

LA ENERGIA ATOMICA EN AMERICA LATINA

La mayoría de los países de América Latina, incluidos todos los que se encuentran en el territorio continental, son Estados Miembros del Organismo. El interés que en ellos despiertan las posibilidades que ofrece la energía nuclear ha motivado una considerable actividad en esa esfera, que en gran parte se lleva a cabo en colaboración directa con el OIEA.

Los Estados Miembros pertenecientes a dicha región son:

Argentina	Haití
Bolivia	Honduras
Brasil	Jamaica
Colombia	México
Costa Rica	Nicaragua
Cuba	Panamá
Chile	Paraguay
Ecuador	Perú
El Salvador	República Dominicana
Guatemala	Uruguay
	Venezuela

De estos países, la Argentina, el Brasil, Colombia y Venezuela tienen en funcionamiento reactores de investigación, México y el Uruguay los están construyendo, mientras que Chile y el Perú tienen sendos proyectos en estudio. Por otra parte, la Argentina, el Brasil, México y el Uruguay han concluido ya acuerdos en cuya virtud aceptan la aplicación de salvaguardias del Organismo a sus reactores. Por último, otros varios países están evaluando sus futuras necesidades de energía nucleoelectrónica, estudio que en algunos de esos casos se realiza simultáneamente con el de las perspectivas que ofrece la desalinización.

Toda la labor que en América Latina se lleva a cabo en la esfera atómica está orientada a usos pacíficos, habiéndose logrado notables progresos con las propuestas de conclusión de un tratado por el que la totalidad de la región quedaría convertida en una zona militarmente desnuclearizada. Se ha propuesto ya que cuando ese tratado entre en vigor, se pedirá al Organismo que aplique los controles que entraña su sistema de salvaguardias y que lleve a cabo las inspecciones necesarias para garantizar que las actividades que se lleven a cabo sólo persiguen fines pacíficos.

TRABAJOS DE INVESTIGACION

La cuestión de utilizar los reactores de investigación con el mayor provecho posible ha merecido la atención de aquellos países que cuentan con programas de ejecución inmediata, y ha conducido también, en cierta medida, a una fructífera colaboración con otros. Es ésta una cuestión a la que el Organismo otorga también la máxima importancia y a cuyo respecto está dispuesto a prestar asesoramiento y asistencia. En América Latina se han celebrado ya dos importantes reuniones sobre esta materia como parte de una serie patrocinada por el Organismo en diversas regiones del mundo: la primera tuvo lugar en São Paulo en 1963 y la segunda en Caracas en 1965.

El convencimiento de que las técnicas nucleares pueden constituir un importante instrumento en otras muchas ramas de la investigación, así como del valor que encierran para el desarrollo industrial, ha conducido a que se emprendan diversos programas.

Como es natural, el maíz constituye una importante planta de cultivo en América Latina, y parte de la labor de investigación se ha orientado a conseguir que los fertilizantes empleados lo sean de la manera más eficaz posible. Como resultado de un programa conjunto en el que han participado la Argentina, el Brasil, Colombia y el Perú, se han obtenido datos muy útiles, incluida la confirmación del hecho de que las plantas absorben una cantidad de fósforo mucho mayor cuando se le aplica mezclado con nitrógeno que cuando uno y otro fertilizante se aplican por separado.

Los fitotécnicos reconocen ya las interesantes posibilidades que encierra la inducción artificial de mutaciones en las plantas a fin de aumentar el rendimiento de los cultivos y de incrementar su resistencia a las enfermedades y a las condiciones meteorológicas adversas. La Argentina está utilizando ya radiaciones nucleares, con un criterio científico, en experimentos sobre el trigo que realiza como parte de un programa del Organismo. El Brasil está ejecutando un contrato de investigación con miras a obtener mejores variedades de arroz. Ambos estudios están relacionados con programas de la División Mixta FAO/OIEA de la Energía Atómica en la Agricultura y la Alimentación, y los necesarios servicios de irradiación los presta el Laboratorio que el OIEA tiene en Seibersdorf (Austria).

En la esfera de la entomología, las investigaciones han consistido principalmente en perfeccionar y difundir la aplicación de la técnica de los machos esterilizados para la lucha contra los insectos nocivos. De esta labor se está sacando buen partido en el proyecto del sector Fondo Especial del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, con el que se persigue la erradicación de la mosca mediterránea de la fruta en América Central y en cuya ejecución colaboran Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y el Panamá bajo la dirección técnica de la ya mencionada División Mixta FAO/OIEA de la Energía Atómica en la Agricultura y la Alimentación. En el artículo «Intensificación de la guerra atómica contra los insectos» publicado en este mismo número del «Boletín» se dan más detalles sobre este proyecto.

