

*Miguel Ángel Rivera Ríos**

México en la economía del conocimiento: Análisis de tendencias y orientaciones estratégicas

SUMARIO: I. Ubicación. II. Los fundamentos históricos de la economía del conocimiento. III. La economía del conocimiento en México. IV. Toma de decisiones e información. V. Conclusión. VI. Bibliografía.

I. Ubicación

En virtud de la confluencia de un conjunto de factores, primordialmente tecnológicos y organizativos, se ha estructurado en las dos últimas décadas un nuevo espacio de interacción productivo y social denominado economía del conocimiento (EC). Este nuevo espacio tiene su epicentro en los países más desarrollados, pero sus ramificaciones se extienden a múltiples puntos del planeta, estableciendo una estructura jerárquica, dominada por las corporaciones de EEUU, Europa y Japón, que controlan los principales instrumentos y medios del conocimiento, y gracias a ello controlan la riqueza global.

Para interactuar en este espacio se requiere una nueva tecnología, que a su vez exige transformaciones de fondo en la organización de la sociedad, empezando por la educación, calificación laboral y la infraestructura, principalmente de telecomunicaciones. Para que un país logre insertarse en la EC es menester que eleve los estándares educativos del conjunto de la población, así como reorientar su contenido hacia principios que derivan de una mayor comprensión de la naturaleza. Los trabajadores deben insertarse en un nuevo paradigma productivo que se basa en el principio de mayor creatividad laboral, pero bajo la exigencia de capacitación superior, concentración y flexibilidad.

* Profesor y tutor de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México. El autor agradece a Bruno Ascensio Bautista y a Eduardo Castillo Robles, alumnos de la Facultad de Economía, por el apoyo brindado en la búsqueda y procesamiento de datos para este documento.

Los países en los que se ha instaurado exitosamente la economía del conocimiento tenían desde mediados del siglo XX una fuerte orientación a la innovación que los convirtió en naciones prosperas, de modo que aunque tuvieron que hacer fuertes ajustes a sus sistemas productivos y educativos en los años setenta y ochenta, su inserción a la EC se dio en poco menos de dos décadas. Pero aun en las economías desarrolladas la adopción de la economía del conocimiento ha sido incompleta, porque una parte de la población ha quedado excluida por carecer de los atributos educativos, laborales y culturales para participar en ese ámbito. Quizás el país que más se aproxima al ideal sea Finlandia, en el que prevaleció una forma avanzada del estado de bienestar que hizo posible una rápida movilización social, capitalizando los avances en los sistemas tecnológicos (Castells & Himanen, 2002).

Los países asiáticos de reciente industrialización como Taiwán, Corea del Sur y Singapur han experimentado avances acelerados y una parte creciente de su población participa en este ámbito, gracias a importantes avances en los requisitos formativos y materiales impulsados por lo que fue previamente un Estado desarrollista. China y la India, aunque partieron de niveles más bajos de desarrollo socio-económico, han realizado avances de consideración desde los noventa.

En un nivel inferior se encuentran los países de América Latina, de manera particular México, que se ha caracterizado, al igual que el resto de los países de la región, por elevados niveles de exclusión social que se manifiestan en los altos porcentajes de pobreza. La segmentación social preexistente se reproduce en los patrones de acceso de la población a la EC. Entre el 60% y el 35% está excluida de los beneficios y más bien recibe el impacto adverso derivado de condiciones laborales transformadas directa o indirectamente por la nueva tecnología y sus formas de organización. Por ejemplo, los trabajadores menos educados y calificados enfrentan una intensificación del ritmo de trabajo, bajo altas condiciones de incertidumbre propia de lo que se ha llamado "flexibilidad laboral". Se puede decir que para gran parte de la población de América Latina cuya situación económica debió haber mejorado gracias a los avances tecnológicos, en realidad se encuentra relativamente peor. Ello se debe a que las restricciones de acceso a la nueva tecnología aumentan la distancia entre los salarios de los trabajadores calificados en comparación con los no calificados. Principalmente, los trabajadores de menor nivel educativo y de capacitación sufren mayor intensidad laboral e incertidumbre que no está ponderada en los índices de bienestar social.

