

Distr.
RESTRINGIDA

LC/R.713 (Sem. 47/2)
22 de noviembre de 1988

ORIGINAL: ESPAÑOL



CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Seminario sobre Cooperación en Ciencia y
Tecnología, patrocinado por el Gobierno de
Francia y la Comisión Económica para América
Latina y el Caribe (CEPAL) */

Montevideo, Uruguay, 5 al 7 de diciembre de 1988

**ALGUNOS ANTECEDENTES SOBRE COOPERACION REGIONAL
EN CIENCIA Y TECNOLOGIA**

*/ Este Seminario se realiza en el marco del Proyecto FRA/88/524,
"Preparación y organización de un Seminario Intergubernamental de los países
de América Latina y el Caribe destinado a contribuir al esfuerzo de
cooperación e integración intrarregional", con fondos del Gobierno de Francia.

Este trabajo no ha sido sometido a revisión editorial.

88-11-1702

INDICE

Página

I.	ALGUNOS FACTORES QUE CARACTERIZAN EL AVANCE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO MUNDIAL Y EUROPEO	1
	A. LAS TENDENCIAS MUNDIALES	1
	B. LA COOPERACION EUROPEA EN EL CAMPO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA	2
	C. INTERROGANTES ACERCA DE LAS TENDENCIAS MUNDIALES Y EUROPEA EN LO REFERENTE A AMERICA LATINA Y EL CARIBE	3
II.	LA COOPERACION REGIONAL	5
	A. ANTECEDENTES	5
	B. UN CASO ESPECIAL: COOPERACION REGIONAL EN BIOTECNOLOGIA	7
	C. ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA COOPERACION REGIONAL	9

I. ALGUNOS FACTORES QUE CARACTERIZAN EL AVANCE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO MUNDIAL Y EUROPEO

A. LAS TENDENCIAS MUNDIALES

1. Los avances logrados por los países industrializados en los planos científico y tecnológico son de tal envergadura que provocan profundas mutaciones en los patrones productivos clásicos. Se trata de un proceso de cambios esencialmente dinámico, que se proyecta al futuro con extraordinaria fuerza. Para los países en desarrollo, ello incrementa la impredecibilidad de lo que puede acontecer en el corto y mediano plazos. Esto se traduce en inestabilidad económica y en una creciente dificultad para proyectar líneas de especialización productiva capaces de enfrentar con razonables posibilidades de éxito los nuevos estándares de competitividad que emergen de los procesos tecnológicos. Tales procesos abarcan un amplio espectro de actividades, que van desde los aspectos espaciales y nucleares, a los denominados nuevos materiales —polímeros, cerámicas, cobalto, niobio, tungsteno, etc. La microelectrónica, la robótica, la biotecnología e incluso las modernas formas de gestión empresarial, constituyen algunos ejemplos de innovación tecnológica que inciden directamente en la producción y en la productividad, todo lo cual modifica sustantivamente los niveles de competitividad.

2. Cualquier intento de caracterización de las principales tendencias imperantes debe reconocer, en primer lugar, que involucran elevados costos financieros, con altos coeficientes de riesgos y cuya recuperación sólo se logra en el largo plazo. En segundo término, que parten de un sólido y extendido sistema de acumulación de conocimiento, que es posible proyectar hacia nuevas y más avanzadas etapas. En tercer lugar, los requerimientos —de conocimientos, recursos humanos y financieros— son de tal dimensión, que sólo las grandes empresas, universidades o centros de excelencia, pueden afrontarlos. Incluso, cada día es más generalizada la apreciación que ni siquiera los consorcios internacionales de mayor envergadura podrían asumir estos procesos sin la colaboración del Estado, directamente o a través del gasto militar. Además, en Europa es cada vez más usual la asociación de empresas de varios países en proyectos específicos de investigación.

Lo anterior es especialmente válido en la investigación básica. Sin embargo, en diversos otros campos de la innovación tecnológica los requerimientos no son tan exigentes, lo que abre espacios para la participación de países en desarrollo. La biotecnología --y el proyecto de la CAF es un claro ejemplo-- se encuentra entre las posibilidades abiertas. Lo mismo se puede decir respecto del software, para señalar sólo dos casos en que es posible avanzar sin grandes inversiones.

