

## **NUESTRO PUNTO DE REUNION: LA GESTION TECNOLOGICA**

**RAUL SANTIAGO DORANTES**

### **PREFACIO**

En los últimos años, el desarrollo tecnológico ha suscitado una gran cantidad de documentos, ponencias, reuniones, seminarios y debates, a través de los cuales se intentan encontrar las medidas adecuadas para resolver la crisis económica que agobia a los países en vías de desarrollo. En nuestro país se han llevado a cabo varios eventos de esta naturaleza y se ha visto crecer la bibliografía sobre el tema. Sin embargo, nos hallamos frente a una difícil situación: a pesar de los múltiples esfuerzos realizados, no podemos hablar de desarrollo de tecnología.

Una breve revisión de los índices de las revistas especializadas en comercio exterior (véanse cuadros 1-6) revela que, de seguir las tendencias actuales, la tecnología extranjera dominará, a corto plazo, campos de actividad que han estado tradicionalmente en manos de mexicanos (véase cuadro 7). Las publicaciones mencionadas señalan también que el desarrollo industrial no se logrará sin la competitividad de las empresas mexicanas, tanto en el mercado interno como en lo que se refiere a las exportaciones.

En estas páginas no se pretende resumir lo ya publicado, ni organizar un plan de desarrollo, sino promover entre los investigadores e instituciones, una nueva actitud ante lo que hoy, más que un sueño académico, debe constituir una praxis cotidiana: la Revolución Tecnológica y los problemas que supone en países como el nuestro; todo ello desde las experiencias obtenidas en el Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Así, no es de nuestro interés crear un modelo, sino analizar y unir diversos elementos, pues pensamos que en éste como en otros campos integrar significa no entregar.

### **LA IMPORTANCIA DE LA GESTION TECNOLOGICA EN LOS CENTROS DE INVESTIGACION**

Cuando se pretende transferir tecnología creada en algún centro de investigación, con frecuencia son los propios investigadores quienes deben encargarse de llevar a cabo las gestiones legales, técnicas, administrativas o financieras que se requieren para introducir sus aportaciones al sistema productivo. Tal diversificación de actividades rebasa, por lo general, los intereses, recursos, conocimientos o disponibilidad de tiempo de los investigadores y los obliga a desistir de la promoción.

Dentro de lo que llamaremos Gestión Tecnológica se deben realizar procesos fiscales y de registro, así como estudios económicos, de mercado y diseño, en los cuales intervienen diferentes ramas del conocimiento y que requieren de recursos económicos para llevarse a cabo. Todo ello frena al investigador.

Ante tal panorama, se hace evidente la importancia de los grupos de Gestión Tecnológica en aquellos centros de investigación que tienen ya productos a los cuales sólo les falta ingresar a la industria, mediante un “último empujón”. Así entrecomillado, pues supone, las más de las veces, tareas tan relevantes y difíciles como la misma investigación, ya que su fin es integrar paquetes de tecnología que puedan transferirse con éxito a los entes productivos.

Pero antes de ahondar en los aspectos de la gestión, conviene reflexionar acerca de cómo entendemos el término “tecnología”. Dos puntos de vista que debemos considerar son el del sector productivo y el de los centros de investigación. El primero considera que la tecnología es un conjunto organizado de conocimientos de distintas clases (nuevos, copiados, de acceso libre o restringido, de carácter científico o empírico, jurídico o comercial) que se desarrollan en distintas fuentes (centros de investigación, firmas de ingeniería, fábricas de equipo industrial, etcétera), bajo diversos métodos (desarrollo propio, compra a terceros, inversión,

adaptación, mejora, etcétera), y que son necesarios para implantar o mejorar un proceso productivo.

Por su parte, los centros de investigación dividen la ciencia y la tecnología en tres sectores:

1. La ciencia básica que produce nuevos descubrimientos científicos.
2. La investigación aplicada que genera investigación tecnológica.
3. El desarrollo tecnológico, que a través de la producción genera bienestar social, así como descubrimientos científicos e innovaciones.

Para ambas concepciones el fin del desarrollo tecnológico lo constituye el beneficio social; y vislumbran que para lograrlo es necesario realizar actividades de investigación complementarias.

Tal es el marco en que ejerce su influencia la Gestión Tecnológica, recibiendo diversas interpretaciones, según el sector que las utilice. Por ejemplo, la banca la entiende como un mecanismo de financiamiento para el desarrollo de tecnología; en tanto que para algunas entidades del sector público constituye un esquema de planeación y administración; y para ciertas empresas es un medio para obtener tecnología.

## **LA GESTION TECNOLOGICA EN EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA**

En esta área del sector educativo, la Gestión Tecnológica apareció debido a las necesidades de crecimiento de la investigación, a la cual se le otorgaron mayores recursos. El sistema contaba ya con centros en donde se había realizado investigación durante muchos años y que consolidaron su estructura y líneas de trabajo, a través de éxitos en algunos proyectos de interés comercial. Pero con la creación del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, en 1979, se formuló una estrategia de apoyo a la investigación con proyectos cuyos resultados pudieran emplearse en la producción. Se señaló que una buena parte de los proyectos de investigación que realizan las instituciones debían culminar en aportaciones a la industria del país; poco a poco se impuso la máxima: “proyecto de tecnología cuyas características económicas no sean positivas, carece de sentido.”

Resulta claro que el manejo de estos términos en ambientes académicos tradicionales, provoca en los investigadores e incluso en las instituciones una resistencia a aceptarlos, pues se tiende a clasificar dicha orientación como lucrativa o capitalista, más propia de empresarios que de científicos. Pero es obvio también que la tecnología genera riqueza en cualquier ámbito ideológico.