En virtud del hecho de que la economía del conocimiento se ha desplegado coincidiendo con la elevación de los niveles de desigualdad social, en casi todo el mundo hay una actitud de escepticismo e incluso de cinismo

ante las pretendidas virtudes de este nuevo régimen¹. Esta situación amerita una aproximación cuidadosa al tema de estudio que empiece por los problemas básicos de conceptualización y definición. A partir de allí es posible pasar a una breve discusión de las condiciones que prevalecen en México, especificando donde radican los espacios de oportunidad.

II. Los fundamentos históricos de la economía del conocimiento

Hay un uso indistinto e incluso ambiguo entre conocimiento e información. Esta confusión exige clarificar ambos conceptos, cuya relación se ha vuelto crecientemente compleja en la nueva etapa.

De acuerdo a David (2002; ver también David & Foray, 1995), el conocimiento es una capacidad o facultad, cultivada mediante la educación y acrecentada con la acumulación de experiencia, que permite a su poseedor actuar intelectual y físicamente sobre el mundo exterior. Esa capacidad humana puede exteriorizarse en un producto, un bien útil; puede también crear estructuras mentales de inventos que eventualmente puedan exteriorizarse sin la concreción directa en un bien o servicio, sino en códigos, planos, esquemas y otro medio simbólico; otra vía de exteriorización del conocimiento se da a través de la relación interpersonal directa del tipo maestro aprendiz.

En cambio, la información consiste en datos estructurados que permanecen ociosos o inactivos hasta que alguien con los conocimientos suficientes los utiliza para interpretarlos y procesarlos (David, 2002). La relación entre ambos es crucial, ya que existe un pasaje permanente de uno a otro: el conocimiento se transforma en información mediante la codificación, es decir, la transcripción del conocimiento en representaciones simbólicas susceptibles de difundirse, almacenarse y replicarse (David, 2002). La codificación da lugar a nuevas posibilidades cognoscitivas, ya que previo aprendizaje, pueden conducir a la creación de nuevos objetos de conocimiento (David & Foray, 1995, p. 27).

Es obvio que desde siempre las actividades productivas han puesto en juego capacidades cognoscitivas. ¿Dónde radica entonces la especificidad de la época actual? La noción que manejan la mayoría de los especialistas en el tema es que en décadas recientes se ha producido un salto cualitativo en el papel

¹ En todas las grandes economías del mundo, excepto en Brasil, ha aumentado el nivel de desigualdad en la distribución del ingreso. Los peores casos son Sudáfrica, China, EE.UU., Alemania (The Economist, 13 de octubre de 2012).

del conocimiento y de la información, tanto en la producción como en la vida social en general, por la mediación de dos factores que venían actuando desde mediados del siglo XX. Está por un lado la creciente participación de los activos intangibles en la producción. En los países de la OECD, la participación de los activos tangibles (maquinaria y equipo) y los intangibles (educación, I&D y software). El significado práctico de lo anterior es que en los bienes modernos tiende a ser más importante, proporcionalmente, la contribución de las capacidades mentales que de las físicas o de los stocks materiales (Foray, 2000).

Sin embargo, el cambio en la composición de los activos intangibles vs. tangibles es solo la expresión de un cambio cualitativo en el papel del conocimiento, que exigiría referirse, siguiendo a Mokyr (2002, pp. 29-43), a dos elementos cruciales: las bases epistemológicas y los costos de acceso. Lo primero se refiere a la comprensión de los fundamentos de las innovaciones tecnológicas, o sea, el saber *por qué* en comparación al *saber cómo o cómo usar algo*. El segundo elemento se refiere al grado de difusión de ese conocimiento como condición del progreso social.

Sabemos que es a partir de la revolución industrial inglesa cuando se empezó a superar la estrechez epistemológica de la tecnología, quedan atrás los mecanismos de retroalimentación negativa del crecimiento económico (Mokyr, 2002). El más conocido de estos mecanismos, que prevaleció en Europa hasta 1750, son las trampas malthusianas en las cuales un incremento del ingreso, derivado usualmente de una mejora en el uso de la tierra, el factor productivo esencial, genera un crecimiento de la población que presiona sobre los recursos limitados y provoca el regreso al estado estacionario (Mokyr, 2002).