Finalmente, la articulación entre investigación científica y tecnológica y función empresarial, constituye un eje básico para su eficaz desarrollo.

3. Las modalidades que caracterizan la innovación científica y tecnológica en los países industrializados generan patrones con sesgos claramente definidos. Ellos dan lugar a tecnologías ahorradoras de mano de obra no especializada y de recursos naturales que son adquiridos en buena parte en América Latina y el Caribe. Este tipo de innovación lleva de manera inexorable a acentuar el papel periférico de Latinoamérica, y a cercenar sus posibilidades de lograr una articulación equitativa en el concierto internacional.

B. LA COOPERACION EUROPEA EN EL CAMPO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

4. El Acta Unica Europea, suscrita en 1987, otorga especial atención a la formulación de una política común de desarrollo científico y tecnológico. Ello se refleja en el Programa Marco 1987-1991 que se elaboró para estos fines. Así, la Comunidad continúa ajustando sus políticas para proyectar y ampliar sus capacidades en este campo. En sectores específicos, se busca reducir un cierto rezago tecnológico con respecto a Estados Unidos y Japón.

Es interesante tener presente que en las instituciones primogénitas del Mercado Común Europeo --CECA y Tratado de Roma-- no se privilegió el desarrollo tecnológico. En aquella época, prevalecía la noción de que dichos convenios debían centrarse preferentemente en regular las relaciones entre los gobiernos. La investigación tecnológica, en cambio, debía ser un resultado de las actividades industriales que corresponden a la esfera productiva o empresarial.

5. El primer viraje correctivo de esta situación se produce en 1983, ocasión en que la CEE incrementa fuertemente los créditos para nuevas tecnologías, en especial en el ámbito de la informática y las telecomunicaciones. En los años siguientes, se ponen en marcha el Programa Estratégico Europeo para la Investigación en Información Tecnológica (ESPRIT); un esquema análogo en biotecnología, en diciembre de 1984; el programa Investigación Básicas en Tecnologías (BRITE), en marzo de 1985, y, en julio del mismo año, Investigación en Tecnologías Avanzadas de Comunicación (RACE). En 1985 también surge, por iniciativa del Presidente Mitterrand, el Programa EUREKA. Su objetivo fundamental es promover una vasta acción de cooperación tecnológica e industrial en sectores claves: electrónica e informática, nuevos materiales, robótica y automatización, biotecnología y telecomunicaciones.

Los esfuerzos antes descritos incluyen a Suiza, Suecia, Noruega y Austria. Superan el ámbito de la Comunidad y además incorpora a plenitud el concepto de la "geometría variable". Ella reconoce que no todos los países pueden participar en todos los proyectos, y que es necesario reunir aquellos con mayores potencialidades y capacidades en función de las características propias de cada proyecto.

6. En ámbitos más específicos, como el de la biotecnología, se verificó una demora por parte de la empresa europea en asimilar su verdadera trascendencia. En este caso, la Política Agrícola Común (PAC) y su complejo sistema de precios internos actuó como factor de retraso. Las garantías de precios, en muchos casos, provocaron una elevación artificial de los precios de ciertos insumos claves, lo que significó un costo adicional con incidencia en el valor de venta final. Sólo a partir de 1985 se adoptó, dentro de la PAC, un régimen especial para la adquisición de los insumos fundamentales para los procesos biotecnológicos. Ello implica la derogación de los precios garantizados, situándolos a nivel internacional.

C. INTERROGANTES ACERCA DE LAS TENDENCIAS MUNDIALES Y EUROPEA EN LO REFERENTE A AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

7. Dado que los avances que se producen en los países desarrollados en la esfera de la ciencia y tecnología repercuten --de manera inmediata o a mayor plazo-- sobre los países de América Latina y el Caribe y, en particular, sobre

su competitividad internacional, parece conveniente debatir algunos aspectos que estas tendencias y sus efectos en la región. Ciertas cuestiones que se podrían examinar son:

a) Tipo de impactos --económicos, sociales y políticos-- de la introducción de nuevas y sofisticadas tecnologías por parte de los países industrializados. Frente a este proceso, ¿cuáles podrían ser los principales componentes de las políticas latinoamericanas para adaptarse a estas condiciones?.

b) Enseñanzas que se pueden derivar para la región de la experiencia europea, en especial francesa, en el campo de: a) las nuevas modalidades de cooperación; b) la biotecnología; y c) el programa EUREKA.

c) Formas institucionales y mecanismos para canalizar una mayor cooperación científica y tecnológica de los países desarrollados hacia la región en aquellas áreas donde ya existen esfuerzos de cierta significación. Condiciones para procurar una reversión de la "fuga de cerebros".

