

# libros

## Investigación y Desarrollo Tecnológico: la dimensión institucional



(\*) Benjamín Álvarez/Hernando Gómez (Edit.), *Ciencia y Tecnología (Retos del orden mundial para la capacidad de investigación en América Latina)*, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo/ Instituto de Estudios Liberales, Bogotá, 1993

El análisis de las condiciones para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en los países latinoamericanos ha sido centro de atención de muchas investigaciones en los últimos años. Dentro de este campo de estudio hay un tema que ha venido emergiendo con fuerza: el desarrollo institucional de los centros de investigación. Este es el eje que organiza el libro *Ciencia y Tecnología (Retos del orden mundial para la capacidad de investigación en América Latina)*, compilado por Benjamín Álvarez del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) y Hernando Gómez del Instituto de Estudios Liberales de Bogotá (\*).

Benjamín Álvarez (Representante para América Latina y El Caribe del CIID) introduce el libro mostrando el contexto y los retos de las instituciones dedicadas a la producción del conocimiento en medio de los cambios de la economía internacional, destacando la necesidad del desarrollo institucional para esta actividad, las debilidades que presentan en América Latina, así como los enfoques y resultados de investigaciones recientes sobre desarrollo institucional de la actividad de investigación en el Continente.

En la primera parte del libro encontramos un conjunto de ensayos sobre desarrollo institucional de la investigación desde un perspectiva sectorial, algunos referidos al conjunto de América Latina, como los textos sobre investigación en las áreas de: ciencias básicas (Hebe Vesuri), agropecuaria (Jorge Ardila), salud (José Gabriel Carrasquilla), economía (Miguel Urrutia), y educación (Patricio Cariola). El texto sobre instituciones de investigación tecnológica industrial (Jacques Marcovich/ José Adelino Medeiros) está referido al caso del Brasil, pero sus reflexiones trascienden el caso nacional analizado.

En la segunda parte, se reúnen diferentes ensayos sobre el tema del desarrollo institucional de las organizaciones de investigación, que incluye un balance del "estado del arte" de la

investigación sobre instituciones del conocimiento (Hernando Gómez), lineamientos para un agenda de investigación sobre el tema (Roberto Martínez), un estudio sobre la capacidad institucional de investigación en Brasil (Simón Schwartzman), y un ensayo sobre factores críticos para el éxito institucional (Benjamín Álvarez).

El desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de nuestros países -que debe incluir la pericia para su producción, asimilación, rediseño, selección e importación- es un tema recurrente ante los retos de los cambios económicos, sociales y culturales de nuestro tiempo. Para que tal capacidad no quede en buenos deseos es necesario el fortalecimiento de las instituciones encargadas de llevarlas a cabo tanto en el mundo académico como en el productivo. Este interés por el desarrollo institucional es un área a la cual hay que prestarle atención, si se quiere que las grandes estrategias se concreten en realizaciones. Porque uno de los retos que tenemos por delante es mejorar el desempeño y la productividad en tales instituciones, en un mundo donde la tendencia dominante es la producción intensiva en conocimiento. En esta labor de entender los escollos y vislumbrar las posibilidades de optimizar la acción de nuestras instituciones de conocimiento, el libro que reseñamos aporta interesantes elementos para comprender ese mundo institucional, a la vez que apunta las líneas maestras de la investigación que en ese campo se requiere si queremos hacerlo avanzar.

Alberto Lovera, Diciembre, 1993



(\*) Christopher Freeman,  
*El Reto de la Innovación*  
*La Experiencia de Japón*,  
 Editorial Galac, Caracas, 1993.

