

## GLOBALIZACIÓN E INNOVACIÓN: LOS RETOS PARA MÉXICO DE UNA INSERCIÓN VIRTUOSA\*

José Luis SOLLEIRO\*\*  
Rosario CASTAÑÓN

SUMARIO: I. *Globalización y competitividad.* II. *¿Por qué analizar la competitividad?* III. *Evaluación de la competitividad.* IV. *Capital intelectual e innovación: factor esencial para la competitividad y el bienestar social.* V. *La competitividad de México.* VI. *Bibliografía.*

### I. GLOBALIZACIÓN Y COMPETITIVIDAD

El fenómeno de la globalización, caracterizado por la intensificación de la competencia internacional derivada de la visión del mundo como un gran mercado, trae consigo profundas transformaciones productivas y socioeconómicas que constituyen un proceso que tiene lugar simultáneamente a diferentes niveles (internacional, regional y nacional), el cual impone la necesidad de contar con nuevos enfoques metodológicos para entender e impulsar la competitividad. En efecto, si bien el concepto de competitividad no es nuevo, sí lo son el contexto en el que ésta ocurre y las fuentes que la alimentan. El modelo tradicional, basado en las ventajas comparativas, que supone que los países y sus unidades económicas asignan sus recursos a la producción de aquellos bienes o servicios en los que poseen una ventaja sobre otros países, ha sido criticado fuertemente, pues pone énfasis en el análisis estático y considera como fuentes fundamentales de la competitividad a la dotación de recursos y ventajas naturales, las cuales han perdido su capacidad de generar valor.

\* Este trabajo es resultado parcial de un proyecto de investigación sobre sistemas de innovación y competitividad en la industria manufacturera, patrocinado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica de la DGAPA-UNAM.

\*\* José Luis Solleiro: profesor-investigador de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración; Rosario Castañón adscrita al Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM.

Actualmente se establece un fuerte contraste del modelo tradicional con el nuevo enfoque de las ventajas competitivas, las cuales son creadas dinámicamente por empresarios y gobiernos mediante un conjunto de estrategias y acciones empresariales, políticas públicas y relaciones interinstitucionales, que buscan optimizar la agregación de valor.

De hecho, actualmente se reconoce que la fuente principal de riqueza en las naciones de la OCDE deriva de la creación de capital intelectual, principalmente a través de la educación y la investigación, muy por encima de las fuentes relacionadas con la dotación de recursos naturales de los países e, inclusive, la existencia de capital físico.

A pesar de que hoy se acepta ampliamente la superación del modelo tradicional por el de la ventaja competitiva dinámica, no hay acuerdo sobre una definición de competitividad. Sin embargo, existe un alto nivel de consenso sobre la idea de competitividad como un concepto multidimensional que involucra la habilidad para exportar, el uso eficiente de los factores de producción y de los recursos naturales, y el incremento de la productividad, el cual garantiza la elevación en el nivel de vida.<sup>1</sup>

Desde el punto de vista de los países, el US Competitiveness Policy Council propuso un concepto de competitividad que se refiere a “la habilidad de una economía nacional para producir bienes y servicios que superen las pruebas de los mercados internacionales, al mismo tiempo que los ciudadanos pueden un estándar de vida creciente y sustentable en el largo plazo”.<sup>2</sup>

Adoptando un enfoque práctico,<sup>3</sup> un buen punto de partida para definir la competitividad es el concepto del Canada's Task Force on Competitiveness in the Agri-food Sector, el cual propone que la competitividad es la “capacidad sostenida para ganar y mantener una participación lucrativa en el mercado”. Esta definición coincide con la idea generalizada que asocia la competitividad con la participación en un mercado, pero la califica desde el punto de vista de la industria, al incorporar el objeto de lograr operaciones lucrativas, lo cual es correcto. Queda claro en esta definición que la competi-

1 Haque, I. (ed.), *International Competitiveness. Interaction of the Public and Private Sectors*, Washinton, The Word Bank, 1991.

2 Competitiveness Policy Council, “Building a Competitive America”, *First Report to the President and the Congress*, Washington, marzo de 1992.

3 Müller, G., “Transformaciones productivas y competitividad: aspectos conceptuales y metodológicos”, ponencia presentada en el *Seminario-taller Política Tecnológica y Competitividad Agrícola en América Latina*, Montevideo, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, diciembre 14-15 de 1992.

tividad tiene, entonces, que ser entendida como un proceso de relación entre las organizaciones empresariales y los mercados en el que juegan un papel determinante las expresiones diversas que tienen las estructuras de poder, tanto de los gobiernos como de los grupos de interés, las cuales determinan el contexto en el que las empresas compiten.

La compleja red de relaciones entre empresas, grupos industriales e instituciones públicas que actúan dentro de un contexto macroeconómico y político determinado ha llevado a desarrollar visiones diversas de la competitividad, según se centren en la firma individual, algún sector económico o en la nación (véase cuadro 1). Sin embargo, actualmente se acepta que la ventaja competitiva se genera a nivel de la empresa y de industrias específicas. Por otro lado, también se ha generado un alto nivel de consenso sobre el hecho de que el complejo de políticas públicas y de relaciones entre las empresas e instituciones que rodean a cada industria conforma el ambiente competitivo, lo que Porter<sup>4</sup> llama el diamante de la ventaja nacional.

## CUADRO 1

### DEFINICIONES SOBRE COMPETITIVIDAD

---

#### 1. *Definiciones centradas en la firma*

- La competitividad es la actitud para vender aquello que es producido.
- Significa la capacidad de las empresas de un país dado de diseñar, desarrollar, producir y vender sus productos en competencia con las empresas basadas en otros países.
- La competitividad industrial es una medida de la capacidad inmediata y futura de los industriales de diseñar, producir y vender bienes cuyos atributos en términos de precios y más allá de los precios se combinan para formar un paquete más atractivo que el de productos similares ofrecidos por los competidores: el juez final es entonces el mercado.
- La capacidad de una industria (o empresa) de producir bienes con patrones de calidad específicos, requeridos por mercados determinados, utilizando recursos en niveles iguales o inferiores a los que prevalecen en industrias semejantes en el resto del mundo, durante un cierto periodo de tiempo.