De tal manera que el programa de Gestión Tecnológica del COSNET tuvo como objetivos obtener recursos económicos y apoyar el autofinanciamiento de los centros educativos y de investigación del sistema mediante las siguientes estrategias:

1. Identificar y promover proyectos rentables para la industria

Tras analizar los resultados de diversas investigaciones apoyadas por el COSNET, se seleccionaron aquellas que mostraban mayores ventajas en cuanto a escalamiento. Posteriormente, se aplicó un cuestionario a los responsables de cada uno de esos proyectos, con el fin de recabar datos para elaborar perfiles económicos, con el apoyo de algunas entidades financieras. Dichos perfiles generaron evidencias de gran utilidad durante la subsecuente promoción y búsqueda de apoyo.

2. Fomentar investigaciones con gran potencial tecnológico

Esta estrategia consiste en brindar financiamiento o servicios técnicos a proyectos cuyos productos sean aplicables a corto plazo en la industria. La investigación puede pertenecer a cualquier institución dentro o fuera del Consejo; y se procura, antes de emprender ninguna otra acción, negociar con los posibles compradores de la tecnología.

### 3. Transferencia de investigaciones

Ciertas investigaciones pueden utilizarse de inmediato, sin necesidad de elaborar un paquete tecnológico. Cuando el Consejo detecta lo anterior, se dedica a ubicar usuarios y a negociar la transferencia.

### 4. Cursos especializados

Los proyectos de ingeniería que requieren adaptar técnicas modernas para instrumentar soluciones acordes a la realidad del país, dejan un legado de experiencias muy valiosas para el sector industrial. Tales conocimientos pueden difundirse a través de cursos especializados cuya rentabilidad es más segura si se cuenta con un procedimiento para su organización.

### 5. Integración de paquetes tecnológicos

El Consejo se encarga de completar investigaciones que poseen un gran atractivo comercial y que se hallan terminadas a nivel de laboratorio o planta piloto. Para ello se realiza un estudio de su perfectibilidad económica y técnica en donde se observa su escalamiento comercial; si éste resulta positivo se somete el proyecto a una serie de análisis que, de acuerdo a su propia naturaleza, pueden ser estudios de mercado o de financiamiento, hasta de diseño e innovación.

Por otra parte, se ofrece a la investigación un conjunto de servicios conexos como:

- Atención en aspectos legales, para la elaboración y edición de materiales de apoyo (redacción de contratos, solicitud de patentes y revisión de derechos de propiedad industrial).
- Obtención de información especializada.
- Asesoría en la administración de proyectos.
- Trámites para la obtención de financiamiento.
- Concertación de la participación de otros agentes (firmas de ingeniería, consultores, agencias gubernamentales, etcétera), para la integración final de un paquete tecnológico.

Con las cinco estrategias recién descritas se pretende establecer los caminos de la vinculación con la industria, evitando que esfuerzos válidos naufragen en los estantes de los centros de investigación.

Mediante una labor de seguimiento, el COSNET ha identificado a los investigadores e instituciones mexicanas con capacidad para hacer aportaciones en diversas ramas de la tecnología; además, conoce los pocos procedimientos que funcionan en cuanto a la gestión. Quizá no exista sólo un modelo para llevar a cabo la transferencia, debido a la gran variedad de áreas de la tecnología; a pesar de ello, podemos afirmar que, salvo algunos esfuerzos válidos, no existe en definitiva la voluntad de llevar a cabo dicha vinculación y sin este elemento no es posible realizar ninguna actividad de conjunto.

Otra de las características detectadas es que las grandes corporaciones sostienen grupos dedicados a la gestión, innovación y desarrollo de tecnología, en tanto que las pequeñas y medianas industrias carecen de ellos. De tal manera, que corresponde a los centros de investigación ocupar ese vacío y ofrecer respuestas efectivas a las necesidades de esa parte del sector productivo.

## **EL QUEHACER DE LA VINCULACION. SUS RESULTADOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA**

Como ya mencionamos, la investigación ha sido desde hace mucho tiempo una de las funciones más importantes del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Sin embargo, su vinculación con el sistema productivo es muy reciente, pues los primeros esfuerzos en tal sentido se dieron hace una década aproximadamente. (Véase cuadro 8.)

A continuación se describe el caso del proyecto de industrialización del mango, como un ejemplo de las actividades desarrolladas por el COSNET en gestión tecnológica, para integrar un paquete de transferencia al sector productivo.

En 1984, el Departamento de Ingeniería de Alimentos del Instituto Tecnológico de Tepic presentó un proyecto de secado de mango cuyo fin era obtener un producto que conservara las propiedades sensoriales de la fruta y tuviera una vida más larga. Tan sólo en 1984 se desperdiciaron alrededor de 40 mil toneladas de mango en Nayarit, según las fuentes de SARH-CONAFRUT. Luego de ser evaluado, el proyecto recibió apoyo del COSNET, incluso antes de que se iniciaran los trabajos para caracterizar el producto. Tras dos años de estudios, el grupo de investigación obtuvo un producto cuya vida de anaquel se había prolongado en más de un año; conservaba sus características de sabor, olor y aroma; al hidratarse, tenía una apariencia muy similar a la de la fruta fresca; y sus propiedades de recuperación eran del 90 %.

El producto se sometió con éxito a la evaluación, por lo que el COSNET llevó a cabo un estudio de mercado en tiendas de la ciudad de México para observar su atractivo comercial. El resultado de esa consulta fue positivo, con márgenes de alta rentabilidad y dio pie a que se apoyara el diseño de una planta industrial.

