

Cooperación Norte-Sur y Sur-Sur

por Peter M. Cate*

En los primeros años de existencia del programa de contratos de investigación del Organismo, los contratos se concedían principalmente a laboratorios bien equipados de países industrializados y se referían a la gestión de desechos radiactivos, la protección radiológica, la radiobiología y los métodos de uso posible en la aplicación de salvaguardias a materiales nucleares. Sin embargo, el programa se amplió rápidamente para incluir a un número creciente de contratos relativos a la aplicación de isótopos y técnicas de radiación, particularmente en las esferas de la agricultura y las aplicaciones médicas en los países en desarrollo. A mediados del decenio de 1960 había proyectos en marcha patrocinados por el Organismo en institutos de más de 50 Estados Miembros.

La política del Organismo ha sido asignar la más alta prioridad a los proyectos orientados hacia la solución de problemas en los países en desarrollo, y prestar apoyo a proyectos en institutos de esos países que tengan capacidad para llevar a cabo actividades de investigación de alta calidad. La cantidad media asignada a cada contrato cada año es ahora de algo más de 5000 dólares de los Estados Unidos, y en los últimos años se han asignado en promedio unos 2 millones de dólares anuales con cargo al Presupuesto Ordinario del Organismo para apoyar actividades de investigación en todas las esferas. Si se considera todo el tiempo de existencia del programa, se observa que más de tres cuartos de los fondos para contratos de investigación se han asignado a institutos de países en desarrollo.

A mediados del decenio de 1960 se hizo también evidente que el programa de contratos de investigación era un medio excelente de poner en contacto a científicos de institutos de todo el mundo para que cooperaran respecto de problemas de investigación comunes; el concepto de los programas coordinados de investigación del Organismo fue desarrollado con miras a proporcionar una base para la cooperación y coordinación estrechas entre investigadores encargados de proyectos de investigación similares en institutos tanto de países avanzados como en desarrollo.

Los programas coordinados se conciben en relación con un tema de investigación bien definido, vinculado al propio programa del Organismo y de alta prioridad por lo menos para un grupo de países en desarrollo. Las esferas de estudio para las que el Organismo proporciona apoyo financiero son examinadas por su Comité Consultivo Científico y cada programa propuesto es examinado por un comité permanente de científicos del Organismo nombrado específicamente para ese propósito. El Organismo desempeña una función importante en la definición de la naturaleza de la labor

que se ha de llevar a cabo y en la selección de los institutos participantes en cada programa. Esos programas abarcan normalmente períodos de cinco años y comprenden equipos de investigación en institutos de 12 a 14 Estados Miembros.

Cualquiera sea el tema de la investigación planeada, todos los programas tienen tres aspectos principales en común:

- (a) los científicos de laboratorios avanzados desempeñan un papel principal en el suministro de asistencia y asesoramiento a los investigadores de países en desarrollo;
- (b) se estimula a los equipos de investigación de institutos de países en desarrollo a que realicen trabajos que produzcan nuevos resultados de investigación y les sirvan también como base para obtener experiencia en sus propias esferas; y
- (c) se estimula enérgicamente la cooperación entre institutos de países adelantados y países en desarrollo, así como entre institutos de países en desarrollo. A tal fin, el Organismo organiza y apoya a intervalos convenientes reuniones de coordinación de las investigaciones para cada programa coordinado. Durante esas reuniones, se da a cada entidad cooperadora la oportunidad de presentar los resultados de su labor. Se examinan cuidadosamente los progresos del programa hacia sus objetivos iniciales y se establece la orientación de la labor para el período siguiente.

Aunque normalmente el Organismo no presta apoyo financiero a institutos de países avanzados, un gran número de científicos e institutos de estos países ofrecen sus servicios al Organismo en el marco del programa con arreglo a los términos de un Acuerdo de Investigación del Organismo, que ha sido elaborado específicamente para este propósito. En virtud de estos acuerdos, el instituto conviene en proporcionar cada año un informe sobre la labor relacionada con el programa que apoya, y participa en todos los intercambios de información entre los institutos participantes. Se invita también al investigador científico jefe a asistir a todas las reuniones de coordinación a expensas del Organismo, durante las cuales aporta su experiencia al programa proporcionando orientación y asistencia a otros grupos participantes.

Las tareas realizadas en el marco de tales programas varían mucho, así como también la función del Organismo respecto de cada programa. El Organismo respecto de cada programa. El Organismo ha seguido la política de no establecer una pauta rígida para la ejecución de los respectos de cada programa. El Organismo ha seguido la política de no establecer una pauta rígida para la ejecución de los programas coordinados, sino más bien concebir el enfoque a cada programa de la forma que mejor se adapte al problema de investigación específico y a las necesidades de los países interesados.