4 Porter, M., *La ventaja competitiva de las naciones*, México, CECSA, 1990.

- Una economía es competitiva en la producción de un determinado bien cuando puede por lo menos igualar los patrones de eficiencia vigentes en el resto del mundo en cuanto a utilización de recursos y calidad del bien.
- Una firma (o una economía nacional) será competitiva si resulta victoriosa (o en una buena posición) en la confrontación con sus competidores en el mercado (nacional o mundial).

## *2. Definiciones centradas en la capacidad de la economía nacional*

- La capacidad de un país (o grupo de países) de enfrentar la competencia a nivel mundial. Incluye tanto la capacidad de un país de exportar y vender en los mercados externos como su capacidad de defender su propio mercado doméstico respecto a una excesiva penetración de las importaciones.
- “Capacidad de hacer retroceder los límites de la restricción externa...”. Se considera que cuanto mayor es la capacidad de competencia de un país en su propio mercado y/o en mercados extranjeros, mayor es la capacidad de la economía de crecer sin encontrar obstáculos en el déficit externo.
- Participación de las exportaciones de un país en el mercado mundial.

## *3. Definiciones que incorporan consideraciones de nivel de vida*

- La capacidad de un país de lograr objetivos fundamentales de la política económica, tales como el crecimiento en el ingreso y el empleo, sin incurrir en dificultades en la balanza de pagos.
- El grado por el cual una nación puede, bajo condiciones de mercado libre y equitativo (*free and fair market conditions*) producir bienes y servicios que satisfagan los requerimientos de los mercados internacionales y, simultáneamente, mantener o expandir los ingresos reales de sus ciudadanos.
- La capacidad de producir, distribuir y proveer el servicio de los bienes en la economía internacional en la competencia con los bienes y servicios producidos en otros países y hacerlo de una forma que aumente el nivel de vida.
- El grado por el cual un país, en un mundo de mercados abiertos, produce bienes y servicios que satisfagan las exigencias del mercado y simultáneamente expande su PIB y su PIB *per capita* al menos tan rápidamente como sus socios comerciales.

---

*Fuente:* Chrudnovsky, D. y Porta, F., *La competitividad internacional: principales cuestiones conceptuales y metodológicas*, documentos de trabajo, Buenos Aires, CENIT, enero de 1990, p. 7.

De hecho, la OCDE identifica que, en el nuevo entorno competitivo, el comportamiento de la empresa establece los fundamentos microeconómicos de la competitividad, y está determinado por un amplio espectro de conocimientos e informaciones sobre temas como las preferencias de los consumidores, sistemas de comunicación, relaciones de producción, mercados, sistemas de distribución, publicidad en diferentes ambientes culturales, etcétera.<sup>5</sup> La complejidad de esta información demanda de las empresas la definición de nuevas estrategias.

En efecto, en los nuevos sistemas de producción, las fuentes de conocimiento e información clave para una firma rebasan su ámbito interno y se ubican, cada vez más intensamente, en el exterior de la empresa. Por ello, las relaciones entre las empresas se han vuelto más importantes para la competitividad que las relaciones internas de la empresa.

Para sustentar la nueva estrategia empresarial, es entonces importante distinguir entre los elementos de la competitividad sobre los que la firma tiene cierto nivel de control de aquellos sobre los que no lo tiene. El desempeño competitivo de la empresa depende, en primera instancia, de su capacidad para manejar los siguientes elementos internos bajo su control:

- Selección de la cartera de productos.
- Selección de tecnología y equipo.
- Organización interna.
- Adquisiciones.
- Proyectos de investigación y desarrollo.
- Sistemas de control de calidad.
- Contratación, capacitación y gestión de los recursos humanos.
- Comercialización y distribución.
- Financiamiento y administración de los costos.

La adecuada gestión de estos elementos internos es función de la organización, de las capacidades del personal y de los sistemas de la empresa para evaluar y mejorar el desempeño en cada una de estas áreas.

Por otro lado, la competitividad depende también de la calidad de las interacciones que la empresa establece con una serie de factores, que incluyen:

<sup>5</sup> Bradford Jr., C., *The New Paradigm of Systemic Competitiveness: Toward more Integrated Policies in Latin America*, París, OECD, 1994.

- El entorno macroeconómico.
- La eficiencia de las empresas de apoyo que proveen insumos y servicios.
- Infraestructura física, especialmente para telecomunicaciones y transporte.
- Infraestructura humana, expresada en la cantidad y calidad de los recursos humanos.
- Infraestructura constitucional para la provisión de servicios financieros, apoyo a las exportaciones, asistencia tecnológica y sistemas legales.

## II. ¿POR QUÉ ANALIZAR LA COMPETITIVIDAD?

Resulta importante resaltar que el estudio de la competitividad es necesario para llegar a entender cómo puede impulsarse y, desde luego, cómo puede traducirse en la elevación del nivel de vida de la sociedad. No se trata, por lo tanto de un ejercicio de análisis económico sin trascendencia social, sino, todo lo contrario, de identificar vías para fomentar empresas nacionales más competitivas que, a través de la generación de empleos mejor remunerados y estables, contribuyan a la elevación real de los niveles de bienestar.

Por lo anterior, intentaremos identificar claramente los determinantes de la competitividad, para tratar de elaborar algunas propuestas de política pública que favorezcan un mejor desempeño competitivo, tanto desde el punto de vista microeconómico, como desde el de la nación.

## III. EVALUACIÓN DE LA COMPETITIVIDAD

Como puede observarse en la sección precedente, el concepto de competitividad puede ser analizado a partir de tres niveles de agregación:<sup>6</sup>

- La empresa.
- La industria o un sector de ella.
- La nación.

<sup>6</sup> Industry Canada, “Competitiveness: Concepts and Measures”, *Occasional Paper*, Ottawa, núm. 5, abril de 1995.

Para cada nivel de agregación hay diferentes medidas o indicadores de competitividad. Por ello, es importante distinguir entre las formas de evaluar la competitividad desde estas tres diferentes perspectivas.

### *1. La competitividad al nivel de la empresa*

De acuerdo con Industry Canada,<sup>7</sup> la mejor forma de entender la competitividad es al nivel de la empresa. De acuerdo con la visión más simple, una empresa es competitiva si es rentable. De acuerdo con el modelo de competencia perfecta, una empresa sería competitiva cuando su costo promedio no excede el precio de mercado de su oferta de producto.