El montaje de la planta se organizó en dos etapas (véase cuadro 10). En la primera se produjeron, en escala de planta piloto, tres toneladas de producto y se establecieron las líneas de producción; también se introdujo en el mercado la prueba piloto para observar su aceptación. En forma paralela, se iniciaron los trabajos de ingeniería de proyecto, comenzando con los de ingeniería básica, a partir de los cuales se iniciaron las labores de integración. Lo que el grupo de investigación denominaba ingeniería básica, no era ingeniería de proyecto, por lo que debió de convertir y formalizar su participación en el trabajo técnico solicitado.

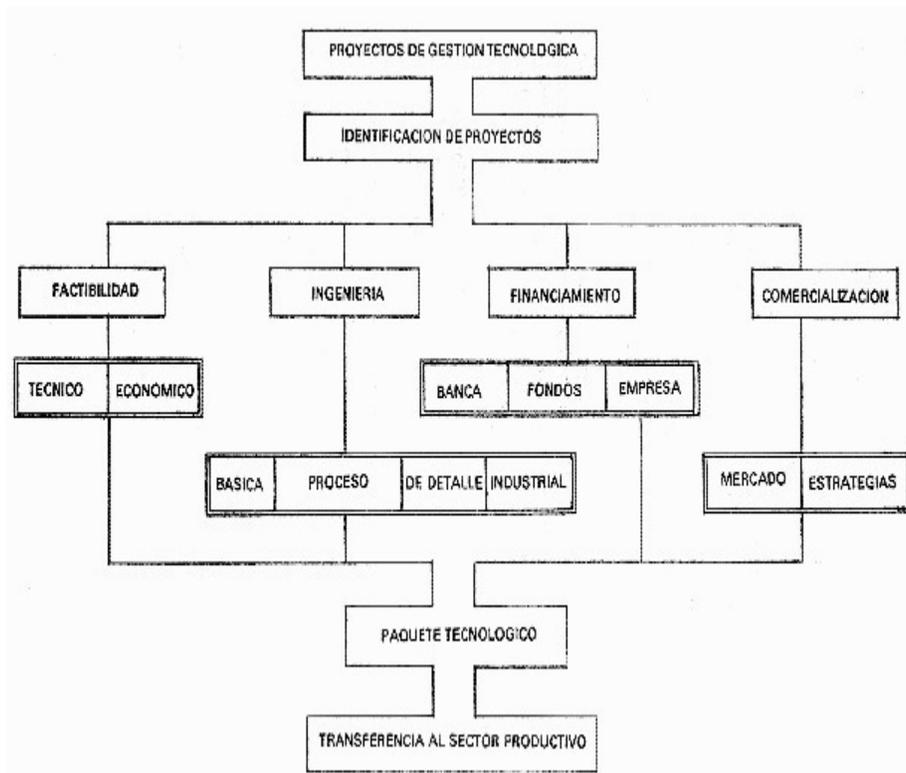
Asimismo, se iniciaron los estudios de factibilidad, con la asesoría de diversos organismos. NAFINSA realizó un estudio completo del caso que confirmó la consulta original realizada por el COSNET.

Las deficiencias de la etapa piloto se atacaron una a una y se integró toda la ingeniería de proyecto que comprende las ingenierías básica, de detalle, de proceso, industrial, civil y eléctrica, con dibujos y hojas de datos aprobados para la construcción y especificaciones de la planta, hasta el momento única en su género.

NAFINSA concluyó los estudios económico-financieros; y el estudio de mercado internacional se dio a concurso vía FONEP. Se determinó un volumen de ventas de exportación de 988 toneladas para el primer año, que se incrementarán con la promoción del producto.

El paquete tecnológico consta de los siguientes estudios:

- Perfil del proyecto (NAFINSA-COSNET).
- Estudio de disponibilidad de materia prima (COSNET).
- Estudio de capacidad, localización y ubicación de la planta (COSNET).
- Estudio de mercado internacional (FONEP) .
- Estudio técnico-económico-financiero (NAFINSA).
- Organización empresarial (COSNET).
- Ingeniería de proyecto (COSNET).
- Publicación (COSNET).



Al obtener el producto piloto, se registró su marca; se diseñó el envase y se tramitaron los permisos de venta. El producto se distribuyó y comercializó en tiendas de diversas capacidades económicas, tanto del sector público como del privado.

También se enviaron muestras a los Estados Unidos, Gran Bretaña, Canadá, Francia y España, donde el producto tuvo una excelente aceptación. Debido a ello se decidió realizar, en la segunda etapa, un estudio de mercado con una compañía ajena al Consejo

Al concluir la primera etapa se observaron ciertas deficiencias en el proceso, así como en el diseño, encontrándose un cuello de botella para producir el producto en mayores volúmenes. Era necesario diseñar equipo que eliminara varias de las labores manuales. Primero se identificaron las unidades de producción, para ver si se podían adquirir en el mercado nacional. Se constató que existían líneas comerciales de algunos equipos, y de los que no se consultó con algunas cámaras extranjeras para saber si los habría en otros países. Ante su inexistencia, el COSNET diseñó y puso a concurso el equipo, obteniendo dos innovaciones tecnológicas cuyas patentes se encuentran en trámite; y firmó un contrato de transferencia de tecnología con la compañía que las construyó. Como puede verse, los estudios, además de trámites legales, originaron más de cien tareas aparte de la investigación.

El paquete se transfirió a la Asociación Rural de Interés Colectivo Centro Sur del Estado de Nayarit, vía gobierno del estado S. P. P., en enero del presente año, por la cantidad de 145 millones de pesos. De esta suma los investigadores recibieron 21 millones; la institución, 61 millones; y el resto lo utilizó el COSNET como fondo revolvente para otros proyectos de investigación.

