



LIMITED  
 GDCC/CCST/81/13  
 13 October 1981  
 ORIGINAL: SPANISH

ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA  
 Sub-regional Headquarters for the Caribbean  
 CARIBBEAN DEVELOPMENT AND CO-OPERATION COMMITTEE  
 CARIBBEAN COUNCIL FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY  
 Workshop on Methodology for Assessment of  
 National Science and Technology Capabilities  
 12-16 October 1981  
 Paramaribo, Suriname



PRESENTATION BY O.A.S.



UNITED NATIONS

ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA Office for the Caribbean

## Assessment of S & T National Capabilities.

Los Presidentes de América, reunidos en Montevideo en 1967, proclamaron en la Carta de Punta del Este, la importancia de la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo. A raíz de esta declaración, se crea en 1968 el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la Organización de Estados Americanos. Una de las primeras tareas del Programa, en el marco de los llamados estudios de base para la Planificación de la Ciencia y la Tecnología, consistió en impulsar los Inventarios del Potencial Científico Nacional siguiendo la acción iniciada por OCDE y UNESCO, a nivel mundial.

Así, se apoyó técnica y financieramente a los países que, en número creciente, deseaban realizar un inventario de sus recursos y esfuerzos destinados al desarrollo científico y tecnológico.

Argentina, Chile, Perú, Bolivia, Colombia, Brasil, Trinidad y Tobago, y los países centroamericanos y Jamaica, recibieron apoyo del Programa.

Recientemente, en el área del Caribe, y en el marco de los proyectos de Política y Planificación del Programa, se está apoyando las iniciativas de algunos países en la actualización de estos estudios: es el caso de Jamaica, República Dominicana, Trinidad y Tobago y Surinam.

Es por ésto que una iniciativa como la acordada por el CCST (el proyecto que nos reúne) puede contar con el decidido apoyo de OEA, y de su PRDCYT, teniéndose en cuenta la limitación de sus escasos recursos. Como representante del Departamento de la Secretaría General de la OEA me complace en expresar esta voluntad de apoyo. Pero en realidad son los mismos representantes de los Gobiernos del área, en materia científica y tecnológica, aquí reunidos, quienes

podrán garantizar esta voluntad de apoyo y la coordinación de los esfuerzos realizados a distintos niveles y en distintas esferas. Muchos de los delegados de los países aquí reunidos son responsables de los proyectos de política científica y tecnológica del PRDCYT de la OEA y son ellos mismos, o sus instituciones, los organismos nacionales de Enlace del Programa.

Recientemente, los representantes de estos organismos han iniciado reuniones periódicas con el objeto de mejorar los mecanismos de programación y ejecución de los proyectos y para programar un número creciente de proyectos regionales, para los que han recibido un aporte financiero del resto de los gobiernos del sistema interamericano. También están coordinando sus acciones con las del Caribbean

S & T Cooperation Committee- en muchos casos se trata del mismo representante-. Este Comité se creó a iniciativa de la Secretaría de OEA para impulsar acciones de cooperación en el área, para las que se han ido afectando fondos relativamente crecientes.

Es posible pues, iniciar una coordinación, aunando esfuerzos y recursos para impulsar las iniciativas del Consejo. En este sentido, los actuales proyectos de política científica y tecnológica del Programa Regional de la OEA pueden apoyar las actividades de Assessment cuya Metodología se va a analizar aquí (algunos lo están haciendo). Es posible también que los representantes aquí presentes de los distintos organismos de la OEA impulsen y propongan la afectación de algunos recursos disponibles en apoyo al proyecto.

Como representante del Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos de la OEA, me complace expresar, en tanto Secretaría Técnica de los organismos políticos de sus gobiernos, la voluntad de apoyar técnicamente las iniciativas del Consejo y, en particular, la que nos concierne.

Permítaseme ahora expresar brevemente algunas reflexiones, surgidas de la experiencia del Programa Regional de la OEA, en el terreno de los inventarios de potencial, estadísticas, diagnósticos y evaluaciones del sistema.