Con la revolución industrial se rompieron, al menos de manera localizada, los mecanismos de retroalimentación negativa del crecimiento, porque la acumulación de éste, favorecida por la revolución científica y la ilustración, permitieron impulsar la creatividad productiva, o sea la innovación, lo que redundó en un progresivo aumento de la productividad laboral (Mokyr, 2002). La base epistemológica de las innovaciones como el dínamo eléctrico fue precaria hasta fines de los años veinte, aunque se supo aprovechar el principio práctico desde mediados del siglo XIX, pero desconociendo el fundamento científico (Mowery & Rosenberg, 1993).

Es únicamente a partir de principios del siglo XX cuando tiende a haber una cierta correspondencia entre las dos estructuras gracias al conocimiento acumulado, pero también a una revolución en la organización de la ciencia aplicada, centrada en el perfeccionamiento del laboratorio de investigación y desarrollo, al avance hacia la universalización de la educación y al apoyo público a la ciencia básica, primero en Alemania y luego en Estados Unidos

(Mowery & Rosenberg, 1998). La correspondencia entre el *por qué* y el *cómo* cristaliza en la revolución de la física cuántica que condujo a la invención del transistor en los años cuarenta (Riordan y Hoddeson, 1997, pp. 83-85). Podría en consecuencia fecharse mediados del siglo XX como el nacimiento de la economía del conocimiento, aunque los efectos se hacen patentes hasta los setenta y posteriormente (Castells, 1999).

El desarrollo de la microelectrónica como expresión de la profundización y ampliación cualitativa de las bases epistemológicas de la tecnología se complementó con la reducción dramática de la electrónica digital (David, 2002). El advenimiento de la tecnología genérica de la computadora electrónico-digital explica la reducción dramática de los costos de acceso y la conversión masiva de conocimiento tecnológico costos de acceso al conocimiento acumulado, gracias a la contribución decisiva de la computadora, codificado a bien público o sea no rival (David & Foray, 1995, p. 27). Así, estructurada, la economía del conocimiento tiende a gobernar la reproducción social en las economías más desarrolladas a partir de la década de los ochenta, generando los siguientes efectos económicos:

- a) se acelera el crecimiento de la productividad principalmente en el procesamiento, almacenamiento e intercambio de información, crucial en un grupo muy amplio de sectores económicos;
- b) surgen nuevos bienes y servicios; esos bienes son estructuras en las cuales la información programada, en la forma de software embebido, genera propiedades o efectos útiles;
- c) se adopta un modelo organizativo de las relaciones de propiedad, centrado en las posibilidades de extraer rentas económicas del manejo de la información aplicada a las actividades productivas. Ello implica el comienzo de la restricción del acceso.

La conclusión del análisis anterior es que la economía del conocimiento se sustenta sobre un tipo de tecnología que revoluciona la capacidad para procesar la información, pero su racionalidad económica conduce a un nuevo modelo organizativo. El informacionalismo representa, en consecuencia, ese nuevo modelo organizativo adoptado para extraer rentas económicas de las nuevas posibilidades en el manejo de la información (Rivera, 2006). Lo anterior supone naturalmente una conversión masiva de conocimiento a información y el uso de esa información como insumo productivo, gracias a lo cual se incrementa explosivamente el valor de uso de los bienes (mayor calidad, variedad y sucesión acelerada de modelos) y por ende su valor económi-

co. De lo anterior se desprende que el informacionalismo es un acotamiento de los derechos de propiedad, habilitado a partir de elementos tecnológicos, pero también institucionales, como las patentes, los copyright, etc.