## PROSPECTIVA

La infraestructura científica y tecnológica del país incluye instituciones de educación superior, centros de investigación y desarrollo, institutos de investigación industrial, firmas de ingeniería, fábricas de bienes de capital y organismos de apoyo a la ciencia y la tecnología. La participación del sector productivo en el desarrollo tecnológico es escaso, en buena medida debido a la falta de tradición (véanse cuadros 6 y 7), pues se ha recurrido mayormente al pago de regalías por tecnologías importadas. En consecuencia, las instituciones de educación superior y los centros de investigación realizan una proporción muy importante de la investigación nacional (véase cuadro 9).

El gran potencial de desarrollo tecnológico que representa la capacidad instalada en recursos humanos e infraestructura física de las instituciones que agrupa la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas de la SEP, implica una interesante área de oportunidad para el desarrollo de las mismas instituciones y a la vez un gran compromiso de servicio: la posibilidad de convertir a este conjunto de instituciones en un elemento de cambio dentro del proceso de cultura tecnológica en los niveles académicos y en los de investigación y extensión.

Con el nacimiento del COSNET se ha otorgado ya una alta prioridad al desarrollo tecnológico, no obstante ésta ha sido una administración de transición. Para consolidarla es necesario provocar una mayor interrelación con el sector productivo, con diversas instituciones de la propia Subsecretaría y con agencias y organismos gubernamentales para la adecuada estructuración de programas, proyectos y paquetes tecnológicos.

Los recursos con que se cuenta actualmente son escasos y en los próximos años decrecerán más. Una estrategia importante será canalizarlos a aquellos grupos que hayan demostrado mayor eficiencia y mejores resultados.

La gestión y el desarrollo tecnológico, en el SNET particularmente no pueden ser absorbidos en un solo ente administrativo, pues, además de que sería necesaria y extremadamente grande por todas las áreas que maneja, sería muy lento en el análisis de proyectos. Por ello, cada centro o instituto de investigación que posea un acervo tecnológico probado debe contar con su propia oficina de Gestión Tecnológica. Para estos grupos es muy importante el conocimiento de las necesidades industriales, la orientación y planeación de proyectos, así como el conocimiento de la institución. Para integrar un grupo de Gestión Tecnológica en dichos centros, no existe un modelo único, pero los perfiles en las áreas afines que lo pueden conformar, además de las especialidades de los investigadores, son: economía, ingenierías, actuaría, diseño gráfico e industrial, mercadotecnia, ventas y publicidad.

Por otra parte y a un plazo más largo, se piensa en la creación de empresas de las instituciones, pues fuera de los campus y con administraciones externas, ha sido benéfica en algunos países desarrollados. Inferimos que la apertura de grupos pequeños de Gestión Tecnológica en esas instituciones, con apoyo decidido, podrá no sólo general recursos económicos para la educación tecnológica, sino formar los recursos humanos que requiere la independencia tecnológica y científica en las áreas estratégicas que aún podemos alcanzar.

## BIBLIOGRAFIA

IBRAHIM H. ABDEL RAHMAN y HARLAN CLEVELAND. "Dinamismo y desarrollo, la ciencia y la tecnología del futuro", conferencia de ciencia y tecnología para el desarrollo de las Naciones Unidas, en Ciencia y Desarrollo, N° 31, abril 1980, pp. 194-196.

SIMON KUZNETZ. Gaps In Science -Technology- Development Sequence: A Comment. Gustav Ranis Editores, Praeger Publishers, 1978, pp. 341-347.

CHUNCEY STARR. "El Crecimiento de los límites", en Ciencia y Desarrollo, N° 32, junio 1980, pp. 86-88.

JAIME PARADA A. Requerimientos para lograr una efectiva vinculación con el sector productivo. Ponencia de ciencia y tecnología en el sector alimenticio. Culiacán, Sin., 18 de marzo de 1988, Pp. 1-8.

SEMIP-SECOFI. La reconversión industrial en América Latina. Fondo de Cultura Económica, pp. 72-107. Vol. VII, pp. 161171. Vol. I.

GONZALO ARROYO y MARIO WAISSBLUTH. Desarrollo biotecnológico en la producción agroalimentaria de México. Orientaciones de Política, ONU. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Cepal, 10 de marzo de 1988, pp. 71-93.

LEE A. IACOCCA. Discurso de graduación M. I. T. 3 de junio de 1985. R. SOBERON y cols. Escuelas Tecnológicas de Ingeniería, marco conceptual. Documento interno. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. Diciembre, 1985.

SARAH GLAZER. Businesses Take Root in University Parks. Rev. High Technology. Enero, 1986, pp. 40-48.

I. RANGEL, R. SANTIAGO y cols. Paquete tecnológico de industrialización del mango. Documento interno. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. Enero de 1988.

## **ANEXOS**

### **FUENTES:**

- Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1983. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Boletín mensual “Comercio Exterior de México”. Enero-septiembre, 1984-85. Información preliminar. Vol. VIII, N.º 9. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Boletín mensual “Comercio Exterior de México”. Enero-diciembre, 1983-1984. Instituto Nacional de Comercio Exterior.
- SECOFI, Dirección General de Transferencia de Tecnología.