La experiencia del Japón se ha transformado en una referencia obligada a la hora de analizar los nuevos parámetros de la economía internacional y la forma de responder exitosamente a ellos. Sobre este caso se han escrito numerosos textos, algunos que caen en la mitificación, en la unilateralidad o la venta de una visión simplista de un producto de moda, lo cual no contribuye a poner en claro las verdaderas lecciones de la experiencia japonesa; otros tratan de darnos una visión más completa de todas sus

aristas ayudándonos a extraer conclusiones menos sesgadas. Dentro de este último grupo se encuentra el libro del economista británico Christopher Freeman, *El Reto de la Innovación. La Experiencia de Japón* (\*), de quién se conoce en castellano su importante obra *La Teoría Económica de la Innovación Industrial*.

El centro del texto de Freeman es la relación entre política tecnológica y desempeño económico a la luz de la experiencia japonesa. Retomando el análisis de Schumpeter según el cual las innovaciones técnicas y sociales "son la causa principal del dinamismo e inestabilidad de la economía mundial y que la capacidad tecnológica es la base más importante de la fuerza competitiva de las empresas y naciones", el autor destaca el rol que en los procesos exitosos han tenido unos buenos «sistemas nacionales de innovación», que los describe como "la red de instituciones del sector público y privado cuyas actividades e interacción inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías", ilustrado con el caso japonés.

A lo largo del este libro encontramos un insistente énfasis en mirar las innovaciones tecnológicas conjuntamente con las gerenciales, organizativas y sociales, sin las cuales las primeras no tienen posibilidad de progresar.

Este texto se inicia mostrando los indicadores de cambio técnico y desempeño económico, que ponen en evidencia los éxitos de Japón en ese campo. A la par que se van presentando resultados, se van haciendo importantes acotaciones sobre los

indicadores convencionalmente utilizados para medir la actividad de Investigación y Desarrollo (I&D).

El capítulo 2 se centra en la presentación del sistema japonés de innovación, lo cual le permite mostrar aspectos -como el institucional- que el solo análisis cuantitativo no permite observar. A través de sus páginas podemos entender mejor el proceso que llevó al pleno desarrollo del sistema de innovación que posee Japón hoy en día, algunas de cuyas características hunden sus raíces en el siglo XIX y cómo esos esfuerzos se intensifican, acompañados por un sinnúmero de cambios a nivel estatal y empresarial, que explican que el sistema se haga más efectivo en la segunda mitad del siglo XX.

El análisis se inicia con el rol del Ministerio de Comercio Internacional e Industria (MITI). Para Freeman "una gran parte del éxito japonés debe atribuirse a la gerencia del cambio tecnológico de numerosas empresas japonesas, pero este éxito estuvo relacionado con cambios sociales e institucionales promovidos y a veces iniciados por el MITI, y con la persistente búsqueda de ciertos objetivos estratégicos de largo plazo". En esta sección se presenta un perfil de los roles del mercado y del Estado en el sistema japonés, donde se pone en evidencia que aunque la filosofía básica es el principio de la libre competencia en el mercado, se tiene plena conciencia que hay un conjunto de problemas que no pueden ser resueltos por las empresas individuales ni por los mecanismos del mercado, como la oferta adecuada de bienes y servicios públicos y de infraestructura industrial, los problemas relacionados con la contaminación ambiental o la optimización de recursos en una perspectiva de largo plazo.

Desde el punto de vista del análisis de la estrategia económica y tecnológica adoptada, Freeman enfatiza cómo, en medio de intensos debates, "el Japón rechazó específicamente la estrategia de desarrollo de largo plazo basada en la teoría tradicional de las ventajas comparativas", que hubiera llevado a enfatizar el uso intensivo de la mano de obra barata. Por el contrario, el MITI, promovió la introducción de nuevas tecnologías con potencialidad a largo plazo en el mercado mundial, mediante subsidios y financiamiento a las empresas, beneficios impositivos y construcción de infraestructura con fondos públicos, reconociendo "el rol crucial de las economías externas para las firmas innovadoras y el rol del Gobierno para asegurar (...) las inversiones necesarias en infraestructura". Sin embargo esta labor de guía y promotor del MITI no era enclaustrada, sino en diálogo continuo (formal e informal) con el personal de I&D de la empresas y las universidades, bajo

modalidades que han venido cambiando con el tiempo.