En una industria de productos homogéneos, según esta misma fuente, una empresa deja de ser rentable cuando su costo promedio es mayor que el costo promedio de sus competidores, lo cual puede deberse a que su productividad sea menor, porque paga más por sus insumos, o ambas razones. Las causas de su baja productividad pueden ser la falta de eficiencia gerencial, porque la empresa opera a una escala ineficiente o una combinación de ambas causas.

Para el caso de una industria de productos diferenciados, además de las razones de la falta de rentabilidad planteadas para la empresa de una industria de productos homogéneos, se agrega el que su oferta de productos sea menos atractiva que la de sus competidores. El atractivo de la oferta de productos de una empresa puede ser el reflejo de la eficiencia con la que ha usado sus recursos, como la investigación y desarrollo o la publicidad.

Por todo lo anterior, al nivel de la empresa, la rentabilidad, los costos, la productividad y la participación en el mercado son indicadores de competitividad. Para el caso de la productividad, se trata de llegar a la medición del factor total de productividad (que mide la productividad total de factores de producción), para estimar la eficiencia de la empresa para convertir todo el conjunto de insumos requeridos para la producción en sus productos. Sólo con esta visión integradora se puede reflejar qué tan bien utiliza la empresa sus recursos y qué tan atractivos hace sus productos.

El crecimiento del factor total de productividad puede darse por el cambio técnico, el logro de economías de escala o por el establecimiento de precios a partir de los costos marginales.

<sup>7</sup> *Idem.*

Por otro lado, dado que la empresa es una entidad dinámica, cualquier medición significativa de su competitividad debería contemplar las posibilidades de que sea rentable durante un periodo relativamente largo. Por ello, el valor de mercado de una empresa depende del valor presente de su corriente de utilidades para ese periodo; la anticipación de las utilidades de la empresa, por su parte, depende de su productividad relativa, los costos de sus insumos y el atractivo relativo de su oferta de productos, por lo que puede concluirse que “su rentabilidad futura depende de sus gastos actuales en investigación y desarrollo, su actividad de patentamiento y muchas otras facetas de la estrategia empresarial”.<sup>8</sup> Esto pone de manifiesto la importancia que tiene para la competitividad de la empresa la gestión de su tecnología para alcanzar una oferta atractiva, y la coordinación de estrategias diversas para lograr eficiencia global, a todo lo largo de su cadena de valor.

De hecho, la OECD<sup>9</sup> concluye que los factores que inciden en la competitividad al nivel de la empresa incluyen:

- El manejo exitoso de los flujos de producción, materias primas e inventarios.
- La gestión exitosa de mecanismos de interacción entre planeación mercadotécnica, I&D formal, diseño, ingeniería y producción industrial.
- La capacidad de combinar actividades internas de I&D e innovación con la cooperación tecnológica con universidades y otras empresas.
- La capacidad de incorporar definiciones más exactas de las características de la demanda y de la evolución de los mercados en estrategias de diseño y producción.
- La capacidad de organizar relaciones interempresariales exitosas con proveedores de materiales y componentes y clientes.
- Los pasos seguidos para mejorar las capacidades de trabajadores y empleados a través de inversiones en entrenamiento especializado, así como en la generación de niveles más altos de responsabilidad del trabajador en la producción.

<sup>8</sup> *Idem*.

<sup>9</sup> OECD, *The Technology and the Economy. The Key Relationships*, París, Organization for Economic Cooperation and Development, 1992.

En síntesis, la competitividad, entendida como la capacidad de una empresa para mantener o reforzar su participación lucrativa en el mercado, se funda en nuevas estrategias empresariales, en el aumento sostenido de la productividad, en la capacidad empresarial para participar en negociaciones con diversas instituciones y empresas de su entorno, y en la existencia de un ambiente competitivo determinado por el tejido empresarial y de consumidores existentes en el mercado y las políticas impulsadas por gobiernos nacionales y alianzas económicas regionales.<sup>10</sup>

## *2. La competitividad al nivel de la industria o el sector*

A este nivel, el análisis de competitividad busca responder a preguntas clásicas de la economía: ¿qué determina la inversión?, ¿qué determina el éxito de las empresas? y ¿cuáles son las políticas públicas óptimas para el sector?<sup>11</sup>

Para la evaluación de la competitividad, Buckley,<sup>12</sup> entre otros, hicieron una distinción entre diferentes formas de medición:

- Medidas de desempeño, con el fin de analizar qué tan bien se comporta el sector en comparación con sus rivales. Las medidas típicas son la rentabilidad, crecimiento, participación del mercado y la balanza comercial. Una medida de desempeño específica utilizada por los economistas es la ventaja comparativa revelada, la cual se expresa en la participación relativa en mercados de exportación. La ventaja comparativa revelada de un país para un conjunto específico de bienes se calcula dividiendo la participación del mercado internacional para esos bienes entre la participación del mercado internacional de todos los bienes.
- Medidas del potencial competitivo que se refieren a la disponibilidad y cantidad de insumos que produzcan un desempeño superior tales como materias primas más baratas o tecnología más avanzada, los cuales conducen a ventajas de precio y costo, así como a productividad más alta.

10 Solleiro, J. L. et al., *Una aproximación de política tecnológica para las pequeñas y medianas empresas frente a la apertura comercial*, México, UNAM-ANIERM-AMTEC, 1997.

11 Pitts, E. y Lagnevík, M., “What Determines Food Industry Competitiveness?”, en Traill, B. y Pitts, E. (eds.), *Competitiveness in the Food Industry*, Londres, Blackie Academic and Professional, 1998.

12 Buckley, P. J. et al., “Measures of International Competitiveness: a Critical Survey”, *Journal of Marketing Management*, 4, 2, 1988.

- Medidas del proceso competitivo, las cuales son de naturaleza cualitativa y buscan evaluar el proceso administrativo de la industria o cómo el potencial competitivo se traduce realmente en desempeño superior.