Superávit

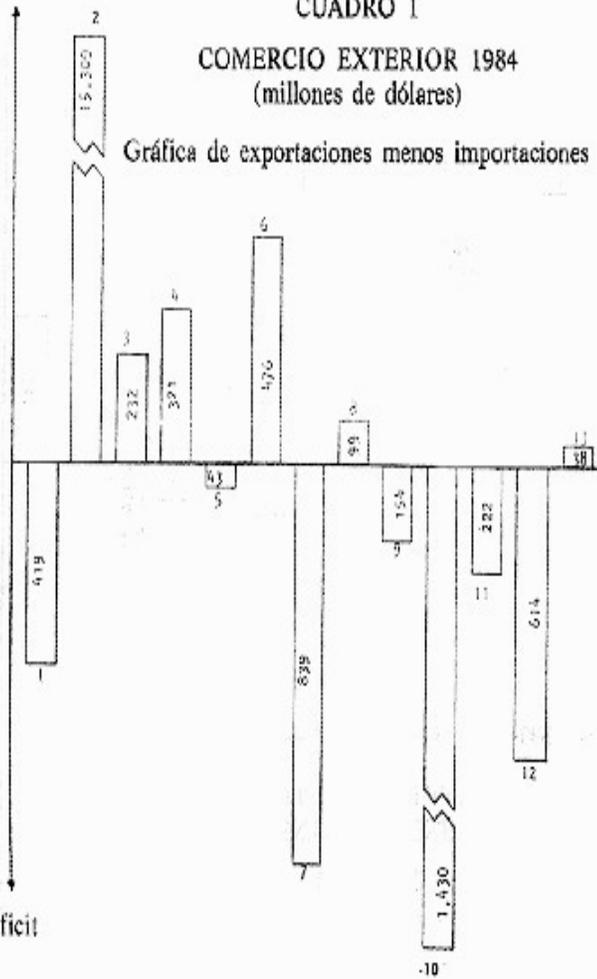
CUADRO 1

COMERCIO EXTERIOR 1984  
(millones de dólares)

Gráfica de exportaciones menos importaciones

1. Agricultura, silvicultura, ganadería, apicultura, caza y pesca.
2. Industria extractiva.
3. Extracción de minerales metálicos.
4. Industria manufacturera alimenticia.
5. Industria manufacturera textil, madera, papel.
6. Derivados de petróleo y petroquímica.
7. Química y productos plásticos.
8. Fabricación de productos minerales no metálicos, siderurgia, minerometalurgia.
9. Productos metálicos, maquinaria y equipo para transporte y agricultura.
10. Maquinaria y equipos especiales para industrias diversas.
11. Equipo profesional y científico.
12. Equipo y aparatos eléctricos y electrónicos.
13. Otras industrias manufactureras.