Si la interfase entre la economía del conocimiento y el informacionalismo le confiere una gran importancia a la automatización-computarización, la clave del nuevo caudal de riqueza radica en la nueva función del trabajo humano. El trabajo humano se potencia como trabajo complejo o capital humano (alta capacidad, amplio acceso a información) a partir de tres actividades centrales:

- a) la programación como creador del lenguaje de instrucción para las computadoras electrónico-digitales, principalmente bajo la modalidad de aplicaciones para el desarrollo de software (software para crear software);
- b) producción guiada por computadora que ha sido previamente programada;
- c) la concepción del producto o proceso a través del diseño computarizado y su cristalización como prototipo virtual;
- d) eje de la coordinación global del proceso productivo, interconectando sus diferentes estructuras geo-espaciales para dar continuidad a una acelerada creación de riqueza, pero altamente concentrada.

La significación de estas cuatro funciones es enorme en varios sentidos, pero el cuarto destaca por sus repercusiones ulteriores en el proceso de creación de riqueza. Al aumentar el poder de interconexión y coordinación a distancia, que es la esencia de la globalización, se logra, a través de las cadenas globales de producción, acceso a enormes reservas de espacio geográfico y de fuerza laboral en economías menos desarrolladas cuyos activos de conocimiento son escasos. El acceso a estas reservas mundiales es en sí una fuente de ganancias extraordinarias para las empresas globales. Los trabajadores de baja calificación en los países atrasado obtienen en cambio beneficios limitados que se van reduciendo a medida que aumenta la competencia entre los países de bajos salarios que intentan atraer a las empresas extranjeras.

Aun para los ganadores, empresas y países, el manejo del conocimiento para potenciar la creación de riqueza no es un proceso exento de tensiones. Siendo crucial la transformación creciente del conocimiento en información, esa misma transformación lo acerca a la condición de bien público, lo que lleva a las corporaciones a demandar el reforzamiento de los derechos de propiedad a partir de las patentes, marcas, etc., (Foray, 2000, pp. 113 y ss.; David & Foray, 1995, p. 27). De acuerdo a los autores citados, el reforzamiento de

los derechos de propiedad conlleva el peligro de restringir el acceso al conocimiento codificado (información), ya que se elevarían los costos de acceso. Nos encontramos así ante el primer gran obstáculo a la difusión de la economía del conocimiento, ya que es de primera importancia que los costos de acceso permanezcan bajos.

III. La economía del conocimiento en México

El análisis anteriormente expuesto corresponde a los países desarrollados y en menor medida, pero crecientemente, a las economías dinámicas de Asia, como Corea del Sur, Taiwán, Singapur y a cierta distancia Malasia y Tailandia. En cambio en México, los altos porcentajes de pobreza, la baja calidad de la educación y las limitaciones de la infraestructura de información y comunicación ensanchan la brecha digital en comparación con los países avanzados e internamente provocan una ampliación de las desigualdades sociales, ya que la parte mayoritaria de la población queda excluida de los beneficios básicos y obviamente al margen de la EC. Ciertamente hay avances en ciertos rubros de infraestructura y en los niveles formales de educación básica. Sin embargo, esos avances deben relativizarse, comparándolos con lo logrado en los otros países del mundo, especialmente los que definen la frontera del conocimiento, pero también con los que tienen similitud con el nivel de desarrollo de México. Desafortunadamente, el desempeño en cuanto a condiciones básicas de acceso en México es inferior al de Brasil, Argentina y Colombia, como veremos más adelante. Inclusive solo supera levemente a algunos países de África Subsahariana.

El cuadro 1 establece los porcentajes de pobreza en México conforme la definición del CONEVAL. Se advierte los niveles elevados de pobreza patrimonial que afectan a la mitad de la población. La pobreza alimentaria afecta casi a una quinta parte de la población. En el concepto de capacidades ha habido una mejora, pero poco más del 25% de la población padece privación en este rubro. La satisfacción de las necesidades básicas es el piso sobre el cual se pueden edificar las capacidades cognitivas de la población.