Los esfuerzos que se realizan para combatir diversas enfermedades con ayuda de los radioisótopos son considerables, y se están llevando a cabo investigaciones sobre afecciones tales como la anemia y el bocio, así como sobre enfermedades ocasionadas por parásitos o debidas a la malnutrición. El Organismo colabora en esta labor mediante la concesión de contratos en la Argentina, Bolivia, el Brasil, Colombia, Chile, el Ecuador, Guatemala, Jamaica y el Uruguay, habiéndose registrado ya resultados positivos. En la Argentina se realizan también investigaciones acerca de diversos aspectos de la radiobiología, tales como la sensibilidad de los biosistemas habida cuenta de las fuentes de irradiación interna. Por su parte, Chile y el Ecuador estudian la radiosensibilidad de diversos virus y compuestos de interés biológico.

Como es lógico, las cuestiones relativas a la salud y seguridad gozan de gran prioridad y la Comisión Interamericana de Energía Nuclear (CIEN) se esfuerza por conseguir que los países de América Latina adopten las Medidas del Organismo en materia de seguridad y protección de la salud. En noviembre del año pasado se reunió en Buenos Aires, bajo el patrocinio del Organismo, un Grupo de estudio sobre higiene radiofísica.

HIDROLOGIA, IRRADIACION DE ALIMENTOS E INDUSTRIA

En una región como la América Latina, que presenta características geográficas tan distintas, el estudio del movimiento de las aguas puede muy bien proporcionar resultados benéficos. En Chile, y al amparo del programa de asistencia técnica del Organismo, se están realizando investigaciones hidrológicas con ayuda de radioisótopos, orientadas principalmente al estudio de los recursos de aguas subterráneas. Se han emprendido otros trabajos análogos en el Uruguay, el Brasil y el Ecuador (dicho sea de paso, en este último país también se ha prestado asistencia para la prospección de yacimientos de uranio y de torio). La prestación de esta asistencia adopta diversas formas tales como el envío de expertos, el suministro de equipo, el envío de misiones de asesoramiento, y la realización de gestiones para la concesión de becas y para la organización de cursos de formación profesional.

Entre los científicos de América Latina ha suscitado gran interés la irradiación como instrumento para la preservación y conservación de alimentos. Las enormes pérdidas de grano, frutas y legumbres secas y pescado seco o ahumado ocasionadas por insectos, en particular en los países tropicales o subtropicales, han estimulado considerablemente el interés por las modernas técnicas de lucha contra ese problema, por lo que se están estudiando proyectos a este respecto en la Argentina, Colombia, Chile, Guatemala y el Perú.

La generalización y la importancia cada vez mayores del empleo de los radioisótopos con fines industriales, médicos y agronómicos ha conducido a la creación de centros para su producción en la Argentina, el Brasil, México y Venezuela, proyectos que el Organismo ha apoyado activamente. También se ha prestado asistencia técnica con miras a que pueda crearse en el Perú un

establecimiento nacional en el que se centralice la importación, control, tratamiento y distribución de radioisótopos.

El reconocimiento de las ventajas que ofrecen los diversos empleos industriales de los radioisótopos dio lugar a que se prestase asistencia técnica a México. En Guatemala se está perfeccionando la técnica de la gammagrafía industrial — análoga a la del empleo de la radiografía para el examen de materiales — a fin de aplicarla al ensayo de productos utilizados en la construcción de carreteras y edificios. En 1965 se prestó apoyo para la celebración de un curso nacional de formación en las aplicaciones industriales de los radioisótopos organizado por la Argentina, y en 1966 se celebró en México un curso regional de formación en esa misma disciplina. Se invitó a todos los países de América Latina interesados por el fomento de esta labor a que enviasen participantes, y el curso incluyó demostraciones prácticas. Los ingenieros industriales también lo estimaron de utilidad. Este año se procederá al envío de un asesor regional y diversos expertos ayudarán a iniciar proyectos en Colombia y Chile. El año pasado se celebró también en Río de Janeiro un curso regional de formación en la conservación y reparación de equipo electrónico nuclear.

Asimismo, se atribuye gran importancia al fomento de las actividades en la esfera de la agricultura. Se han organizado varios cursos regionales de formación en el empleo de los radioisótopos para el estudio de las relaciones suelo-planta. También se han organizado cursos internacionales de capacitación en el empleo de técnicas análogas en zootecnia, veterinaria y entomología.

A fin de fomentar las actividades de protección contra las radiaciones y de medicina nuclear, el Organismo coadyuvó a crear una Sección de protección radiológica en el Instituto de Medicina del Trabajo de Santiago de Chile. Se inició un proyecto análogo en el Perú y se está ayudando a Cuba a organizar un servicio de dosimetría y de distribución de dosímetros de película para aquellos hospitales en los que se emplean radiaciones ionizantes. También se han elaborado planes para la celebración de cursos regionales de medicina nuclear, radioinmunología, tratamiento y evacuación de desechos radiactivos y vigilancia radiológica.

La posible duplicación de esfuerzos en la ejecución del programa de asistencia técnica se evita en gran parte coordinando la labor del Organismo con la que realizan otros organismos especializados tales como la Organización Mundial de la Salud, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la Organización Internacional del Trabajo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, y las Naciones Unidas, así como con la de diversas organizaciones regionales.

