asistencia en gran escala del PNUD representaba el 23% del total de la ayuda del Organismo a los países de la región en 1970, pero en 1974 esta proporción había subido al 37%. Durante el mismo período, la asistencia financiada por el PNUD ascendió al 46% de toda la ayuda facilitada por el Organismo a los países de la región. Casualmente resulta que el 46% de toda la ayuda en gran escala del PNUD facilitada por conducto del Organismo lo ha sido para proyectos realizados en países de esta región. Por tanto, no es sorprendente que el Organismo haya ejecutado más proyectos de asistencia en gran escala del PNUD para los países de esta región que para los de cualquier otra, a saber, dos de agricultura, dos de energía nucleoelectrica y aplicaciones industriales, y uno de exploración del uranio. Además, en 1974 se aprobó el primer caso de ayuda en gran escala ejecutada por el Organismo y financiada por el Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (SIDA), para la creación de un instituto nuclear de investigaciones agronómicas en Bangladesh.

AGRICULTURA

Un importante problema común a todos los países en desarrollo en la producción de alimentos. El primer objetivo es aumentar la cantidad de alimentos gracias a métodos perfeccionados de producción; el objetivo siguiente es lograr una alimentación más equilibrada de la población. La experiencia demuestra que con pequeñas mejoras de las actividades agrícolas, por ejemplo, el empleo de fertilizantes en el momento oportuno y el uso de mejores variedades de semillas y razas de ganado, es posible aumentar de modo inmediato y significativo la productividad. En cambio, para conseguir nuevos aumentos de la productividad agrícola, se requiere una tecnología más perfeccionada basada en el empleo de métodos e instrumentos de investigación más eficaces y exactos.

La tecnología de la energía atómica — el empleo de radiaciones ionizantes y de trazadores isotópicos — pone en manos de los agrónomos instrumentos que cuentan entre los más precisos y eficaces existentes hoy día. Los métodos nucleares se utilizan de modo corriente desde hace años en los laboratorios y granjas experimentales de los países adelantados, habiendo contribuido de modo significativo al progreso de las ciencias que tienen por objeto el suelo, las plantas, el ganado y los alimentos. En la región, buen número de países en desarrollo han empezado a aprovechar esta tecnología (India, especialmente ha creado modernas instalaciones de investigación nuclear con ayuda del PNUD que bien pueden

Origen de la asistencia técnica del Organismo a los países de la región de Asia y el Pacífico, incluida la asistencia en especie: 1970-1974 (en miles de dólares)



compararse con los centros de investigación agronómica de otros países más adelantados), si bien existen otros países que carecen todavía de personal capacitado suficiente, de equipo, y de la infraestructura científica necesaria para beneficiarse al máximo de esta tecnología avanzada.

Según la infraestructura y las necesidades de los países solicitantes, el Organismo ha facilitado asistencia en pequeña o en gran escala para proyectos agrícolas; como se ve por el cuadro precedente, se ha prestado más asistencia durante los últimos cinco años para proyectos agrícolas de países de la región que para cualquier otra esfera de actividad.

Distribución de la asistencia técnica por esferas de actividad: 1970—1974

Por el cuadro se ve que las esferas de actividad siguientes en importancia son "Otras aplicaciones de los isótopos y las radiaciones" (sobre todo las aplicaciones industriales) e "Ingeniería y tecnología nucleares". A raíz de un viaje de seis meses efectuado en 1968 por un asesor regional sobre el empleo de técnicas nucleares en la industria, el Organismo recibió muchas peticiones de envío de consultores en aplicaciones industriales, en misiones de duración corta e intermedia. Esto cuajó en dos proyectos de asistencia en gran escala (radioesterilización de productos médicos en la India y tratamiento por irradiación en la República de Corea) y otros seguirán probablemente en un futuro próximo (por ejemplo, un proyecto de demostración del tratamiento por irradiación en las Filipinas).