*El Sr. Cate es funcionario de la Sección de Administración de Contratos del Departamento de Investigaciones e Isótopos del Organismo.

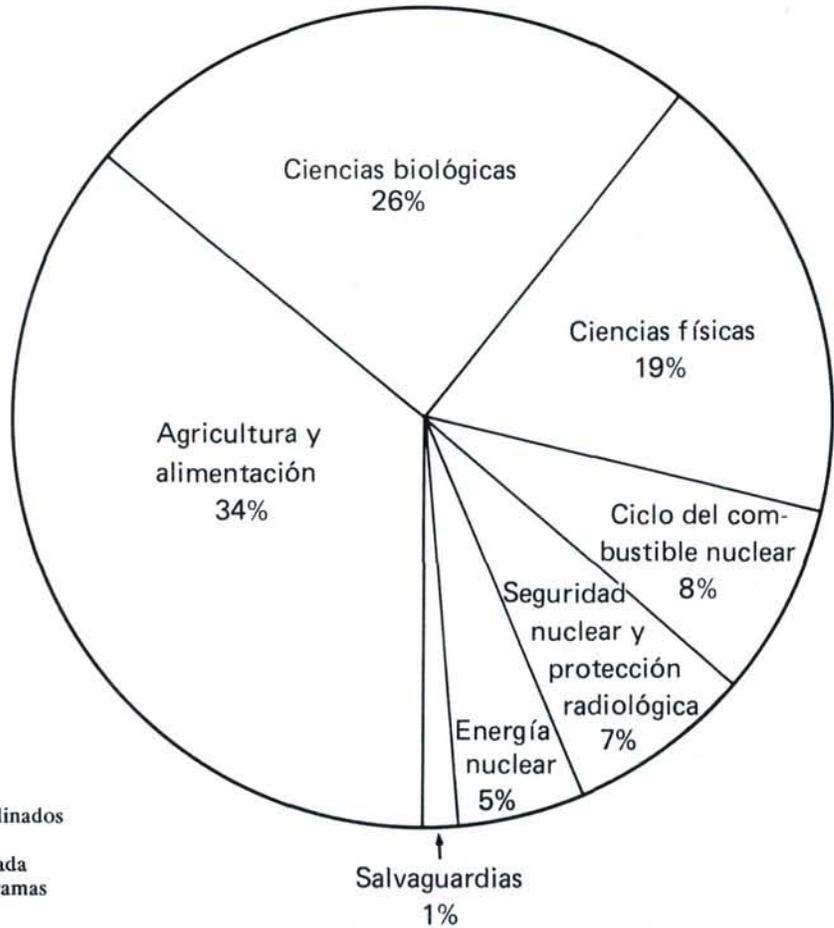


Figura 1.
Distribución de los programas coordinados de investigación, por temas de investigación (expresada como porcentaje del total de programas en marcha)

Labor en curso

Un programa en curso de estudios isotópicos sobre la utilización del nitrógeno no proteínico y de productos agroindustriales por rumiantes, con particular referencia a los países en desarrollo, es un programa *global* típico en el que participan 11 institutos de países en desarrollo tan distantes como el Brasil y la República de Corea, así como institutos avanzados de Australia, Europa y América del Norte.

Este programa, iniciado en 1980, tiene por objeto investigar y mejorar la capacidad de los rumiantes para convertir en el rumen nitrógeno no proteínico y alimentos proteínicos inferiores en proteínas microbianas y aumentar de esta forma la producción de leche, carne y lana. El acento se ha puesto en la utilización de subproductos y desechos agroindustriales, y los objetivos principales son mejorar el valor nutritivo de las materias lignocelulósicas y evaluar los subproductos disponibles localmente para su uso como alimento suplementario. Se han hecho esfuerzos especiales por desarrollar tecnologías para operaciones en pequeña escala a nivel de agricultores y aldeas.

Aunque desde la iniciación del programa fue evidente que los problemas de alimentación y producción animales

eran sumamente diferentes en los países industrializados y los países en desarrollo, se reconoció que se podrían extraer beneficios sustanciales de la cooperación entre científicos de los dos grupos de países. En los países industrializados, las primeras actividades de estudio sobre la alimentación animal condujeron al desarrollo de sistemas de alimentación rudimentarios y evolucionaron rápidamente hacia el mejoramiento de estos sistemas, basándose principalmente en el difundido uso de alimentos para animales que también pudieran ser consumidos por seres humanos.

En los países en desarrollo, en cambio, la limitada disponibilidad de esos recursos obligó a que los esfuerzos se orientaran hacia el uso de subproductos y desechos agroindustriales que pudieran utilizarse como alimentos para animales, tales como las melazas, las tortas oleaginosas, los subproductos de la industria de los frutos cítricos y los excrementos avícolas.