La descripción del sistema japonés de innovación continua mostrando el impacto que tuvo el método de «ingeniería inversa», lo cual contribuyó a: concebir el proceso de producción como sistema y poder rediseñar un sistema de producción en su totalidad; usar la fábrica como laboratorio de innovación, estimular un diálogo y la cooperación entre empresas productoras y sus proveedores; y enfatizó la búsqueda de productos de alta calidad.

Freeman llama la atención sobre la relación entre estas transformaciones en las empresas y otros dos elementos del sistema nacional de innovación, sin los cuales no se puede explicar su éxito: el desarrollo de un sistema educativo y de entrenamiento complejo y exhaustivo de toda la fuerza laboral, y la reducción drástica de las diferencias de ingreso y de status entre la gerencia, los empleados y los obreros, así como otros cambios que le acompañaron.

El capítulo 3 del libro se inicia señalando el rol estratégico de la actividad de previsión tecnológica, de cuya acertividad depende la identificación de las áreas claves en las que deben concentrarse los esfuerzos tecnológicos y las inversiones. El texto continúa presentando una taxonomía del cambio técnico, en la cual diferencia las innovaciones incrementales, las innovaciones radicales, los cambios sistémicos o nuevos "sistemas tecnológicos", y los cambios de "paradigma tecno-económico (o "revoluciones tecnológicas").

El capítulo 4 del libro de Freeman contrasta los resultados de la economía japonesa con la discusión sobre comercio internacional, donde pone énfasis en la importancia de la tecnología para el éxito comercial y la debilidad de otras explicaciones que fueron dominantes en la discusión económica. Se abunda sobre los desequilibrios -severos y persistentes- que acompañan las épocas de cambio de paradigma tecno-económico, lo cual obliga a medidas no sólo nacionales sino internacionales para actuar sobre ellos. A partir de análisis de las limitaciones del enfoque keynesiano, se adentra en las características de la crisis estructural de los años 80 que no se puede explicar sin considerar la transición hacia un nuevo paradigma tecno-económico. Para Freeman, la transformación institucional que se requiere no puede ocurrir únicamente como respuesta a las señales y fuerzas del mercado porque en muchas áreas sus mecanismos no operan o lo hacen de manera extremadamente imperfecta. Por esta razón no postula el regreso a los viejos esquemas. "Lo que se necesita - nos dice- no son políticas económicas prekeynesianas sino

postkeynesianas". Advertencia importante para quienes buscan las soluciones en un regreso al liberalismo o al estatismo.

El libro de Christopher Freeman concluye con un capítulo especialmente preparado para la edición castellana donde trata de sacar lecciones de la experiencia japonesa para otros países, contrastando los resultados de los países de industrialización reciente (los "cuatro tigres" asiáticos) y los de América Latina. Sostiene que no sólo los países desarrollados sino los en vías de desarrollo tienen mucho que aprender de esta experiencia.

Para asimilar esta experiencia es necesario tener presente el peligro de una simple mimetización. "Todos los países tienen sus instituciones y cultura específicas que han evolucionado a lo largo de los últimos siglos. Cualquier política que sea introducida tiene que tomar en cuenta no sólo este acervo institucional, sino también el nivel de desarrollo, la posición del país en el comercio mundial, sus relaciones internacionales y, por supuesto, su dotación de recursos. La diversidad de esos aspectos no puede ser abolida por decreto". Ello no es óvico para ignorar que "las tecnologías dominantes permean toda la economía mundial". Debe tenerse presente que la inversión en educación y entrenamiento es una condición indispensable para el crecimiento económico, "sin esa inversión en gran escala, no puede haber desarrollo".