DESALINIZACION

Un grupo especial de expertos está evaluando las necesidades de agua que hasta el año 1995 se plantearán posiblemente en parte del territorio de México y en los Estados de la Unión que se extienden al norte de dicho país. En octubre de 1965 se firmó en Washington un acuerdo entre el OIEA, México y los

Estados Unidos de América por el que se constituyó un Grupo de estudio al que se le confió la tarea de determinar las posibilidades técnicas y económicas de una planta nuclear de desalinización en gran escala que proporcionase agua dulce para riego. Las zonas que este estudio abarca son los Estados de Arizona y California en los Estados Unidos y los de Baja California y Sonora en México.

En Chile, es muy posible que en el triángulo que forman las ciudades de Antofagasta, Tocopilla y Calama se registre escasez de agua una vez se ejecuten diversos planes para el desarrollo de la zona. En efecto, el Gobierno está ultimando la instalación de una red de suministro de agua potable en Antofagasta, con lo que aumentará el consumo, y se propone además duplicar la producción de cobre antes de 1975. También se proyecta montar en la citada ciudad de Antofagasta varias instalaciones para el tratamiento de dicho mineral. Una misión preliminar del Organismo que, a petición de las autoridades chilenas, visitó el país en marzo del año pasado, estudió las necesidades y disponibilidades de la zona en cuanto a agua y electricidad. La misión examinó la posibilidad de recurrir a la construcción de una central nuclear de doble finalidad (es decir, generadora de electricidad y productora de agua dulce) así como otras posibles soluciones para los problemas de obtener agua dulce y energía eléctrica.

La región costera del Perú está constituida por una serie de valles por los que discurren ríos que desembocan en el Océano Pacífico partiendo de la Cordillera andina. Debido a la escasez de las precipitaciones y a la falta de agua para la agricultura, los centros de población se hallan situados, en su mayor parte, a lo largo de esos valles. A petición del Gobierno, el Organismo envió el año pasado una misión para que realizase una evaluación preliminar de la situación y de las posibilidades de suministrar agua y energía eléctrica, por medios nucleares o clásicos, a determinadas zonas costeras.

Las perspectivas que ofrece y los problemas que plantea la producción de energía nucleoelectrica en América Latina se examinarán en la reunión de un grupo de estudio que el Organismo se propone patrocinar más avanzado el año en curso.

MATERIALES NUCLEARES Y SALVAGUARDIAS

Tanto la Argentina como México y el Uruguay han recurrido a los servicios que el Organismo presta para la obtención de combustible y de instalaciones con destino a centros de investigaciones con reactores. Los materiales fisiónales suministrados de esta forma quedan sometidos al sistema de salvaguardias del Organismo.

El Organismo está asumiendo cada vez en mayor escala la responsabilidad de la administración de las salvaguardias previstas en acuerdos bilaterales en los que los Estados Unidos son Parte. Tres cuartas partes aproximadamente del total de las instalaciones nucleares se encuentran sometidas a salvaguardias, a lo que puede añadirse los acuerdos que los Estados Unidos tiene concertados con Colombia, Costa Rica y Venezuela.

Es evidente que todos los países de América Latina se dan perfecta cuenta de las formas tan diversas en que la energía atómica puede contribuir a su desarrollo, y de que el papel que corresponde desempeñar a esa energía en la región cobrará importancia rápidamente.

EXPEDICION AL HIMALAYA PARA ESTUDIAR EL BOCIO

Una expedición neozelandesa enviada al Himalaya con fines filantrópicos llevó consigo gran cantidad de instrumentos, equipo y compuestos radiactivos. Además de ayudar a construir un hospital, los expedicionarios estudiaron y trataron de aliviar las graves consecuencias que tiene en aquella zona el bocio, enfermedad muy frecuente entre los sherpas que habitan la región. En una de las aldeas visitadas, prácticamente todos sus habitantes padecían trastornos tiroideos.

Encabezaba la expedición Sir Edmund Hillary, quien no sólo ha adquirido fama mundial por ser el primer ser humano que ha escalado el Everest sino que además está unido por lazos de profunda amistad con la población sherpa, cuya colaboración le fue de gran utilidad al realizar la mencionada hazaña. Hillary se había formado el propósito de volver a aquellos lugares para ayudar a crear un hospital para sus pobladores, y en octubre del año pasado pudo llevar a cabo su difícil proyecto gracias a los generosos donativos de la población neozelandesa, que ya le había ayudado a construir varios centros escolares.

Cuando volvió al Himalaya le acompañaba un grupo de investigadores médicos encabezado por el Dr. H.K. Ibbertson, del Hospital de Auckland (Nueva Zelanda). Gracias a un contrato de investigación adjudicado por el Organismo y cuyo importe era de 15 500 dólares, al que se sumaron 3 000 libras esterlinas (8 400 dólares) aportadas por el Wellcome Trust de Londres, los expedicionarios partieron de Nueva Zelanda en avión y más tarde, con la ayuda de fornidos portadores indígenas, subieron a hombros por escarpadas laderas el pesado equipo que llevaban. Todo el equipo salió con bien del arriesgado viaje; había, entre otros componentes, un generador portátil de rayos X, diversos instrumentos radioisotópicos y una reserva de compuestos radiactivos. Cuando la expedición estableció su campamento en Kunde, a 4 200 m sobre