La primera forma que tomaron estos estudios fue la iniciada por OCDE y UNESCO, evaluación del potencial científico y tecnológico, en los que, como antes dije, la OEA comprometió sus esfuerzos. Casi todos los países de América Latina y un buen número del Caribe, tienen estos Inventarios. Sin embargo, estos esfuerzos parecieron disminuir su ritmo después del primer impulso. Esto fue debido en parte a las dificultades en la recolección y procesamiento de datos, y a problemas de comparabilidad entre países. Pero también se debe en parte a un hecho positivo: el surgimiento de diversas preocupaciones en torno a la problemática del desarrollo tecnológico.

Por sólo citar algunas de las orientaciones que ocuparon la mente de los planificadores de América Latina y C después del comienzo de la década del 70, podemos mencionar :

- la problemática de la TT y el control de las importaciones de Tecnología
- la problemática de la planificación de Ciencia y Tecnología y la elaboración de planes y programas.
- el desarrollo tecnológico y un énfasis mayor en la promoción de actividades y servicios conexos, como el control de calidad, la preinversión, la ingeniería, el apoyo a la gestión tecnológica de la empresa y los servicios de información y extensión, etc.
- Recientemente, la preocupación por la búsqueda de tecnologías apropiadas.

Este amplio espectro de la problemática de la política científica y tecnológica que, si bien no surgió de la nada, ~~ha~~ madurado en la década del 70,

tiene que ver con un hecho fundamental: el problema científico y tecnológico en los países del Tercer Mundo no es sólo de oferta (también lo es, por supuesto): es también de demanda: falta de demanda o distorsiones de la demanda, orientación de la demanda de tecnología a los países tecnológicamente avanzados; sobre todo, falta de acople oferta-demanda. Visto desde otro ángulo, el problema es, y así se reconoció desde finales de los 60, falta de acople entre oferta del sector científico y actividades del sector productivo.

Ahora bien, los estudios y estadísticas tradicionales partieron en parte de la convicción de que lo fundamental era crear oferta de ciencia y tecnología. No hay que olvidar que uno de los objetivos o metas fundamentales de la política en aquellos años consistía en la elevación del % de gastos en I y D a imitación de lo que se hacía en países tecnológicamente avanzados. Para ésto, las estadísticas e inventarios del potencial servían. Eran el dato que iba a permitir confrontar los objetivos y metas con las realizaciones.

A medida que la problemática se hizo más compleja en los 70, más rica podríamos decir, los estudios de potencial sufrieron retrasos e interrupciones en su continuidad.

Esto no quiere decir que no fueran importantes ni útiles, lo mismo que el nuevo énfasis en el acople oferta-demanda no quiere decir que la oferta no sea necesaria.

Las estadísticas permitieron hacer diagnósticos iniciales de la situación y de los problemas del desarrollo científico y tecnológico en nuestros países, e incluso de algunos problemas estructurales.

Pero estos problemas aparecían tan amplios, que las necesidades de información para los diagnósticos superaban todas las estadísticas existentes y, más aún, las posibilidades de recolección de las mismas.

De esta forma, los diagnósticos se hicieron con frecuencia más cualitativos.

Naturalmente, y sería un error no hacerlo, estos diagnósticos han tratado de basarse en la medida de lo posible en informaciones cuantitativas y estadísticas. En este sentido cabe mencionar la continuada acción de UNESCO, que ha impulsado siempre la continua recolección de estadísticas y ha seguido adaptando las estadísticas a las nuevas necesidades del desarrollo.

También la OEA, después de un período de disminución de actividades en este campo, está reiniciando sus actividades, en buena parte estimulada por la acción de distintos países que estén reactualizando sus estadísticas.

Como antes se dijo, son varios los países del Caribe que han reactualizado sus estadísticas, apoyadas en parte por la OEA: República Dominicana, Surinam, Trinidad, Jamaica.

Parece evidente en este nuevo interés la influencia ejercida por la Conferencia de Viena y el esfuerzo realizado a nivel nacional y subregional para presentar en ella diagnósticos adecuados de la situación.