Los especialistas y las organizaciones multilaterales como el Banco Mundial tienen bien identificados los requerimientos para expandir la modesta base de conocimiento que posee la economía mexicana (Kuznetsov & Dahlman, 2008). Las recomendaciones comienzan enfatizando la importancia del punto anterior, esto es de la satisfacción de las necesidades básicas de la población, entre ellas la educación salud y vivienda, para referirse a continuación a los recursos científicos y tecnológicos, medidos como gastos en

1996	27.0	36.8	61.5	15,221,623	20,727,912	34,665,084	1.3279	1.5161	1.6356
1998	21.4	30.6	55.9	12,401,904	17,748,327	32,403,021	0.9158	1.0758	1.1774
2000	12.5	20.2	43.7	7,498,833	12,105,587	26,202,029	1.0085	1.2751	1.6077
2002	11.3	17.2	41.1	7,062,099	10,696,819	25,656,394	0.7409	0.9138	1.0907
2004	11.0	17.8	41.1	7,091,168	11,469,192	26,485,077	0.5017	0.5497	0.6584
2005	9.9	15.8	38.3	6,499,518	10,321,087	25,066,897	0.4649	0.5515	0.7248
2006	7.5	13.6	35.6	4,942,523	8,978,519	23,487,919	0.3634	0.4978	0.7172
2008	10.8	17.4	40.1	7,386,444	11,972,004	27,548,420	0.5063	0.5763	0.6564
2010	12.6	20.0	45.5	8,873,963	14,089,457	32,088,922	0.4530	0.5353	0.6411

Rural

1992	34.0	44.1	66.5	11,778,518	15,261,823	22,997,951	2.3471	2.0126	1.8381
1994	37.0	47.5	69.3	13,263,492	17,022,854	24,824,766	1.8364	1.7763	1.7425
1996	53.5	62.6	80.7	19,432,686	22,717,044	29,302,332	1.5737	1.3547	1.0177
1998	51.7	59.0	75.9	19,280,503	22,002,734	28,268,312	2.1693	2.1054	1.8160
2000	42.4	49.9	69.2	16,223,318	19,110,747	26,498,520	2.1017	2.2144	1.9048
2002	34.0	42.6	64.3	13,077,654	16,388,532	24,749,630	2.0205	2.1526	2.2942
2004	28.0	36.2	57.4	10,823,348	13,966,069	22,139,967	1.9970	2.4209	2.3035
2005	32.3	39.8	61.8	12,454,723	15,348,682	23,828,638	1.5024	1.6577	1.4327
2006	24.1	32.2	54.1	9,800,217	13,094,469	22,014,385	1.7518	2.0436	1.8081
2008	31.3	38.5	60.3	12,828,076	15,795,508	24,745,299	1.2107	1.2764	1.3276
2010	29.3	37.8	60.8	12,330,478	15,940,050	25,618,738	1.3049	1.4044	1.3608

investigación y desarrollo (I&D); en seguida se hace hincapié en la calidad de la gestión macroeconómica y en un marco regulatorio que promueva la competencia y la creatividad individual y social.

El sistema financiero debe ser eficiente, agregan, para poner los recursos en manos de las empresas con capacidad de innovación. El correlato de lo anterior es una elevada iniciativa empresarial para asumir riesgos en nuevos proyectos. Se insiste en que el mercado laboral debe ser flexible para facilitar la reubicación de los trabajadores en las actividades prioritarias. La flexibilidad laboral debe complementarse, señalan, con el retrenamiento de los trabajadores y la provisión asistencial para los que no pueden ajustarse inmediatamente a las nuevas condiciones. Todos los asesores le otorgan una gran importancia a un sólido sistema legal que apoye los derechos de propiedad, de manera que aquellos que tienen los conocimientos para crear cosas nuevas reciban la recompensa correspondiente, con exclusividad.

El cuadro 2 especifica esos indicadores. El Banco Mundial ha hecho una refinación de los mismos para establecer una metodología a fin de identificar los problemas y oportunidades que enfrenta un país en su transición a la economía del conocimiento. Esa metodología se conoce como KAM (Knowledge Assesment Methodology). Existen quizás una media docena de tales metodologías.

Cuadro 2 **Recursos y capacidades básicas para el pasaje a la economía del conocimiento**

Nivel educativo de la población
Recursos científicos y tecnológicos
Marco regulatorio específico
Sistema financiero y su relación con las empresas
Normas y mercado laboral flexible
Recapacitación laboral-redes de seguridad social
Sistema legal para la protección de los derechos de propiedad

Fuente: Kuznetsov & Dahlman, 2008, pp. 19-20.