El modelo de la ventaja comparativa revelada ha sido criticado porque solamente toma en cuenta las exportaciones, ignorando aspectos como los subsidios y los ajustes internacionales de precios realizados por empresas multinacionales, así como el nivel de importaciones de un sector.<sup>13</sup> Por ello, diversos autores como Koutstaal y Louter<sup>14</sup> manifiestan su preferencia por medidas de desempeño económico como el valor agregado. No hay duda de que este indicador es valioso para evaluar a una industria, pero este enfoque presenta limitaciones en cuanto a la disponibilidad y calidad de los datos para medirlo.

En cuanto a la evaluación del potencial, es común utilizar indicadores de ventajas comparativas o competitivas, tales como los costos de los factores, el acceso a mercados (que puede derivar de condiciones geográficas o arancelarias favorables) y la innovación (básicamente relacionada con aspectos de capital humano disponible).

Finalmente, en relación con la evaluación del potencial y el proceso competitivo, se han desarrollado diferentes enfoques. Los principales son:

- El enfoque de redes industriales, el cual se concentra en el análisis de las interacciones de las empresas con otros actores y organizaciones del sector.
- En el ámbito de la producción de alimentos, surgió fuertemente un modelo basado en el análisis de complejos de agronegocios, que se basa en el estudio de cadenas de valor desde la producción agrícola hasta la comercialización de los productos finales, tomando en cuenta a las firmas e instituciones proveedoras de insumos y servicios. Este modelo permite hacer un seguimiento de las relaciones entre proveedores de insumos y sus procesadores, a lo largo de un

13 De hecho, nadie podría negar el éxito de México como país exportador, pero esto no significa de manera alguna que pueda concluirse que México sea una nación altamente competitiva, principalmente porque no ha podido traducir el milagro exportador en estándares sociales más elevados.

14 Koutstaal, M. y Louter, P. J., “Measuring Economic Performance”, en Beijer, P. R. y Nuys, H. O. (eds.), *The Dutch Diamond: the Usefulness of Porter Analizing Small Countries*, Garant, Leuven Apeldoorn, 1995.

complejo de actividades económicas de diversa índole, necesarias para llevar un producto o servicio hasta el consumidor.

- El análisis del tejido institucional (*filière*) que evalúa la existencia de conglomerados de empresas e instituciones con necesidades complementarias y sus contribuciones al sistema tecnológico-productivo de la industria en cuestión.
- El diamante de Porter<sup>15</sup> es un modelo que ha ganado gran aceptación internacional para estudios de competitividad sectorial, el cual se basa en el análisis de conglomerados de industrias (*clusters*) en los que la competitividad de una empresa depende del desempeño de otras compañías y actores relacionados a lo largo de la cadena de valor mediante mecanismos proveedor-cliente que ocurren en contextos locales o regionales. El diamante se constituye mediante el análisis de seis factores amplios que determinarán el patrón de competencia de la industria: *a*) las condiciones de los factores, relacionadas con recursos humanos, recursos físicos, capital disponible e infraestructura; *b*) condiciones de la demanda, las cuales ejercerán una determinada presión sobre las empresas para que innoven y creen productos y servicios más avanzados en función de las exigencias de compradores más o menos sofisticados; *c*) industrias de apoyo y relacionadas que pueden proveer insumos y servicios importantes para la innovación y comercialización de las empresas del sector; *d*) la estrategia, estructura y rivalidad empresarial, factor que reconoce que la manera como se crean las empresas y éstas establecen sus objetivos y se administran será muy importante para su éxito, junto con la presencia de rivalidad intensa por parte de competidores, la cual creará presiones para innovar, a efectos de mejorar la competitividad; *e*) el gobierno puede afectar los cuatro aspectos mencionados anteriormente al afectar las condiciones para la provisión de factores de producción clave, las condiciones de la demanda y los patrones de competencia entre empresas, además de que sus intervenciones pueden influir a nivel local, nacional y supranacional; *f*) eventos fortuitos que ocurren fuera del control de las empresas pero que pueden generar discontinuidades que influyan en la ganancia o pérdida de la posición competitiva.

15 Véase Porter, *op. cit.*, nota 4.

- Recientemente ha venido ganando adeptos el análisis de sistemas de innovación, que denota el conjunto de empresas e instituciones que interactúan para la acumulación y difusión de conocimiento, mediante relaciones verticales (entre clientes y proveedores), horizontales (entre empresas que cooperan en I&D o por mecanismos de imitación de empresas rivales) y de colaboración entre firmas e instituciones no lucrativas (universidades e institutos públicos), con el objeto de aumentar la tasa de generación de innovaciones de producto, proceso y organización.

### *3. La competitividad al nivel de la nación*

El Banco Mundial, al reconocer que el concepto de competitividad es muy amplio y que involucra un número elevado de factores cuantitativos y cualitativos, por lo que es difícil evaluarla mediante un conjunto simple de variables, ha creado una base de datos de 49 indicadores que reflejan el desempeño económico y el entorno para el desarrollo competitivo de las empresas. El concepto adoptado se identifica con aspectos de productividad y la magnitud del cambio en el valor agregado alcanzada por las empresas del país en cuestión. Así, se organizan estos indicadores de acuerdo con cinco categorías amplias:

#### I. Desempeño general.

- Producto Nacional Bruto (PNB) per cápita.
- Crecimiento promedio anual del PNB per cápita.
- Desviación estándar de la distribución del ingreso.

#### II. Dinamismo macroeconómico y de mercado.

- Inversión y crecimiento de la productividad.
  - ☒ Inversión interna bruta (como porcentaje del PNB).
  - ☒ Crecimiento anual promedio de la inversión interna bruta.
  - ☒ Inversión privada.
  - ☒ Inversión extranjera directa neta.
  - ☒ Diferencia anual promedio en la inversión extranjera directa neta.
  - ☒ Crecimiento anual promedio real del PIB por trabajador.

— Dimensiones generales del comercio.

- ☒ Superávit/déficit comercial.
- ☒ Participación de las exportaciones en el comercio mundial.
- ☒ Crecimiento anual promedio de la participación de las exportaciones.
- ☒ Índice de concentración de las exportaciones.
- ☒ Cambio porcentual del índice de concentración de las exportaciones.

— Competitividad de las exportaciones.

- ☒ Crecimiento nominal promedio de las exportaciones.
- ☒ Crecimiento de las exportaciones derivadas de la demanda mundial.
- ☒ Crecimiento de las exportaciones derivadas de la participación en el mercado.
- ☒ Crecimiento de las exportaciones derivadas de la diversificación de mercados.