Este evento y toda la dinámica anterior, ha estimulado el interés por la obtención de estadísticas confiables, pero estadísticas que sirvieran a las nuevas necesidades del desarrollo tecnológico. En este sentido, las Monografías de Viena han trazado un camino, que se ve reflejado en las orientaciones y guías para el assessment de las capacidades nacionales en ciencia y tecnología.

Es confortante observar que estas guías coinciden con los esquemas de análisis elaborados por UNESCO, para ser utilizados por los Organismos Nacionales

de Política Científica y Tecnológica en América Latina y el Caribe para las presentaciones, preparadas para sus reuniones periódicas, sobre el estado actual y las tendencias en el campo de las políticas científicas y tecnológicas.

También el Banco Mundial, en los Estudios que está recientemente promoviendo sobre Política Tecnológica Nacional, está utilizando esquemas metodológicos similares.

Algunas lecciones se pueden extraer de estos desarrollos:

1.- La necesidad de interrelacionar y también diferenciar- la recolección de estadísticas, los inventarios, los directorios (de instituciones, investigadores y proyectos) y los diagnósticos, y todo este conjunto de etapas descriptivas de la realidad, con los objetivos que la política se fija para modificar de una forma u otra, con mayor o menor intensidad, la realidad. En este sentido, cabe recordar el principio epistemológico de que el dato, como el objeto científico, no son independientes de la teoría. La teoría orienta la observación. De la misma forma hay una relación entre diagnóstico de la situación y objetivos del desarrollo. El saber donde estamos nos ayuda a definir lo que queremos e, igualmente, lo que queremos nos iluminará en el análisis de lo que nos falta de nuestras capacidades y del camino entre el presente y el futuro.

Por ejemplo, el haber integrado en los objetivos del desarrollo tecnológico la capacidad de selección y adaptación de tecnologías, nos obliga a introducir en Inventarios y Assessments, cuestiones relativas a las actividades de ingeniería y la preinversión, así como el comportamiento de las empresas productivas respecto a la gestión tecnológica y en general a los mecanismos de evaluación tecnológica. De la misma forma, será interesante elaborar Directorios de Instituciones y grupos con capacidades de asesoramiento

en la materia.

2.- Se observa también en recientes diagnósticos la vinculación creciente entre desarrollo científico-tecnológico y desarrollo económico-social, lo cual se refleja en la importancia dada por los diagnósticos de la situación científica y tecnológica al marco geopolítico y de desarrollo y, como en el outline aprobado por el CCST para los National Assessments, a las políticas de desarrollo en sus relaciones con la de Ciencia y Tecnología.

Como Charles Weiss, del Banco Mundial, ha escrito recientemente.. (\*)

Si bien es cierto que la actividad científica creativa tiene una autonomía relativa, que es difícil encasillar en los marcos de un modelo o de un plan, las actividades tecnológicas se están convirtiendo cada vez más en insumos productivos y fases de la producción. En realidad, el desarrollo tecnológico es un elemento del desarrollo global: las decisiones económicas productivas son al mismo tiempo decisiones tecnológicas: el acto productivo supone una combinación de factores, o sea, una técnica.

La matriz insumo-producto, que dentro de sus posibilidades y limitaciones para reflejar una realidad compleja, nos ayuda a describir una economía, describe al mismo tiempo una estructura tecnológica a través de los coeficientes técnicos, de la misma forma que describe una estructura social a través de la distribución del ingreso nacional en ganancias y salarios.