ENERGIA NUCLEOELECTRICA

Por otra parte, la proporción de la asistencia del OIEA consagrada a actividades de "Ingeniería y tecnología nucleares" (ante todo planificación y ejecución de proyectos nucleoelectrónicos) es probable que aumente considerablemente en el futuro como resultado del brusco encarecimiento del petróleo. El estudio del mercado de la energía nucleoelectrónica en los países en desarrollo efectuado por el OIEA (puesto al día en 1974, utilizando programas perfeccionados de computadora adaptados al análisis de las necesidades de cada país ha puesto de manifiesto que esta clase de energía no sólo es competitiva, sino que muchos países de la región tendrán que recurrir a ella en gran escala en los años 80 y 90. El Organismo ha realizado ya detallados estudios sobre la viabilidad de la energía nucleoelectrónica en las Filipinas, como resultado de los cuales se decidió construir dos centrales nucleares de 600 MW(e) en la isla de Luzón, la primera de las cuales se prevé que entrará en servicio en 1982. Un estudio similar se ejecutará pronto en Indonesia, y se espera facilitar en un futuro próximo asistencia en gran escala a Tailandia, por un valor de 1 millón de dólares, en relación con un proyecto de capacitación de científicos, ingenieros y técnicos nucleares. Se ha pedido también al Organismo que asesore sobre la determinación de emplazamientos óptimos para las centrales nucleares y realice estudios de seguridad durante la construcción de los reactores de potencia.

En 1973 tuvo lugar en Bangkok un curso regional de información y estudio sobre los aspectos técnicos y económicos de los programas de energía nucleoelectrónica, al que asistieron 37 participantes de 14 países, cuyo objetivo fue ofrecer una visión global detallada al personal directivo superior de los programas nucleoelectrónicos. Se organizan otros cursos especializados para atender la necesidad de capacitación del personal técnico superior de las organizaciones de ingeniería nucleoelectrónica y de las encargadas de conceder las autorizaciones (por ejemplo, el curso de capacitación, durante 15 semanas, en la planificación y ejecución de proyectos nucleoelectrónicos, que empezó en septiembre de 1975 y que se piensa repetir en 1976). Un curso de información y estudio análogo al de Bangkok, pero centrado en la administración de reactores de potencia, la negociación de contratos y los programas de garantía de la calidad, tendrá lugar en Manila en febrero de 1976 para los países interesados de la región. Cuando así se le pide, el Organismo puede ayudar también a formular las especificaciones que forman parte de los anuncios de concurso que se envían a los presuntos proveedores de reactores, así como a evaluar las ofertas, y está dispuesto a ayudar a los países en desarrollo en todas las etapas de sus programas nucleoelectrónicos.

El Organismo ha facilitado también considerable asistencia para la "Prospección, minería y tratamiento de materiales nucleares", principalmente en el Pakistán para un proyecto en gran escala de exploración de uranio, así como para un curso regional de capacitación sobre prospección y evaluación de recursos de uranio, celebrado en 1974. Las regiones montañosas contienen muchas zonas geológicamente favorables para la existencia de