— Estructura de las exportaciones.

- ☒ Exportación de manufacturas.
- ☒ Cambio porcentual en la participación en la exportación de manufacturas.
- ☒ Exportaciones de bienes de alta tecnología.

— Política comercial.

- ☒ Arancel promedio.
- ☒ Desviación estándar de los aranceles.
- ☒ Porcentaje de bienes libres de arancel.

— Involucramiento gubernamental en la economía.

- ☒ Consumo gubernamental.
- ☒ Crecimiento anual promedio del consumo gubernamental.
- ☒ Valor agregado de empresas estatales.
- ☒ Inversión de empresas estatales.
- ☒ Superávit/déficit gubernamental.

### III. Dinamismo financiero.

- ☒ Valor presente neto de la deuda externa.
- ☒ Crecimiento de la deuda externa.
- ☒ Tasa anual promedio de crecimiento del deflactor del PIB.
- ☒ Crédito al sector privado.
- ☒ Capitalización del mercado de valores.
- ☒ Tasa real de interés.

### IV. Infraestructura y clima para la inversión.

#### — Red de información y comunicación.

- ☒ Líneas telefónicas.
- ☒ Fallas de teléfonos.
- ☒ Tiempo de espera por una línea.
- ☒ Precio promedio de llamadas.
- ☒ Televisores.
- ☒ Servidores de *internet*.
- ☒ Computadoras personales.
- ☒ Máquinas de fax.
- ☒ Circulación de periódicos.

#### — Infraestructura física.

- ☒ Densidad de caminos pavimentados.
- ☒ Conexión aérea entre ciudades.
- ☒ Pérdidas del sistema de energía eléctrica.

#### — Estabilidad sociopolítica.

- ☒ Índice de corrupción
- ☒ Mano de obra organizada.

### V. Capital humano e intelectual.

#### — Capital humano.

- ☒ Tasa de alfabetismo.
- ☒ Crecimiento de la tasa de alfabetismo.
- ☒ Ingreso a la educación primaria.
- ☒ Ingreso a la educación secundaria.

- ☒ Ingreso a la educación terciaria.
- ☒ Ingreso a la educación secundaria técnica.
- ☒ Esperanza de vida al nacer.
- ☒ Crecimiento de la esperanza de vida.

— Capital intelectual.

- ☒ Graduados en ciencias.
- ☒ Científicos y técnicos.
- ☒ Gastos promedio en I&D.
- ☒ Solicitudes de patentes.
- ☒ Patentes concedidas.

En cuanto a la evaluación de la competitividad a nivel nacional, la metodología más difundida y aceptada es la desarrollada por el equipo de trabajo del *World Competitiveness Yearbook*, que ha venido acumulando datos de 49 países desde 1989, aplicando 300 criterios de competitividad, agrupados en cuatro factores principales de competitividad: desempeño económico, eficiencia gubernamental, eficiencia empresarial e infraestructura. Las estadísticas obtenidas son complementadas cada año por encuestas a ejecutivos, con el fin de evaluar la percepción de individuos altamente informados sobre la competitividad.

Los datos obtenidos para los diferentes criterios son estandarizados para evaluar un índice de competitividad y jerarquizar a los países analizados de acuerdo con ese índice. El cuadro 2 ilustra los diferentes aspectos analizados dentro de los cuatro factores principales.<sup>16</sup>

16 La lista completa de los criterios de competitividad empleados para la elaboración del *World Competitiveness Yearbook* puede consultarse en [www02.imd.ch/wcy/criteria](http://www02.imd.ch/wcy/criteria).

## CUADRO 2

### LOS FACTORES DE COMPETITIVIDAD NACIONAL

Desempeño económico	Eficiencia gubernamental	Eficiencia empresarial	Infraestructura
<i>Economía doméstica</i>	<i>Finanzas públicas</i>	<i>Productividad</i>	<i>Infraestructura básica</i>
• Tamaño • Crecimiento • Riqueza • Pronósticos	Política fiscal Marco institucional • Banco central • Eficiencia del Estado	Mercado Laboral • Costos • Relaciones • Disponibilidad y capacidades	Infraestructura tecnológica
Comercio internacional	• Justicia y seguridad	Finanzas • Eficiencia del sistema bancario	Infraestructura científica
Inversión internacional	Legislación de negocios • Nivel de apertura • Regulaciones de la competencia	• Eficiencia del mercado de valores • Autofinanciamiento	Salud y medio ambiente
• Inversión • Finanzas	• Regulaciones laborales	Prácticas gerenciales	Sistema de valores
Empleo	• Regulaciones del mercado de capital	Impacto	
Precios	Educación	de la globalización	

Fuente: *World Competitiveness Yearbook*.

### IV. CAPITAL INTELECTUAL E INNOVACIÓN: FACTOR ESENCIAL PARA LA COMPETITIVIDAD Y EL BIENESTAR SOCIAL

Después de analizar los principales enfoques para evaluar la competitividad, salta a la vista un común denominador que permite concluir que, sin importar desde qué perspectiva se estudie, el desempeño competitivo depende de la formación de capital intelectual y de la capacidad de innovar que tenga la sociedad. De hecho, actualmente ha ganado aceptación internacional el concepto de la economía impulsada por el conocimiento, en la cual la generación y explotación de conocimiento pasa a jugar el papel principal en la creación de riqueza. No se trata, según este concepto, de simplemente buscar superar las fronteras del conocimiento humano, sino de llegar al uso efectivo de todo tipo de conocimiento para todo

tipo de actividad económica.<sup>17</sup> Por ello, los países buscan definir una estrategia competitiva centrada en el conocimiento para encarar el desafío de definir políticas públicas que faciliten la ampliación de la base de ese conocimiento y los medios para transformarlo en riqueza para todos los ciudadanos.

Esta estrategia competitiva basada en el conocimiento debe fomentar un proceso colectivo de innovación que involucra a múltiples actores. Se reconoce ampliamente que la empresa es el actor decisivo, pero también que el proceso requiere la existencia de condiciones macroeconómicas adecuadas para la creación de un conjunto de externalidades favorables y especificidad regional, acorde con necesidades y condiciones socioeconómicas específicas.