II. LA COOPERACION REGIONAL

A. ANTECEDENTES

8. Es incuestionable que el desarrollo científico y tecnológico incide cada día con mayor intensidad en el ritmo y evolución de la economía. Afecta y explica una serie de transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales, cuyos efectos se difunden generalizadamente. Sin una capacidad científica y tecnológica propia no es posible el progreso y el desarrollo en un marco de una mínima autonomía.

También esta fuera de discusión que existe una estrecha correlación entre ciencia y tecnología y los procesos económicos, sociales, políticos y culturales. Por ello se hace indispensable un tratamiento integrado del conjunto de las variables. Existe consenso que solamente puede tener éxito una política que integre los aspectos industriales, científicos, tecnológicos y sociales y que además otorgue un papel fundamental a la educación y a la formación de recursos humanos. El cambio es un proceso social global. No es posible, por tanto, tratar sus diferentes elementos de manera aislada. Hacerlo sería una forma de dejarlo fuera de control.

Un tercer elemento clave sobre el cual también existe consenso, es que la tecnología se ha convertido en un importante factor en las relaciones internacionales.

En este marco general --que seguramente se acentuará en los años próximos--, América Latina debe buscar un camino propio que le permita lograr grados razonables de autonomía tecnológica y productiva y ritmos de desarrollo concordantes con sus necesidades y potencialidades.

La crisis económica afectó significativamente los esfuerzos para ampliar y perfeccionar su capacidad científica y tecnológica. Se han producido retrocesos importantes. Reducciones en el gasto público, reorientación del mismo, dificultades para acceder a bienes importados indispensables para continuar determinadas investigaciones, etc.

9. Este nuevo escenario ha inducido a intensificar las relaciones bilaterales al interior de la región y promover la cooperación como instrumento de apoyo a los planes o políticas nacionales.

No se posee una evaluación concreta de los resultados de los convenios de cooperación multilaterales y bilaterales. Sin embargo, debe tenerse presente que en muchos casos reflejan una intención política que luego, sobre todo por la crisis financiera, resulta difícil instrumentar. Incluso, esta restricción limita la cooperación técnica horizontal, que constituye uno de los ejes básicos para intensificar las relaciones bilaterales. En este recuento, las relaciones argentino-brasileñas adquieren especial importancia. A ello habría que agregar otros esfuerzos en áreas concretas, que evidentemente incrementan el acervo tecnológico. Por ejemplo, los casos de cooperación en aeronáutica y en política nuclear.

10. Vale la pena recordar brevemente algunas experiencias de tipo regional. Una se refiere a los trabajos recientes del denominado Grupo de los Ocho; otra, a la Comisión Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (COLCYT); la tercera al Comité de Acción para la Cooperación Latinoamericana en Informática y Electrónica (CACIEL) y RITLA; y, por último, los trabajos en la esfera de biotecnología.

11. Los Presidentes de Argentina, Brasil, Colombia, México, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela, suscribieron el Compromiso de Acapulco para la paz, el desarrollo y la democracia, el 29 de noviembre de 1987. En dicho documento se identifican "los principales desafíos que deben enfrentar nuestros países en su esfuerzo de concertación y desarrollo para avanzar en un proyecto político viable". Se señalan diez áreas temáticas, una de las cuales se refiere al "desarrollo autónomo y acelerado de la ciencia y la tecnología".

Luego, en su segunda reunión --Punta del Este, octubre de 1988--, los Presidentes destacaron que "se han iniciado acciones en sectores tales como la formación de recursos humanos, la creación de una red de servicios de apoyo al desarrollo científico y tecnológico; y la utilización plena y coordinada de los recursos de los organismos internacionales. Todo ello se orienta a la estructuración de proyectos conjuntos que suman las capacidades pública y privada de investigación y desarrollo con miras, en particular, a la producción de bienes y servicios con aplicación intensiva de tecnología".