Al emprender la realización en forma cooperativa de experimentos de laboratorio y ensayos de alimentación animal, estos grupos ya han demostrado que hay un campo considerable para desarrollar el uso de subproductos agroindustriales y para mejorar el valor nutritivo de las materias lignocelulósicas abundantemente

disponibles. Las investigaciones isotópicas realizadas en el marco del programa han demostrado que, además de determinar y evaluar alimentos locales mediante ensayos de alimentación tradicionales, es necesario determinar la forma de maximizar la digestión microbiana de sustratos fibrosos en el rumen, así como la corriente de alimentos proteínicos no degradados en el intestino delgado. Un laboratorio avanzado ha desarrollado una tecnología única que utiliza bolsas de nylon estandarizadas para medir la solubilidad y degradabilidad de todos los diferentes alimentos que se están evaluando, a fin de realizar este aspecto de la investigación de manera más eficaz. En la ejecución y normalización de esos experimentos han trabajado científicos de laboratorios avanzados junto con sus contrapartes de institutos de países en desarrollo.

Las reuniones de coordinación de las investigaciones, patrocinadas por el Organismo, han permitido a los científicos involucrados examinar juntos los resultados de sus respectivos proyectos, coordinar los esfuerzos del grupo y hacer hincapié, en las futuras actividades del programa, en esferas que se considera requieren especial atención.

Se ha seguido un enfoque muy diferente en la elaboración de un programa para mejorar la fiabilidad de los radioinmunoanálisis de las hormonas relacionadas con la tiroides en países en desarrollo.

El objetivo de este programa es brindar a los institutos de países en desarrollo la oportunidad de comparar los resultados de sus radioinmunoanálisis con los de otros laboratorios, y poder determinar así el sesgo y la variabilidad de sus resultados. Si se quieren obtener resultados significativos, es imperativa la estrecha colaboración entre los diversos laboratorios, y en cada país un laboratorio debe asumir la función de dirección proporcionando una serie de muestras de sueros de referencia.

Institutos de cinco países en desarrollo han convenido en asumir la función de institución nacional organizadora para desarrollar el plan de evaluación de la calidad "externo" en cooperación con cinco a quince otros laboratorios de sus respectivos países, y en estimular y asistir a estos laboratorios en sus actividades para desarrollar sus propios planes de evaluación "internos". Se espera que en el futuro próximo se unirán al programa institutos de otros cinco países.

Los laboratorios organizadores, que constituyen el núcleo del programa coordinado:

- 1) Preparan lotes de sueros que reflejen funciones normales y patológicas de la tiroides, y lotes diluidos o marcados ("spiked"), en los que es conocida la concentración relativa o absoluta de las hormonas relacionadas con la tiroides, y de los cuales se obtienen muestras para enviar a los laboratorios participantes a los fines de la medición;
- 2) Recopilan los resultados de las mediciones y los analizan estadísticamente a fin de determinar el sesgo y la variabilidad de cada laboratorio;
- 3) Comunican sus conclusiones confidencialmente a los laboratorios participantes y, debidamente resumidas, al Organismo;

- 4) Alientan a los institutos participantes a desarrollar planes de evaluación "internos" utilizando lotes de sueros coleccionados por ellos mismos; y
- 5) Organizan el intercambio de experiencia entre los laboratorios participantes.

Dado que cada uno de los institutos organizadores ha de cooperar con cinco a quince laboratorios individuales, se prevé que el programa abarcará un total de 100 o más laboratorios en diez países en desarrollo.

Además de proporcionar apoyo financiero a los institutos organizadores, el Organismo controlará y analizará los resultados proporcionados por los grupos organizadores, suministrará el equipo y la dotación lógica necesarios para desarrollar la capacidad de realizar análisis cuando se requiera, y prestará asesoramiento a los institutos organizadores y a los otros institutos según lo necesiten.

La celebración de las reuniones de coordinación, a las que se invitará a representantes de los institutos organizadores, está prevista para el primer y el tercer años del programa. Si bien el éxito del programa dependerá claramente de la cooperación de todos los laboratorios involucrados, se prevé que los países habrán de continuar el plan luego de la separación del Organismo después de la segunda reunión de coordinación.

Además de los fondos del presupuesto ordinario del Organismo utilizados para apoyar los esfuerzos de investigación cooperativos en países en desarrollo, han aportado sumas importantes en apoyo de determinados programas la Asociación Sueca de Desarrollo Industrial, la República Federal de Alemania y los Gobiernos de Australia, Italia y el Japón.

Un programa en curso sobre optimización de la productividad de animales de pastoreo en las regiones del Mediterráneo y de África del Norte con ayuda de técnicas nucleares es un ejemplo de la versatilidad del programa de contratos de investigación del Organismo en el establecimiento de un proyecto *multidisciplinario*, que hace hincapié en un problema regional. El programa está plenamente apoyado por el Gobierno de Italia y comprende laboratorios de cuatro países industrializados y diez países de las regiones vecinas.