Debido a que la complejidad y los costos y riesgos asociados a la innovación están creciendo, también se incrementan el valor y la importancia del establecimiento de redes y la colaboración interinstitucional para reducir el posible daño moral y los costos de transacción que llevan las empresas innovadoras.<sup>18</sup> Esto ha generado un incentivo para encontrar nuevas formas de cooperación tecnológica, involucrando relaciones bi y multidireccionales encaminadas a compartir conocimientos y colaborar en investigación y desarrollo, capacitación, manufactura, gestión de información y mercadotecnia. Estas nuevas asociaciones tecnológicas entre instituciones diversas definen vínculos de conocimiento que le dan a las empresas la posibilidad de acceder a las capacidades y pericia de otras organizaciones con el fin de innovar.<sup>19</sup>

La creciente necesidad de construir y reforzar estas redes ha llevado a la adopción de un enfoque sistémico para el análisis y diseño de políticas de innovación. Surge entonces el concepto de sistemas nacionales de innovación, los cuales se definen como:

El conjunto de distintas instituciones que, individual y conjuntamente, contribuyen al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías y que, al mismo tiempo, provee el marco dentro del cual los gobiernos crean e instrumentan políticas orientadas a influenciar el proceso de innovación. Como tal, se

17 Department of Trade and Industry, *Our Competitive Future: Building the Knowledge Driven Economy. White Paper on Competitiveness*, Secretary of State for Trade and Industry, Londres, 2000, [www.dti.gov.uk/comp/competitive](http://www.dti.gov.uk/comp/competitive).

18 Véase OECD, *Managing National Innovation Systems*, París, Organization for Economic Cooperation and Development, 1999.

19 Solleiro, J. L., “El Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECYT) y el Sistema Nacional de Innovación”, *Aportes VII*, 20, 2002.

trata de un sistema de instituciones interrelacionadas para crear, almacenar y transferir el conocimiento, habilidades y artefactos que definen a las nuevas tecnologías.<sup>20</sup>

Asumir el concepto de Sistema Nacional de Innovación implica que las políticas públicas para la promoción de innovaciones tienen que cambiar drásticamente en cuanto a su naturaleza y composición. Ahora los gobiernos, junto con sus tradicionales funciones de apoyar la educación, la capacitación y la investigación científica y tecnológica, adoptan el papel de gestores con el fin de ayudar a los elementos del sistema a superar los obstáculos que bloquean su articulación y adecuado funcionamiento, utilizando instrumentos efectivos, como los que se ilustran en el cuadro 3.

### CUADRO 3

#### INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA PARA SUSTENTAR EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

---

Mecanismos de promoción de flujos financieros para investigación y desarrollo e inversión.

Ambiente legal y regulatorio que incluya leyes, reglamentos y normas en materias como:

- Propiedad intelectual
- Normalización
- Programas sectoriales o regionales específicos que normen decisiones de los actores del sistema

Políticas estatales de adquisición de productos y servicios innovadores.

Mecanismos económicos y de inducción para el fomento de flujos de conocimiento e información científica y tecnológica

Promoción de vinculaciones organizacionales para la generación de innovaciones y la producción y distribución de bienes y servicios innovadores.

- Subcontratación
- Alianzas

20 Metcalfe, S., “The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives”, en Stoneman, P. (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Londres, Blackwell, 1995.

- Co-inversiones
- Consorcios

Flujo de personal.

Programas de largo plazo que garanticen la estabilidad de las configuraciones institucionales.

Instrumentos de evaluación de desempeño basados en indicadores objetivos, para facilitar el seguimiento y control de programas.

---

## V. LA COMPETITIVIDAD DE MÉXICO

En el Programa de Desarrollo Empresarial 2001-2006, el gobierno mexicano reconoce que la competitividad es el factor por el que las empresas mexicanas, en especial las de menor tamaño, podrán incrementar sus capacidades y convertirse en pilares del ingreso y empleo en el país. Sin embargo, la posición competitiva de México, de acuerdo con el *World Competitiveness Yearbook*, es baja para el tamaño relativo de su economía y no ha variado considerablemente en los últimos cinco años, en especial si se considera el dinamismo de su sector exportador y el tamaño de su economía.<sup>21</sup>

### CUADRO 4

#### POSICIÓN EN COMPETITIVIDAD DE MÉXICO

---

<i>Año</i>	<i>Posición</i>
1997	40
1998	34
1999	35
2000	33
2001	36
2002	41

---

Fuente: *World Competitiveness Yearbook*, 2001 y 2002.

21 De hecho, infortunadamente, para el informe de 2002, se reconoce a México como uno de los países en recesión y que ha perdido competitividad, pasando del lugar 36 al 41.

En gran medida, de acuerdo con el diagnóstico del Programa Nacional de Desarrollo Empresarial (Secretaría de Economía, 2001), esto se debe a que el país no ha sido capaz de consolidar su potencial económico, ya sea a través de un sector público eficiente, empresas e infraestructura competitiva:

#### CUADRO 5

#### CRITERIOS DE COMPETITIVIDAD DE MÉXICO

<i>Año</i>	<i>Desempeño económico</i>	<i>Eficiencia gubernamental</i>	<i>Eficiencia de las empresas</i>	<i>Infraestructura</i>
1997	32	37	37	38
1998	23	31	39	39
1999	27	33	35	41
2000	34	29	33	35
2001	36	27	38	42

*Fuente:* World Competitiveness Yearbook, 2001.