Estas mediciones y recomendaciones se han hecho, con algunos cambios de foco, matices y objetivos, desde al menos veinte años atrás y en cuanto a aspectos generales sobre eficiencia productiva desde fines de los sesenta (Balassa, 1988). Es evidente, por la compilación de indicadores y extensos estudios, que solo una minoría de países que partieron de niveles muy bajos de desarrollo,

Cuadro 3
Indicadores básicos de capacidad y acceso en tecnologías de la información.
Comparación varios países

País	Matriculación bruta de educación terciaria	Usuarios de internet (Porcentaje)	Casas con acceso a internet	Acceso a contenido digital	Calidad del sistema educativo	Uso de redes sociales	Capacidad de innovación
México	27	31.1	22.2	4.8	3.1	5.1	3
Brasil	36.1	40.7	27.1	4.9	3	5.5	3.8
Argentina	68.7	36	21.3	4.7	3.4	5.4	2.9
Colombia	39.1	36.5	19.3	4.7	3.7	5.1	3.2
Corea del Sur	103.9	83.7	96.8	6.2	3.9	5.8	4.3
Taiwán	82.2	71.5	67.2	6.3	4.9	6	4.7
India	16.2	7.5	4.2	4.8	4.4	4.9	3.6
China	24.3	34.3	23.7	5.6	4	4.9	4.2
Estados Unidos	89.1	74	71.6	6	4.7	6.2	5.2
Japón	59	78.2	81.3	6.3	4.4	5.2	5.8
Alemania		82	82.5	6.1	4.9	5.8	5.7

los asiáticos, aplicaron las prescripciones básicas para construir los fundamentos de la EC, como la elevación de los estándares educativos y los que tienen que ver con la gestión del crédito, la promoción tecnológica, etc. Por desgracia, la gran mayoría de los países subdesarrollados continúan atrapados en una suerte de círculo vicioso y las recomendaciones de los especialistas parecen impracticables. Dos especialistas hacen la observación de que México, al igual que otros países de América Latina, está atrapado en un equilibrio de bajo nivel en lo que concierne a innovación y aprendizaje; su paso a las actividades con alto contenido de conocimiento, pese a las reformas macroeconómicas, no ha dado el resultado esperado (Kuznetsov & Dahlman, 2008).

Usando una de las clasificaciones básicas de indicadores de la EC vemos que la situación de México, en comparación con otros países, no es favorable en términos de la educación superior, infraestructura y capacidad de innovación. Es particularmente preocupante el bajo nivel de acceso a Internet, que representa alrededor del 40-30% de los países punteros, sean desarrollados o asiáticos dinámicos.

En China, que es el país más poblado del mundo y en el que solo en años recientes se ha comenzado a superar masivamente la pobreza, el porcentaje de usuarios de Internet es de 34%, comparado con 31% de México.

IV. Toma de decisiones e información

La incapacidad para seguir las recomendaciones de los especialistas de las organizaciones multilaterales evidentemente no se origina en problemas de información, sino en la configuración del sistema de toma de decisiones. Para explicar esa confusión se requiere hacer referencia y cuestionar al modelo tradicional bajo el cual la mayoría de los economistas concibe la toma de decisiones. Hoff y Stiglitz (2002) llaman a ese modelo “desarrollo racional”, que concibe al gobernante como un agente benévolo preocupado por lograr el bien colectivo mediante el desarrollo económico; al lado de él se encuentra un equipo de especialistas, también comprometidos con el bien colectivo, que tienen la misión de brindar la información pertinente para la solución del problema, o sea, el atraso económico. Bajo el modelo de desarrollo racional, si ambos, el gobernante y los especialistas, no logran avanzar en la solución del problema es porque no se dispone de la información adecuada, por lo que la búsqueda debe continuar, ya que esa información se supone que existe.