Déficit



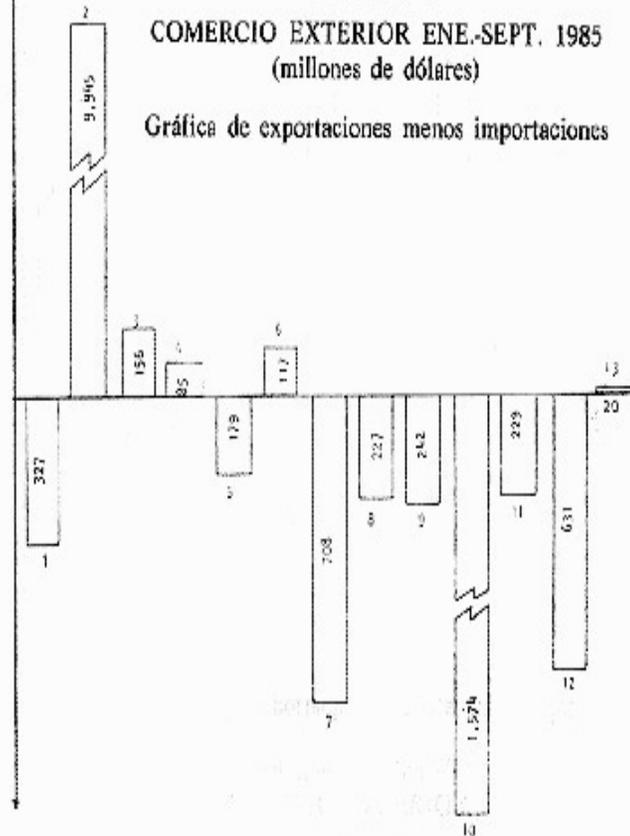
Superávit

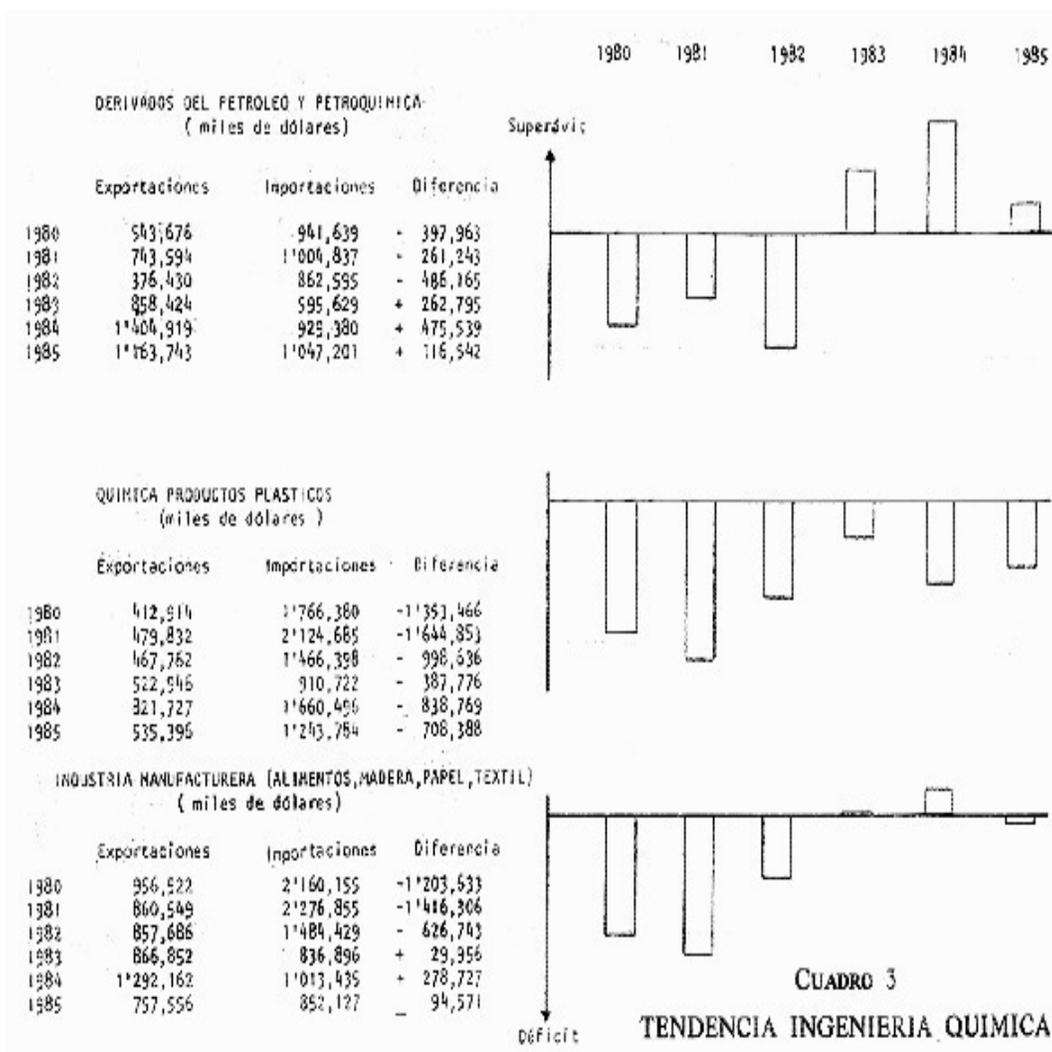
CUADRO 2

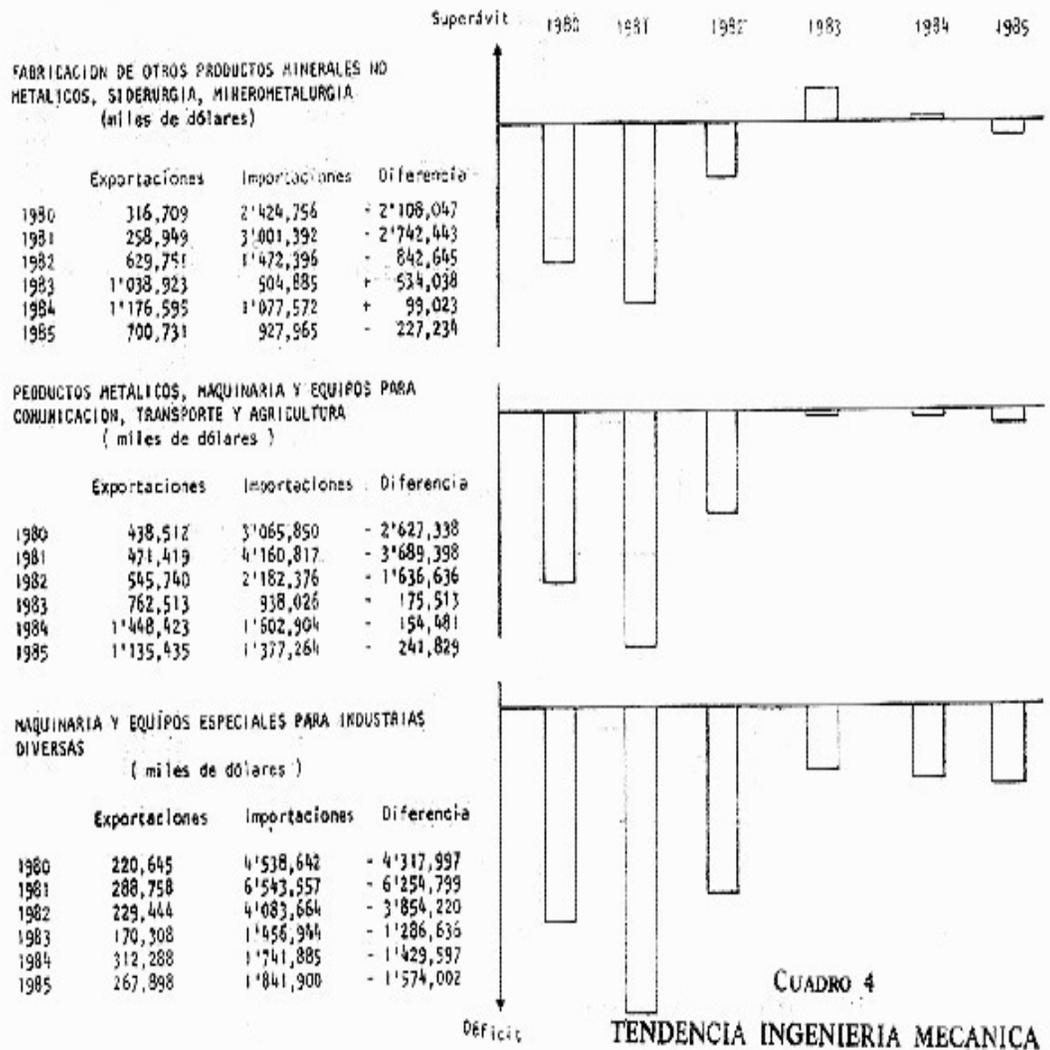
COMERCIO EXTERIOR ENE.-SEPT. 1985  
(millones de dólares)

Gráfica de exportaciones menos importaciones

1. Agricultura, silvicultura, ganadería, apicultura, caza y pesca.
2. Industria extractiva.
3. Extracción de minerales metálicos.
4. Industria manufacturera alimenticia.
5. Industria manufacturera textil, madera, papel.
6. Derivados de petróleo y petroquímica.
7. Química y productos plásticos.
8. Fabricación de productos minerales no metálicos, siderurgia, minero-metalurgia.
9. Productos metálicos, maquinaria y equipo para transporte y agricultura.
10. Maquinaria y equipos especiales para industrias diversas.
11. Equipo profesional y científico.
12. Equipo y aparatos eléctricos y electrónicos.
13. Otras industrias manufactureras.