La estabilidad del entorno macroeconómico en los últimos años no ha sido suficiente para que las empresas se desarrollen en forma competitiva, dinámica y sostenida en el tiempo, pues existen factores adicionales que no han recibido suficiente atención para la conformación de un entorno propicio para el adecuado desempeño de las empresas; entre estos factores, los que de forma más recurrente son señalados por el sector empresarial son los siguientes (Secretaría de Economía, 2001):

*Elevados costos asociados a la normatividad y la sobreregulación.* Los empresarios se enfrentan a un exceso de trámites y gestiones para abrir y operar un negocio, lo cual en muchas ocasiones representa una limitante para el crecimiento de la actividad productiva, pues esta situación desincentiva el cumplimiento de las obligaciones tributarias, promueve la evasión fiscal y la informalidad de los negocios. Como ejemplo, en México se requiere cumplir con quince trámites (federales, estatales y municipales), cubrir un costo aproximado de 24 mil pesos y esperar 112 días para abrir un negocio. De 75 países seleccionados, México se ubica

en el lugar 67 en cuanto a mayor número de trámites por realizar para abrir un negocio y, en el lugar 66, en cuanto al tiempo requerido para iniciar operaciones.<sup>22</sup>

*Escasa formación y desarrollo de habilidades empresariales.* En México, la cultura empresarial no se ha desarrollado a su máximo potencial. En muchas ocasiones las empresas, en particular las micro y pequeñas, inician como negocios de subsistencia sin mayor conocimiento de los conceptos básicos de administración de negocios. Además, aún las empresas de mayor tamaño, en algunos casos no están conscientes de los beneficios que se pueden obtener mediante la adquisición de habilidades empresariales a través de diferentes instrumentos, entre los cuales podemos incluir: consultoría empresarial y cooperación con instituciones académicas y centros de investigación, entre otras.

*Limitaciones en la capacitación y desarrollo de los recursos humanos.* La capacitación gerencial y laboral de los recursos humanos de las empresas constituye una de las bases del incremento de la productividad en las mismas. Sin embargo, muchas veces este instrumento de apoyo no recibe la atención adecuada por parte de las empresas.

*Escasos sistemas de información, desconocimiento del mercado y problemas de comercialización.* Si las empresas no cuentan con información y orientación oportuna, esto repercute sobre su capacidad de gestión y penetración de mercados, al no tener una visión completa del entorno en el que operan y la competencia a la que se enfrentan, y por lo tanto, reduce las probabilidades de que éstas sobrevivan en el mercado, disminuyendo sus márgenes de ganancia y limitando sus capacidades de crecimiento. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Micronegocios del INEGI, los principales problemas para el funcionamiento de las microempresas tienen que ver con el desconocimiento del mercado, según se ilustra en el cuadro 6.

22 Cofemer, *Programa de Mejora Regulatoria 2001-2006*, México, Comisión Federal de Mejora Regulatoria, 2001.

## CUADRO 6

### PRINCIPALES PROBLEMAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS EMPRESAS, 1998

<i>Principales problemas</i>	<i>Porcentaje del total</i>
Desconocimiento del mercado	39.1
Competencia	25.5
Rentabilidad	17.3
Retraso en el pago de los clientes	4.2
Financiamiento	3.8
Falta de maquinaria y equipo	1.7
Otros	8.3

*Fuente:* INEGI, *Encuesta Nacional de Micronegocios*, 1998.

*Falta de vinculación con los instrumentos para el desarrollo y la innovación tecnológica.* De acuerdo con el análisis realizado para la elaboración del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2005, las empresas pueden clasificarse en cuatro niveles de competitividad, con base en características que reflejan sus capacidades administrativas, operativas y tecnológicas. Esta clasificación expone también el tipo de prácticas predominantes, que parten de un nivel elemental (nivel emergente) y se desplazan hacia mejores prácticas hasta llegar a los estándares de excelencia internacional (nivel de clase mundial). De acuerdo con la información sintetizada en el cuadro 7, la ausencia de una política adecuada de fomento a la innovación tecnológica y a la inclusión de tecnología de primer nivel en las empresas del país se ve reflejada en una planta productiva vulnerable. Según el Conacyt<sup>23</sup> en el año 2000, del total de empresas mexicanas, el 99% tiene nivel de competitividad emergente, 3,377 cuentan con sistemas de calidad ISO 9000, y menos de 300 realizan algún tipo de investigación y desarrollo.<sup>24</sup>

23 Conacyt, *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2001.

24 La definición de los niveles de competitividad empresarial se presenta a continuación. Emergente: habilidad para sobrevivir por medio de la improvisación en operación. Confiable: nivel de calidad repetible en las áreas principales de la empresa. Competente: áreas y personal especializado en el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios. Clase mundial: Control total del ciclo de desarrollo de nuevos productos, gestión tecnológica y prospectiva (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*).

## CUADRO 7

### NIVELES DE COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS

<i>Empresa</i>	<i>Emergente</i>	<i>Confiable</i>	<i>Competente</i>	<i>Clase mundial</i>
<i>Característica</i>				
Prioridad	Supervivencia	Diferenciación	Innovación	Liderazgo
Mejores prácticas	Sistemas gerenciales y administrativos	Mejora continua y <i>benchmarking</i>	Desarrollo de nuevos productos	Obsolescencia de productos acelerada
Cobertura de mercado	Local	Nacional	Región internacional	Global
Nivel de su administración	Operación	Calidad o exportación	Calidad y exportación	Gestión tecnológica
Capacidad tecnológica	Imitación	Adopción y/o mejora	Desarrollo	Licenciamiento
Actitud al cambio	Reacciona	Se adapta	Promueve	Origina

Fuente: Conacyt, *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*, 23.

*Difícil acceso a esquemas de financiamiento oportuno, adecuado y en condiciones competitivas.* Las empresas mexicanas, en su gran mayoría, no tienen acceso a créditos adecuados en tasa y forma para satisfacer sus necesidades de financiamiento. El papel de la banca comercial apenas rebasa el 20% de la composición del financiamiento empresarial, y más de la tercera parte de las empresas, de acuerdo con una encuesta aplicada por el Banco de México, consideran que las altas tasas de interés son el mayor problema para solicitar un crédito. La escasez de financiamiento por parte de la banca comercial ocasiona que la principal fuente de financiamiento de las empresas sean sus proveedores, lo que a su vez limita la capitalización de las empresas. Esta información se muestra en el cuadro 8. En términos internacionales, el sistema financiero presenta problemas en aspectos como capital de riesgo y diferencial en tasas de interés (véase cuadro 9).