Se había tres impedimentos principales, relacionados entre sí, a la producción eficaz de carne, leche y otros subproductos animales en las regiones del Mediterráneo y de África del Norte: bajas tasas de reproducción, variaciones estacionales en el suministro de alimentos y diferencias entre las diferentes razas de animales en cuanto a su capacidad para adaptarse a presiones ambientales tales como la escasez de agua. Por lo tanto, se reconoció desde el comienzo que, para tener éxito, este programa debía estructurarse de forma que permitiese aplicar un enfoque integrado al estudio y a la solución de los problemas de la gestión animal. Como resultado de ello, expertos del Organismo visitaron la región para escoger institutos y científicos capaces de llevar a cabo investigaciones isotópicas *aplicadas* significativas de las disciplinas de la reproducción, la nutrición y la adaptación ambiental de los animales, no solo en forma separada sino también cruzada. Se tuvo también debidamente en cuenta el hecho de que la obtención de datos confiables y la integración apropiada

de los esfuerzos requería una "masa crítica" de institutos que se ocupasen de cada una de las principales esferas de estudio. Por lo tanto, el programa se centró alrededor de 20 institutos de diez países de la región, con la participación de cuatro laboratorios de países industrializados y funcionarios del Organismo que proporcionaban asesoramiento sobre técnicas específicas, protocolos de experimentación y presentación de resultados.

Este programa es también excepcional desde el punto de vista del servicio que presta a los contratistas que utilizan el radioinmunoanálisis de la progesterona para vigilar el estado reproductivo del ganado bovino, ovino y caprino de la región. Como se ha mencionado anteriormente, la fiabilidad de los radioinmunoanálisis de hormonas es un factor crítico para la obtención de resultados significativos y comparables. En virtud de este programa, un instituto de un país en desarrollo de la región, apoyado por la sección de producción animal del laboratorio del Organismo en Seibersdorf, cerca de Viena, proporciona evaluaciones de "control de calidad" a todos los contratistas. Por medio de este plan, que abarca la distribución de antisueros estándar y hormonas marcadas y el suministro de muestras de concentración hormonal conocida, se mejoran sumamente los controles de calidad "internos" y "externos". Se está procurando realizar el control de calidad en el trabajo respecto de otras disciplinas comprendidas en el programa, estimulando a los contratistas involucrados a adherirse a diseños y técnicas de experimentación normalizados.

En virtud de este enfoque más bien amplio, con sus servicios incorporados de control de calidad, el programa proporciona un panorama multifacético de las limitaciones de la producción animal en la zona. Esto debe servir, a su vez, de base para la introducción de medidas de gestión bien concebidas para superar estos problemas y mejorar así la productividad del ganado.

Aproximadamente el 80% de los 107 programas coordinados de investigación que en este momento supervisa el personal científico del Organismo se

relacionan con el empleo de isótopos y técnicas de radiación en las esferas de la agricultura y la alimentación, las ciencias biológicas y las ciencias físicas, que se adaptan particularmente bien a proyectos de importancia para los países en desarrollo. Si bien los restantes proyectos dentro del ámbito de los programas de protección radiológica, energía nuclear y ciclo del combustible nuclear no parecen estar muy estrechamente relacionados con los problemas de la mayoría de los países del Tercer Mundo, normalmente contribuyen en forma sustancial a la transferencia de tecnología entre los países industrializados y las naciones en desarrollo. Hay más de mil proyectos en marcha en el marco del programa de investigación que se realizan en 82 Estados Miembros, de los cuales unos cuatro quintos se relacionan con esfuerzos de investigación coordinados; prácticamente todos los proyectos reciben apoyo financiero en el marco de programas coordinados que se llevan a cabo en institutos de países en desarrollo.

Uno de los elementos esenciales de todos los contratos de investigación del Organismo es que sus resultados se difunden gratuitamente en todo el mundo. Se alienta a cada entidad cooperadora a publicar sus conclusiones en revistas científicas de reputación reconocida, y el Organismo publica también normalmente un informe amplio sobre los resultados de los programas coordinados.

Durante los primeros años del programa de contratos de investigación, la mayoría de los institutos de países en desarrollo solo podían emprender proyectos cuando contaban con el apoyo financiero del Organismo. Más recientemente, sin embargo, un número cada vez mayor de institutos de estos países han expresado también su voluntad de participar en programas coordinados mediante acuerdos de investigación. En el supuesto de que esta tendencia sea un indicio del interés de estos Estados Miembros por formar grupos de investigación cooperativos, es evidente que el Organismo deberá continuar desempeñando su función coordinadora en el desarrollo de programas de investigación que puedan ayudar a resolver problemas en los países en desarrollo.