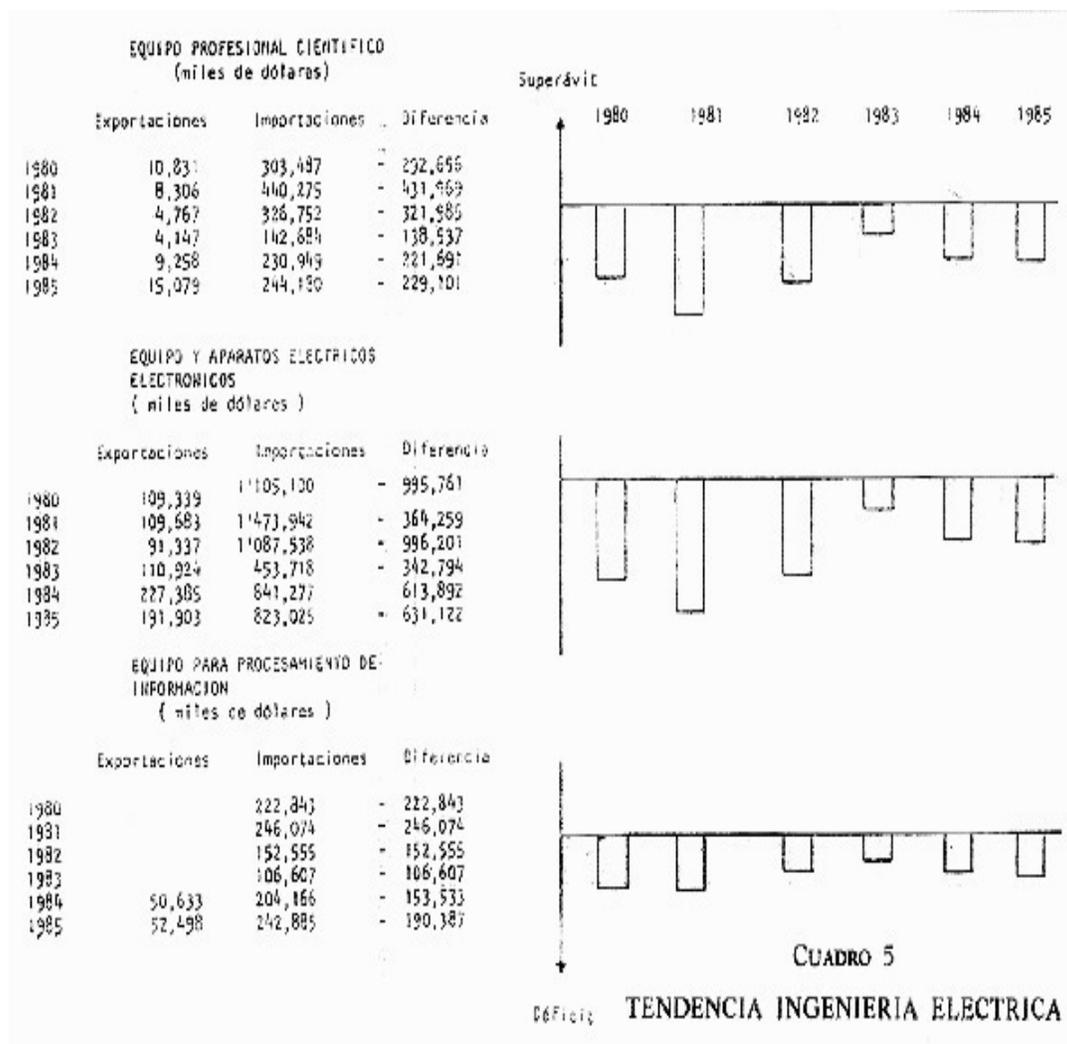






CUADRO 4

TENDENCIA INGENIERIA MECANICA



**CUADRO 6**  
**PRINCIPALES PROVEEDORES DE TECNOLOGIA A MEXICO, 1984-1985**

País	Número de contratos
Estados Unidos	686
Francia	49
República Federal Alemana	45
Gran Bretaña	39
Japón	37
España	30
Italia	28
Suiza	19
Canadá	18
Suecia	18

**CUADRO 7**  
**MEXICO: ESTRUCTURA DE IMPORTACIONES SELECCIONADAS, 1985**

Concepto intersectorial	Valor(miles de dólares)	Sectoria	% Del Total
Importaciones totales	13 993 505		100.0
Química y petroquímica	2 063 691		14.7
Siderurgia y minerometal	1 123 789		8.0
Maquinaria y equipo para ferrocarriles, transporte y comunicaciones	1 529 932		10.9
Maquinaria y equipo industrial div.	2 538 030		18.1
Productos seleccionados	2 888 160	100.0	20.6
Productos básicos	343 153	11.9	
Maíz	255 447		
Trigo	31 669		
Frijol	56 037		
Otros productos agrícolas	177 223	6.1	
Complejo ganadero	1 425 251	49.3	(10.2)
Forrajes y pasturas	784 606		
Componentes manufacturados para alimentación animal	31 640		
Animales	128 254		
Productos ganaderos para consumo humano (leche, etcétera)	480 751		
Industria forestal y del papel	390 895	13.5	
Maderas	(60 711)		
Celulosa y papel	(330 184)		
Alcoholes	59 509	2.0	
Insumos y maquinaria para sector agropecuario y forestal	493 069	17.1	
Abonos	(121 461)		
Plaguicidas	(10 017)		
Maquinarias y equipo	(361 591)		