Hoff y Stiglitz demuestran que ese modelo, sobre todo en lo referente a los intereses y motivaciones del gobernante, no corresponde a la realidad, ya que quienes toman las decisiones en una economía se guían por criterios dife-

rentes (Hoff & Stiglitz, 2002, p. 418). Unificando las aportaciones de estos y otros autores² podemos llegar a un modelo alternativo de toma de decisiones. Quienes toman las decisiones fundamentales, tales como el impulso a la educación, la modernización de la infraestructura, etc., no son esencialmente el o los gobernantes, aunque si las operacionalizan. Hay una estructura de intereses económicos, a los que genéricamente se les designa como élite económica, que de hecho es quien toma las decisiones o ejerce una gran influencia en ellas. Esa élite forma un cuerpo jerárquico en el cual los actores con mayor propiedad y control de activos y riqueza están en capacidad de ejercer mayor influencia en la toma de decisiones. La pregunta es ¿en que sentido tomaran sus decisiones? Sintetizando los estudios citados y simplificando el modelo con fines didácticos, podemos identificar dos escenarios que derivan en posibles sub escenarios. En el primer escenario hay dos situaciones: a) las élites se coordinan o estructuran sus acciones en aras de su objetivo básico, la depredación social o b) las élites coordinan sus acciones y se organizan con fines desarrollistas, cuyo caso emblemático es el milagro asiático.

Las investigaciones de Douglass North y co-autores (North, Wallis & Weingast, 2009) plantean la hipótesis de que a lo largo de la historia el Estado, las élites, o más bien lo que llaman coalición dominante (o conjunto jerarquizado de élites) adoptan una conducta depredadora. De allí se desprende una explicación de porque la mayor parte de la humanidad vive aún en la actualidad en condiciones de atraso socio-económico.

Hay una gran controversia sobre como explicar teóricamente el pasaje de un escenario depredador a uno desarrollista. Se sabe, por los hechos históricos, que ese pasaje se dio en contados casos. Se dio primeramente en el surgimiento del llamado Mundo Occidental (North & Thomas, 1977), en Japón y se encuentra en un curso muy avanzado en las economías dinámicas de Asia, incluyendo a China y la India. Brasil es un país que se puede considerar que ha avanzado considerablemente en instaurar un orden social favorable al aprendizaje colectivo (Polanco, 2011).

Antes de pasar a las opciones estratégicas válidas para México es necesario añadir al modelo alternativo simplificado un elemento adicional. Hablaremos de factor de primer orden a la unificación de las elites en torno a un objetivo desarrollista (Rivera Ríos, 2009, cuarta parte). En seguida hablaremos de un factor de segundo orden (que solo opera si concurre el primero), estando constituido por las acciones constructivas que dan como resultado el impulso

² Los principales autores que inspiran ese modelo son North, 1984; North, Wallis & Weingast, 2009; Acemoglu & Robinson, 2006; Robinson, 2001; Evans, 1995 y Wade, 1999. En Rivera, 2012 se discuten esas aportaciones.

al desarrollo nacional y sobre tal base la inserción a la EC (Rivera Ríos, 2009). Entre las principales acciones constructivas podemos mencionar las básicas (promoción de la educación y elevación de su calidad, capacitación laboral, infraestructura) y las avanzadas: legalidad, acceso al crédito, protección social, etc. Como se advierte en este punto, hay acuerdo con las recomendaciones del Banco Mundial y otras entidades multilaterales. A este nivel es crítica la calidad de la información, por ejemplo, cuál es el método más eficiente para privatizar bienes públicos, para asignar el espectro radio-eléctrico, para definir el tipo de cambio, las formas de gestión del crédito, por mencionar algunos. Sin embargo esa información, aun cuando sea de alta calidad, es inoperante sino está presente el factor de primer orden.

En México, como en las economías grandes o medias de América Latina, con excepción de Brasil, históricamente han prevalecido los elementos depredadores sobre los desarrollistas. Lo decisivo es que en nuestro país como en los otros de América Latina, el factor de primer orden no está estructurado, de modo que las acciones ubicadas en el segundo orden, aunque se formulen, a la hora de la ejecución se enfrentan con fuerte oposición de facciones, se ven minados por la incompetencia y la corrupción. Algo se salva a la larga, pero la brecha con respecto a los países más avanzados se amplía en la mayoría de los indicadores.