El análisis presenta los contrastes sobre la experiencia de América Latina con la del Este de Asia, y cómo de una situación en los años 70 de rápido crecimiento en ambas regiones, se pasa en los 80 a una caída del crecimiento en la región latinoamericana, mientras los "cuatro tigres" asiáticos continuaron su expansión. La explicación no es unívoca, pero evidentemente se relaciona con las exportaciones y la composición del comercio que en el caso del Este asiático se concentró en la exportación de grupos de productos con crecimiento más rápido, en contraste con aquellos países que se concentraron en materias primas o manufacturas de menor tasa de crecimiento, como América Latina. Pero las explicaciones no se quedan allí. Los cuatro tigres asiáticos para importar y aprender a usar las nuevas tecnologías implementaron políticas y esfuerzos intensos de educación y aprendizaje, lo cual no estuvo presente en América Latina. A fin de cuentas, entre unos y otros países difirieron radicalmente los sistemas de innovación existentes y su efectividad.

Freeman termina señalando las vías principales del aprendizaje tecnológico y las inversiones claves para avanzar en la aplicación de las nuevas tecnologías. Así como señalando cómo a la par del aprendizaje tecnológico debe ir el aprendizaje

# revistas

organizacional. Para todo ello se requiere no sólo cambios en los sistemas nacionales de innovación sino cambios institucionales en otras áreas.

Este libro de Christopher Freeman es un texto escrito con una sorprendente claridad en un lenguaje que lo hace de muy fácil lectura, sin con ello quitale agudeza y profundidad al análisis. Sus reflexiones nos permiten abundar en la importancia de desarrollar un sistema nacional de innovación eficiente. Pero además, nos da una visión más completa de los países que han destacado en su desempeño económico y tecnológico en las últimas décadas -en particular de Japón- sin las mitificaciones que encubren la trama compleja pública/privada que es necesaria para responder a los retos de la innovación en medio de tan profundos cambios económicos, tecnológicos, sociales y culturales como los que estamos viviendo.

*Alberto Lovera, Diciembre, 1993*

## Espacio Abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología



Equipo Editor:  
María Cristina Parra,  
Alexis Romero Salazar,  
José Alberto Montilla  
Dirección:  
Apartado Postal 15.400  
Maracaibo, Estado Zulia

Desde 1992 la Asociación Civil "Espacio Abierto. Investigadores Asociados", con sede en Maracaibo, Estado Zulia, y conformada por investigadores de la Universidad del Zulia, está editando la revista de Ciencias Sociales: *Espacio Abierto*. Un Esfuerzo que se viene a sumar a otras iniciativas de este tipo de núcleos del interior del país, habiendo logrado una publicación con un contenido interesante y variado con textos de autores nacionales y extranjeros. Su estructura es la de una sección temática y otra sección donde se abordan temas variados, aparte de

comentarios de libros y revistas.

En el N° 3, correspondiente a Julio-Diciembre de 1993, Espacio Abierto nos trae el siguiente contenido en sus secciones de artículos:

### En Foco:

#### *América Latina frente al cambiante sistema internacional*

- Mutaciones, problemas y tendencias.

#### *Jorge Schvarzer*

- Neoliberalismo y Fragmentación Política: Desafíos al proceso de democratización en Colombia. *Ana María Bejarano*
- La Política Social y el Nuevo Rol del Estado.

#### *Thais Malgón*

### Semestre:

- Cambio Cultural y Participación Comunitaria en los Programas de Vivienda Sana.

#### *Roberto Briceño-León*

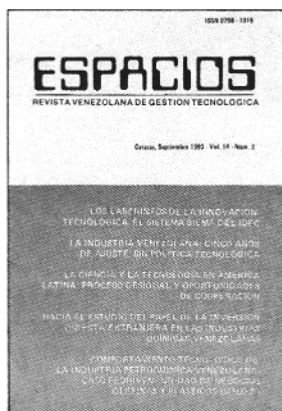
- La Orientación al Logro como efecto del Proceso de Modernización en Venezuela.

#### *Gladys Villaroel*

- "De la Utilidad y los Inconvenientes de los estudios históricos para la vida". Segunda Inactual (1874) de Friedrich Nietzsche.