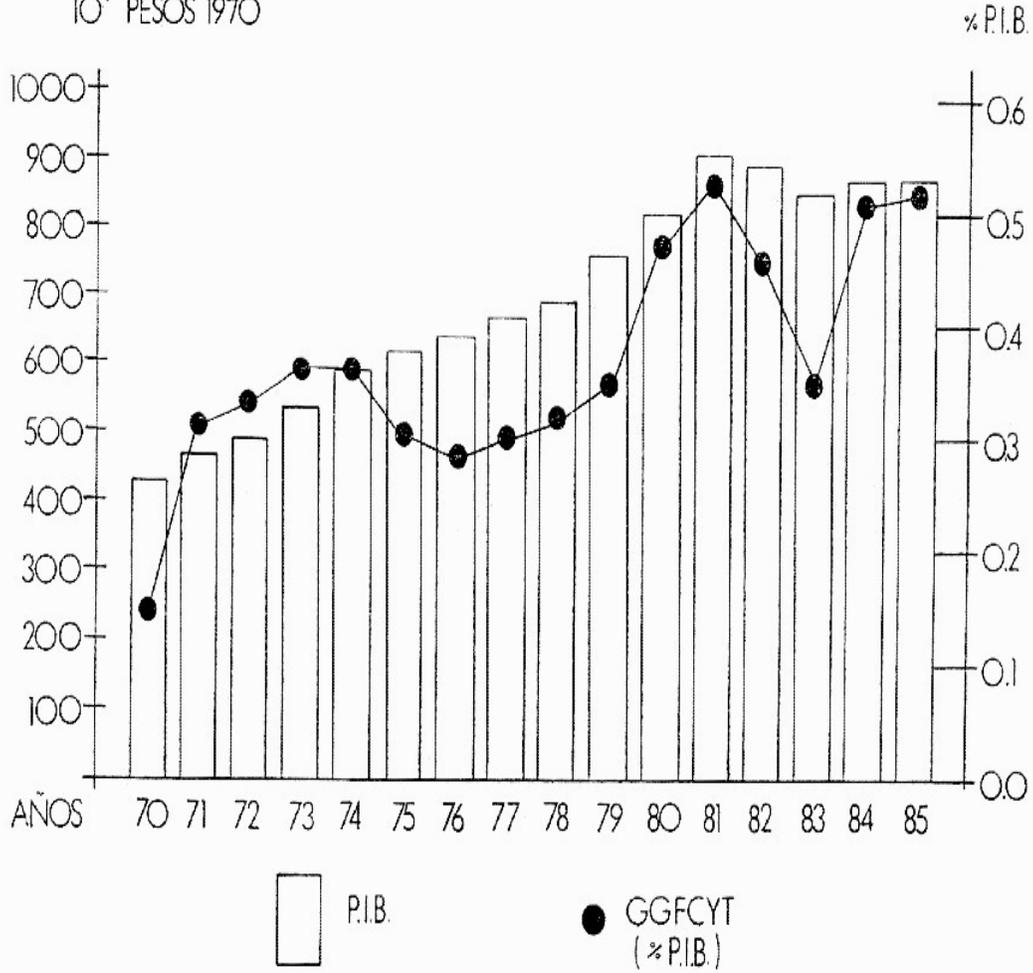
Fuente: Elaborado sobre la base de datos preliminares, 1985, Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), por Gerardo Escudero del equipo de Biotecnología y Alimentos, UAM- Xochimilco.

CUADRO 8

PROYECTO	ORGANISMOS	RESULTADOS	AVANCE
R E D TELECOMUNICACIONES	PENEX-CINVESTAV	TERMINADO E INSTALADO	100 %
FERMENTACIONES PRODUCCION DE LEVADURA TORULA EN MELAZAS	SINDICATO AZUCARERO- CINVESTAV	1a.ETAPA TERMINADA EN PLANTA PILOTO	100 % y 30 % 2a etapa
FUMARATO FERROSO	QUIMICA OMEGA - I.T. DE CELAYA	VENTA DE ESTUDIO Y PROYECTO DE PLANTA	100 %
PLANTA AGUA - AMONIA	UNION DE EJIDOS VALLE CARRIZO- I.T. LOS MOCHIS	PAQUETE DE INGENIERIA TERMINADO	100 %
ACIDO GLUCONICO	QUIMICA CUAUTITLAN- CINVESTAV	VENTA DE ESTUDIO DE INGENIERIA BASICA	100 %
CULTIVO AUTOLOGO DE PIEL HUMANA PARA QUEMADURAS EXTERNAS	HOSPITALES DDF- CINVESTAV	PATENTADO Y TRANSFERIDO	100 %
MEDICION DE CUEROS DE CORTE PARA LA INDUSTRIA DEL CALZADO	I.T. LEON, GTO.	VENDIDO A TRES INDUSTRIAS ZAPATERAS	100 %

CUADRO 9

Producto interno bruto y gasto del gobierno federal mexicano en ciencia y tecnología, 1970-1985  
 10<sup>9</sup> PESOS 1970



FUENTE: ONU. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. CEPAL.