Distribución de la asistencia técnica por esferas de actividad: 1970-1974

Esfera de actividad	1970		1971		1972		1973		1974		1970-1974	
	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%	\$1000	%
Desarrollo general de la energía atómica	21.8	1.7	61.2	3.4	39.7	2.0	39.7	2.1	42.9	2.0	205.3	2.2
Física nuclear	107.3	8.4	149.3	8.3	99.0	4.9	180.3	9.6	116.4	5.3	652.3	7.1
Química nuclear	123.8	9.6	84.5	4.7	165.5	8.2	112.5	6.0	80.7	3.7	567.0	6.2
Prospección, minería y tratamiento de materiales nucleares	8.6	0.7	211.9	11.7	137.5	6.9	175.2	9.4	430.7	19.7	963.9	10.5
Ingeniería y tecnología nucleares	241.9	18.8	200.0	11.1	344.3	17.1	202.7	10.8	226.5	10.3	1215.4	13.3
Empleo de isótopos y radiaciones en agricultura	513.3	40.0	696.5	38.6	619.9	30.8	469.6	25.1	485.7	22.2	2785.0	30.4
Empleo de isótopos y radiaciones en medicina	63.1	4.9	117.3	6.5	230.0	11.5	158.3	8.4	276.6	12.6	845.3	9.2
Empleo de isótopos y radiaciones en biología	20.1	1.6	32.3	1.8	82.1	4.1	32.4	1.7	56.5	2.6	223.4	2.4
Otras aplicaciones de los isótopos y las radiaciones	132.2	10.3	146.4	8.1	235.9	11.7	380.0	20.3	328.6	15.0	1223.1	13.4
Cuestiones de seguridad en el empleo de la energía nuclear	51.4	4.0	104.3	5.8	56.2	2.8	123.6	6.6	145.2	6.6	480.7	5.3
Total	1283.5	100.0	1803.7	100.0	2010.1	100.0	1874.3	100.0	2189.8	100.0	9161.4	100.0

yacimientos de minerales nucleares explotables a un costo razonablemente bajo y que pueden resultar muy ventajosos para los países, pues les sirven para sus propios programas nucleoelectricos para aumentar los ingresos por exportaciones. Es de esperar que la asistencia del Organismo para proyectos de esta esfera de actividad varíe un tanto de un año a otro, según la aceleración de los trabajos de esta especialidad en los próximos cinco o diez años.

COOPERACION

Ningún artículo sobre las actividades de cooperación técnica del OIEA en la región de Asia y el Pacífico sería completo si no se mencionase la cooperación ejemplar entre los países que integran la región. Hace diez años en ella se iniciaron, por primera vez en la historia del Organismo, programas conjuntos de capacitación e investigación con intercambio de científicos y equipo perfeccionado entre los países en desarrollo participantes. Tres programas análogos han recibido asistencia del Organismo durante los pasados cinco años, además de diez proyectos de capacitación de corta duración organizados para los países en desarrollo de la región, en los que han participado más de 1100 personas: uno sobre física nuclear, uno sobre prospección de uranio, tres sobre energía nucleoelectrica y su tecnología, dos relativos a temas agrícolas, uno sobre microbiología, uno sobre hidrología isotópica, dos sobre aplicaciones industriales y dos relativos a la seguridad nuclear. Además nacionales de los países de la región han participado en unos 40 viajes de estudio y cursos de capacitación interregionales, algunos de los cuales se organizaron en países de la mencionada región.

La última medida importante para coordinar las actividades de investigación sobre una base regional y hacer los resultados asequibles a otros países interesados fue un acuerdo que entró en vigor en junio de 1972, el Acuerdo de Cooperación Regional para la investigación el desarrollo y la capacitación en materia de ciencias y tecnología nucleares, denominado acuerdo "ACR"; los diez países Partes en el mismo (Bangladesh, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Pakistán, República de Corea, República de Viet-Nam del Sur, Singapur y Tailandia) se denominan países del "ACR".

La función del Organismo en virtud del ACR es coordinar los proyectos de investigación de interés e importancia para los países participantes, facilitar apoyo en forma de contratos de investigación, capacitación al amparo del programa de becas y, cuando proceda, ayuda para obtener fondos del PNUD a fin de ejecutar programas importantes. El primer programa importante del ACR que ha empezado a realizarse es el proyecto regional asiático sobre la conservación de pescado y productos pesqueros por irradiación, en el que actualmente participan siete países. Otros importantes programas de investigación del ACR en realización versan sobre el aumento de la producción de proteínas animales y vegetales así como de semillas oleaginosas, a fin de mejorar las condiciones de nutrición en la región. El hecho de que una estrecha cooperación sobre las cuestiones relativas a la introducción de la energía nucleoelectrica sea ya una realidad permite pronosticar brillantes progresos en el futuro.