12. En cuanto a la Comisión Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (COLCYT), en abril de 1986, Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela,

suscribieron su Acta Constitutiva. Su objetivo básico es contribuir al logro de los objetivos generales y específicos de la Estrategia Científico-tecnológica de América Latina y el Caribe, aprobada en el marco del SELA.

Se han efectuado dos reuniones ordinarias de la Comisión. La COLCYT no cuenta con presupuesto administrativo propio. Los gastos administrativos, logísticos e institucionales están a cargo del país que desempeña la Secretaría Pro-tempore. En este caso corresponde a Perú.

13. En el marco del SELA, además, se creó en 1983 la Red de Información Tecnológica Latinoamericana (RITLA) --Argentina, Brasil, México, Nicaragua y Venezuela--, que no ha podido entrar en pleno funcionamiento debido, entre otras razones, al reducido número de participantes.

14. En un ámbito más preciso, y desde julio de 1986, funciona el Comité de Acción para la Cooperación Latinoamericana en Informática y Electrónica (CACIEL), en que participan diez países miembros del SELA. Su objetivo básico es movilizar la acción conjunta para desarrollar el sector y actuar coordinadamente frente a la centralización internacional que se está presentando en esta materia.

15. Es claro que la cooperación regional no ha logrado adquirir la dimensión que las circunstancias exigen. Los avances que se registran son muy inferiores a las aspiraciones que les dieron origen y las organizaciones creadas, por causas diversas, no logran ampliar cabalmente sus objetivos.

B. UN CASO ESPECIAL: COOPERACION REGIONAL EN BIOTECNOLOGIA

16. La importancia de la biotecnología tanto para el desarrollo científico y tecnológico como para la solución de importantes problemas alimentarios, de salud o de explotación de recursos naturales, ha inducido a los Gobiernos de la región a crear diversos programas especiales o comisiones nacionales de fomento. En la mayoría de los casos, estos mecanismos tienen carácter consultivo, disponen de escasos recursos y ponen el énfasis en la investigación y desarrollo, más que en la búsqueda de aplicaciones prácticas estrechamente vinculadas a la actividad empresarial.

A nivel regional existe plena conciencia de la trascendencia que están adquiriendo los procesos biotecnológicos. Si bien los productos de este origen que han ingresado al mercado son aún de escasa relevancia, se piensa que en

los próximos años su gravitación será mucho mayor. También se da por descontado que cada país individualmente no podrá abordar esta temática con razonables seguridades de progreso sostenido, ya que no disponen de los recursos humanos y financieros que demanda una empresa de tal envergadura.

17. El PNUD ha organizado el Programa Regional de Biotecnología con el objeto de que constituya el marco para la gestación de políticas concertadas y de acciones conjuntas, con miras a la solución de problemas prioritarios a través de la obtención de productos, servicios y procesos.

El Programa ha sido dividido en dos subprogramas. El primero, "Desarrollo básico de biotecnologías y productos", está a cargo de la UNESCO y comprende actividades de investigación y desarrollo hasta nivel de laboratorio y la formación de recursos humanos en ciencias básicas. El segundo, "Desarrollo tecnológico y aplicaciones industriales de biotecnología", apoyado por la ONUDI, incluye las tareas de detección, evaluación de tecnologías y su desarrollo en plantas pilotos para su posterior utilización industrial.

18. Por su parte, desde mediados de 1987, la CAF impulsa un Programa Andino de Biotecnología (PAB), fundamentalmente porque la subregión presenta ventajas comparativas en algunas líneas que permitirán mejorar el sector agrícola.

Dos líneas de trabajo caracterizarán al PAB. La primera se refiere a actividades de investigación aplicada y producción diseñadas para utilizar o fomentar la capacidad instalada subregional, y para usar tecnologías ya disponibles, transferibles u obtenibles a corto plazo. La segunda dice relación con actividades destinadas a elevar el nivel de conocimientos biotecnológicos y a fortalecer la infraestructura de investigación en la Subregión.

El Programa dispuso de un millón de dólares para su puesta en marcha. Se inició a comienzos de 1988, y en octubre del mismo año tales recursos ya se encontraban comprometidos. Para mediados del próximo año se espera lograr una cifra similar. Por la forma como se está desarrollando el PAB, y dada la magnitud de los recursos comprometidos, es, sin duda, uno de los proyectos más ambiciosos que se desarrollan en el ámbito regional en este campo.