#### *Angel Lombardi Boscán*

**Espacios.**  
**Revista Venezolana de Gestión Tecnológica**



Espacios: Revista Venezolana de Gestión Tecnológica  
Comité Editor:  
Renato Valdivieso  
Rayna Petkoff  
Dirección:  
Apdo. 70.617. Caracas.

La Revista *Espacios* sigue trayéndonos interesantes temas sobre gestión tecnológica. Un esfuerzo encomiable de la publicación periódica pionera de estos temas en Venezuela. Siempre con un tratamiento riguroso y directo de su abanico temático. Ahora ha incorporado firmas internacionales a sus colaboradores. Una nueva etapa o la indicación de su consolidación como iniciativa editorial.

El Vol. 14, Nº 2, correspondiente al tercer cuatrimestre de 1993, nos trae el siguiente contenido en su sección de artículos:

- Los Laberintos de la Innovación Tecnológica.

EL Sistema SIEMA del IDEC., **Alberto Lovera**

- La industria Venezolana: Cinco Años de Ajuste sin Política Tecnológica,

**Ignacio Avalos C.**

- La Ciencia y la Tecnología en América Latina: Proceso Desigual y Oportunidades de Cooperación,

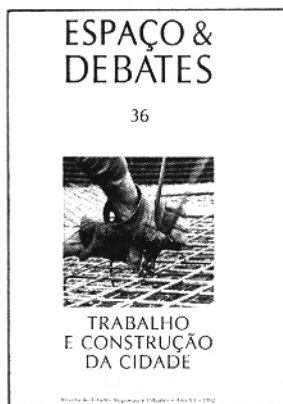
**Carlos M. Correa**

- Hacia el Estudio del Papel de la Inversión Directa Extranjera en las Industrias Químicas Venezolanas,

**Yván Laplace**

- Comportamiento Tecnológico de la Industria Petroquímica Venezolana: Caso PEQUIVEN-Unidad de Negocios Olefinas y Plásticos, **Lisbeth Pirela, Leopoldo Paredes**

**Espaço & Debates**



Espaço & Debates  
Coordinación Editorial  
Maria Cristina Silva Leme  
Yvonne Mautner  
Caixa Postal 11028  
CEP 05422-970  
São Paulo- SP- Brasil

Desde hace más de una década surgió en el Brasil la revista *Espaço & Debates*, como expresión del Núcleo de Estudios Regionales y Urbano, un punto de encuentro y de discusión sobre diferentes tópicos sobre la realidad urbano-regional en todas sus dimensiones.

Sabemos las dificultades que hay que sortear para el mantenimiento de una revista de este tipo, este grupo de investigadores brasileños lo han logrado. En sus páginas no sólo encontramos el resultado del esfuerzo investigativo realizado en Brasil; regularmente publica textos de autores del escenario internacional.

Recientemente *Espaço & Debates* y *Tecnología y Construcción* suscribieron un acuerdo de canje de materiales para difundir en cada uno de nuestros países algunos de los textos, arbitrados, publicados en nuestras revistas, lo cual permitirá una difusión más rápida y más amplia de estos materiales. El Nº 36 de *Espaço & Debates* está dedicado al tema de Trabajo y Construcción de la ciudad, entre cuyos textos se destacan los siguientes:

- O desenvolvimento do capitalismo na provisão da habitação.

**Michel Ball**

- Os "peões" da construção civil em João Pessoa.

**Alain Morice**

- Tenências de mudança na indústria da construção.

**Nilton Vargas**

- Em debate: o trabalho hoje. Novas recomposições ou gestão liberal?. **Jean Lojkine, Benjamin Coriat e Daniel Richter**

- A era das estradas de ferro: o trabalho assalariado na indústria da construção. **Yvonne Mautner**

- Revisitando as relações entre a política habitacional (SFH) e o mercado imobiliário. **Martim O. Smolka**

- Mudanças no padrão de urbanização: novas abordagens para a década de 90. **Suzana Pasternak Taschner**