CUADRO 8

PARTICIPACIÓN DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO  
DE LAS MPYMES, 2000-2001

Concepto	2000				2001		
	I	II	III	IV	I	II	III
FUENTE DE FINANCIAMIENTO EMPRESARIAL							
Proveedores	48.0	49.7	50.3	53.8	55.3	55.3	53.2
Banca comercial	24.3	23.7	22.7	22.4	22.0	21.0	20.4
Bancos extranjeros	7.8	6.3	6.3	4.9	5.5	5.6	5.2
Otras empresas del corporativo	13.0	12.7	13.8	12.7	10.8	13.1	13.8
Banca de desarrollo	1.7	2.8	2.6	1.9	1.5	2.2	2.5
Oficina matriz	3.8	3.1	3.0	2.7	3.4	3.3	3.0
Otros pasivos	1.4	1.7	1.3	1.6	1.5	1.5	1.9
RAZÓN DE LA FALTA DE CRÉDITO BANCARIO							
Altas tasas de interés	33.3	34.8	35.5	36.8	36.0	30.9	26.3
Problemas de demanda	3.8	3.2	3.5	3.1	5.2	6.2	4.8
Negativa de la banca	19.3	18.7	19.9	18.0	14.6	14.1	17.7
Incertidumbre sobre situación económica	15.3	17.1	13.5	15.7	16.9	19.1	19.9
Problemas de reestructuración financiera	9.0	8.8	10.1	8.6	10.1	8.3	9.4
Rechazo de solicitudes	5.7	4.7	6.0	7.5	3.8	7.6	9.7
Cartera vencida	5.9	6.5	6.2	4.7	5.6	3.9	3.5

Concepto	2000				2001		
	I	II	III	IV	I	II	III
Problemas para competir en el mercado	4.8	4.7	3.9	4.7	4.7	4.8	4.8
Otros	2.9	1.5	1.4	0.9	3.1	5.1	3.9

Fuente: Banco de México, *Encuesta de Coyuntura del Mercado Crediticio*.

#### CUADRO 9

#### COMPETITIVIDAD FINANCIERA DE MÉXICO, 2000 (POSICIÓN RESPECTO A 60 ECONOMÍAS)

Concepto	Posición competitiva
Capital de riesgo	50
Salud bancaria	57
Regulación y supervisión financiera	54
Diferencia de tasas de interés	54
Acceso al crédito el año anterior	52
Acceso al financiamiento externo	50
Sofisticación de los mercados financieros	34

Fuente: World Economic Forum, 2000.

Es claro que la competitividad de la industria mexicana es aún baja y que el entorno competitivo no es suficientemente favorable. Por ello, resulta urgente la realización de un esfuerzo nacional para mejorar la gestión de la innovación, como condición de soberanía, de construcción del futuro del país, de la competitividad de sus empresas y del bienestar de su sociedad. Por ello, se requiere adoptar una política de ciencia, tecnología e innovación que incluya al menos los siguientes elementos:

- Ampliar de forma sustentada las inversiones para ciencia, tecnología e innovación.
- Expandir y modernizar el sistema de formación de recursos humanos para la ciencia, tecnología e innovación.

- Modernizar y consolidar instituciones, regulaciones y programas de gestión de la ciencia, tecnología e innovación y los mecanismos para su articulación con otras áreas de la economía.
- Popularizar el concepto de sociedad del conocimiento.
- Intensificar la cooperación internacional, a través de mecanismos comerciales y no comerciales.
- Incorporar la agenda de ciencia, tecnología e innovación en las relaciones de México con América del Norte.
- Promover alianzas entre gobiernos y organizaciones empresariales para generar tecnologías.
- Promover una red de proveedores de servicios técnicos de apoyo a la innovación.
- Identificar mecanismos de fomento específicos orientados a disminuir las disparidades regionales en el país.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- BRADFORD Jr., C. *The New Paradigm of Systemic Competitiveness: Toward more Integrated Policies in Latin America*, París, OECD, 1994.
- BUCKLEY, P. J. *et al.*, “Measures of International Competitiveness: a Critical Survey”, *Journal of Marketing Management*, 4, 2, 1988.
- CHRUDNOVSKY, D. y PORTA, F., *La competitividad internacional: principales cuestiones conceptuales y metodológicas*, Documentos de trabajo, Buenos Aires, CENIT, enero de 1990.
- COFEMER, *Programa de Mejora Regulatoria 2001-2006*, México, Comisión Federal de Mejora Regulatoria, 2001.
- COMPETITIVENESS POLICY COUNCIL, “Building a Competitive America”, *First Report to the President and the Congress*, Washington, marzo de 1992.
- CONACYT, *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2001.
- DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY, *Our Competitive Future: Building the Knowledge Driven Economy. White Paper on Competitiveness*, Secretary of State for Trade and Industry, Londres, 2000, [www.dti.gov.uk/comp/competitive](http://www.dti.gov.uk/comp/competitive).
- HAQUE, I. (ed.), *International Competitiveness. Interaction of the Public and Private Sectors*, Washington, The World Bank, 1991.

- INDUSTRY CANADA, “Competitiveness: Concepts and Measures”, *Occasional Paper*, Ottawa, núm. 5, abril de 1995.
- KOUTSTAAL, M. y LOUTER, P. J., “Measuring Economic Performance”, en BEIJE, P. R. y NUYS, H. O. (eds.), *The Dutch Diamond: the Usefulness of Porter Analyzing Small Countries*, Garant, Leuven Apendoorn, 1995.
- METCALFE, S., “The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives”, en STONEMAN, P. (ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change*, Londres, Blackwell, 1995.
- MÜLLER, G., “Transformaciones productivas y competitividad: aspectos conceptuales y metodológicos”, ponencia presentada en el *Seminario-taller Política Tecnológica y Competitividad Agrícola en América Latina*, Montevideo, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, diciembre 14-15 de 1992.
- OECD, *The Technology and the Economy. The Key Relationships*, París, Organization for Economic Cooperation and Development, 1992.
- \_\_\_\_\_, *Managing National Innovation Systems*, París, Organization for Economic Cooperation and Development, 1999.
- PITTS, E. y LAGNEVIK, M., “What Determines Food Industry Competitiveness?”, en TRAILL, B. y PITTS, E. (eds.), *Competitiveness in the Food Industry*, Londres, Blackie Academic and Professional, 1998.
- PORTER, M., *La ventaja competitiva de las naciones*, México, CECSA, 1990.
- SOLLEIRO, J. L., “El Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECYT) y el Sistema Nacional de Innovación”, *Aportes VII*, 20, 2002.
- \_\_\_\_\_, *et al.*, *Una aproximación de política tecnológica para las pequeñas y medianas empresas frente a la apertura comercial*, México, UNAM-ANIERM-AMTEC, 1997.