Los objetivos del desarrollo tecnológico se han ido especificando cada vez más. No son un mero crecimiento cuantitativo; como tampoco el progreso técnico indiscriminado. Como muy bien lo han puesto de relieve Raúl Prebisch y los trabajos pioneros de la CEPAL, el problema no es tanto el crecimiento cuanto la estructura. No es sólo la tasa, sino la dirección del progreso técnico y, al hablar de estructuras, son inseparables, como recientemente lo han notado los últimos trabajos de Prebisch, la estructura productiva, la

---

\* In the future, even the existence of development policy and technology policy as separate disciplines will be seen as an artifact of the historical patterns of training and socialization of development economists and technologists.



tecnológica y la social. Un diagnóstico de la realidad debe integrar estos aspectos: si la estructura productiva es equilibrada o carece del sector de medios de producción. Este sector a su vez está asociado directamente a la generación de tecnología. A su vez, la ausencia de un sector productor de medios de producción y de tecnología es causante del desempleo crónico o estructural de nuestros países. Finalmente, la distribución del ingreso tiene que ver tanto con el desempleo como con las formas como el progreso técnico se expande y distribuye.

Teniendo esto en cuenta, un diagnóstico científico y tecnológico, entendido como dimensión del diagnóstico socio-económico, debe reflejar entre otras cosas:

- el nivel tecnológico y las productividades de los distintos sectores y tipos de empresas.
- las características de la inversión como principal canal del cambio tecnológico, las formas como esta es introducida, y sus agentes, especialmente los que intervienen en la fase de preinversión.
- características relativas a la estructura productiva y matriz insumo producto, como producción de bienes de capital e insumos críticos, composición de exportaciones, integración de complejos sectoriales, integración intersectorial, etc.

En este sentido, sería útil analizar las guías metodológicas preparadas por el Banco Mundial para sus estudios nacionales de política. En un área relativamente nueva como es ésta, será necesario muchas veces contentarse con juicios cualitativos. Pero hay muchos esfuerzos particulares que pueden ayudar para la confección de indicadores del nivel y tipo de desarrollo tecnológico.

Encuestas de algunos países, como Jamaica, han intentado introducir en sus Surveys elementos referidos al nivel y actividades tecnológicas del sector productivo . Estudios multinacionales como el auspiciado por BID-CEPAL sobre el cambio tecnológico, y el auspiciado por IDRC y OEA sobre instrumentos de política científica y tecnológica y numerosos estudios del Banco Mundial pueden sin duda dar aportes metodológicos para la búsqueda de indicadores de desarrollo tecnológico.

Los censos económicos pueden también ser aprovechados como fuente de datos en este sentido. E inclusive, en la medida en que los gobiernos se interesen efectivamente por la problemática científica y tecnológica, se puede pensar en introducir en esos censos cuestiones que esclarezcan la problemática, con las debidas cautelas.

3.- Finalmente, una forma de assessment a nivel sectorial me parece sumamente importante: La que se puede realizar en workshops o Comités Sectoriales. El Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA ha tenido la ocasión de apoyar técnica y financieramente proyectos de varios países, entre ellos Jamaica, República Dominicana y Surinam, consistentes en la organización de Comités Sectoriales. Estos Comités en que participan miembros de la comunidad científica y tecnológica, del Gobierno y del Sector Productivo, como base para el diseño de políticas, han asumido la tarea de elaborar diagnósticos sectoriales. Pensamos que, a falta de instrumentos cuantitativos y como complemento de ellos,\* las evaluaciones realizadas por Comités de expertos son un elemento esencial en la metodología operativa del diagnóstico.

Tal vez no es el momento en este Seminario de elaborar metodologías muy sofisticadas ni de proponer largos estudios metodológicos. Pero la confrontación de diversas experiencias, y muy especialmente la consideración

(\*) y también orientar la elaboración de aquellos instrumentos,

continua de cuáles son los objetivos del desarrollo científico y tecnológico y, el cuestionamiento abierto a lo que hemos estado haciendo hasta ahora, nos permitirá sin duda avanzar y mejorar la calidad de nuestros assessments sobre la situación. En esta medida y en la medida en que los gobiernos de nuestros países vean la íntima interconexión entre los problemas y las posibilidades del desarrollo científico y tecnológico y los del desarrollo económico y social, nuestras propuestas de políticas serán más realistas y efectivas.

En este sentido, el Departamento de Asuntos Científicos de la Secretaría de la OEA, a quien represento, reconoce la importancia de este proyecto y está decidida a prestarle todo su apoyo tanto en el presente workshop como en las actividades que aquí se está planificando.