19. En otra esfera, en el Programa de Integración y Cooperación suscrito por Argentina y Brasil, uno de los Protocolos --el número 9-- está referido expresamente al tema de la biotecnología. Mediante este instrumento se

estableció un Centro Argentino-Brasileño de Biotecnología, integrado por dos polos generadores de conocimiento, inicialmente a través de la ampliación de núcleos de investigación ya existentes. La actividad de cada polo debe estar orientada a apoyar proyectos de desarrollo y aplicación biotecnológica, con el objetivo final de producir bienes y servicios comerciables.

Se trata, en síntesis, de un importante esfuerzo de cooperación científico-tecnológica que revela la concepción de largo plazo de los acuerdos entre ambos países y la necesidad de incursionar de manera concertada en esta materia.

20. Como se puede apreciar, la cooperación regional en biotecnología tiene una adecuada cobertura geográfica y los proyectos CAF y PNUD mantienen razonables grados de coordinación. Dado que Argentina y recientemente Brasil participan en el Programa Regional del PNUD, es dable esperar que aquí también se presente una adecuada coordinación.

No obstante lo anterior —que de por sí constituyen avances importantes—, la inquietud fundamental es examinar en detalle las formas probables que podrían utilizarse para potenciar al máximo estos proyectos. En esta perspectiva, el problema del financiamiento es sin duda uno de los aspectos centrales.

C. ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE LA COOPERACION REGIONAL

21. Considerando las circunstancias anotadas, sería útil reflexionar acerca de algunas cuestiones, como las siguientes:

a) Las causas de que, en general, la cooperación en la esfera de la ciencia y la tecnología no haya rendido los frutos esperados. En este análisis se podría hacer referencia especial a los elementos de gestión, financiamiento y aplicación de las diversas modalidades de cooperación utilizados, sus instrumentos y organización institucional. Asimismo, los problemas que han generado los diversos grados de desarrollo científico y tecnológico de los países participantes y cómo se han resuelto; la vinculación entre programas nacionales e internacionales; el grado de relación centros de investigación-industria-Gobierno; la propiedad de los resultados de las investigaciones y desarrollos; la participación de científicos y tecnólogos de diversos países y

los aspectos de homologación de títulos y conocimientos; y aquellos otros aspectos relevantes que se desprendan de las experiencias de cooperación en la región. De este examen pueden surgir, del mismo modo, ideas sobre los sectores o temas en los cuales la cooperación podría ser más efectiva.

b) Tomando en cuenta la heterogeneidad de los países de la región y las experiencias en los Comités de Acción del SELA y otros programas de cooperación en ciencia y tecnología, se puede plantear el dilema de las ventajas e inconvenientes de las iniciativas multilaterales versus las bilaterales y viceversa. ¿En qué casos será más recomendable una u otra alternativa?

c) En muchos países, algunos de los sectores más dinámicos en materia de demanda tecnológica se encuentran en la esfera de acción del Estado --comunicaciones, desarrollo nuclear, transporte, salud pública, energía, etc.-- y sus grandes empresas son usuarias de los principales descubrimientos científico-tecnológicos. Asimismo, en el campo de los servicios sociales todos los países de la región deben enfrentar, en mayor o menor grado, problemas comunes. La calidad de vida, la producción de bienes de bajo precio destinados a las grandes masas consumidoras de ingresos limitados, la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, entre otras, son áreas de responsabilidad del Estado y en las cuales la cooperación científico-técnica podría realizar aportes superiores a los obtenidos de esfuerzos individuales. Pocas veces, sin embargo, los Gobiernos aprovechan estas circunstancias para generar o profundizar el circuito infraestructura en ciencia y tecnología-empresa-Gobierno y para crear condiciones favorables a la cooperación entre los países de la región. Parece de interés debatir propuestas para modificar esta situación.

d) En un terreno más específico, y a partir de lo ya avanzado en biotecnología, se podrían analizar modalidades para perfeccionar la cooperación en esta área; incrementar la coordinación entre los diferentes programas y, eventualmente, ampliar la colaboración hacia países de la región que no participan en ellos.