Lo anterior quiere decir que los factores estructurales (la forma como se ejerce el poder y se toman decisiones) tienen preminencia sobre los estratégicos, en el sentido de que el margen de ejecución de políticas está acotado. En otras palabras, por muy elaborados que sean los planes estratégicos, es decir, el diseño de políticas, si no existe una correlación política favorable, el aprendizaje colectivo y el ascenso a los escaños superiores del conocimiento es precario. Se sobreentiende que la cuestión relevante es como lograr una correlación política favorable. A continuación se ofrece un planteamiento básico.

Las sociedades constituyen sistemas complejos, por lo que gran parte de la teorización previa que suponía relaciones de causalidad lineal es inaplicable al problema que nos interesa. En el estudio de los sistemas complejos aplicados a las ciencias sociales son determinantes los conceptos de trayectoria de desarrollo, ramificaciones de trayectoria, factores de retroalimentación positiva, choques o crisis desestabilizadoras, acción colectiva y fallas de coordinación (Arthur, 1988 y 1989; David, 2001).

Para ejemplificar digamos que un país tiene un historial previo de atraso educativo y elevados porcentajes de pobreza que se remontan probablemente a un siglo atrás. El concepto de trayectoria indica que a menos que actúen fuerzas desestabilizadoras, en sentido cualitativo el pasado se reproducirá en el futuro, por lo que se habla de un proceso de retroalimentación positiva (es decir persiste la trayectoria o el sistema está estacionado indefinidamente en un equilibrio

ineficiente). El cambio de trayectoria, llamado también ramificación, podría resultar de un choque, conmoción o crisis profunda, que puede desestabilizar al sistema y romper la cohesión política existente, la cual hemos definido como el obstáculo estructural al desarrollo económico. La interrogante sobre cual trayectoria se abrirá no tiene respuesta inmediata, ya que depende del curso que siga la acción colectiva. En la acción colectiva, de acuerdo sobre todo a Douglass North (1984) es crítica la renovación de la ideología en el sentido de una visión renovada del futuro. La renovación de la ideología remite a la constitución de un nuevo liderazgo y a la movilización social.

En México las fuerzas inerciales de la trayectoria pre-existente son muy fuertes (la exclusión social está reforzada por factores étnicos), con el agravante que a partir de la década de los ochenta e inicios de los noventa se pasó de una situación de cohesión de las élites (aunque débilmente desarrollista) a otra de fragmentación y faccionalidad. La falta de cohesión de las élites ha minado lo que Hoff y Stiglitz (2002) llaman capacidad de ejecución de políticas a profundidad, por tanto los ejes de la inserción a la EC se han desarrollado limitadamente.

Una de las causas de la faccionalidad actual de las élites se encuentra en la forma como se efectuó la privatización en general, de las telecomunicaciones en particular y la conformación actual de TELMEX.³ En 1990, a la recién privatizada TELMEX se le concedió un monopolio temporal y después, si los precios del servicio no bajaban, la SCT a través de la Comisión Federal de Competencia establecería un régimen de regulación considerándola proveedor con poder de mercado, un eufemismo para monopolio (World Bank, 2001). Ese régimen de regulación de las telecomunicaciones se aprobó en 1996, creando la Ley Federal de Telecomunicaciones y la COFETEL, por decreto presidencial (World Bank, 2001). El avance fue casi nulo y EE.UU. elevó una demanda contra TELMEX en el 2000, alegando que las enormes prerrogativas de facto que gozaba el monopolio afectaban a las empresas norteamericanas que habían iniciado operaciones en México. Se llegó a un acuerdo en 2004 que produjo una importante reducción de las tarifas de interconexión. La COFETEL continuó supervisando el mercado y preten-

³ El problema técnico fue que primero se privatizó y luego se intentó regular, lo cual ya era casi imposible. Como explican Hoff y Stiglitz (2002) primero se debe expedir las normas de regulación y después privatizar. Si se privatiza primero el ganador tendrá ya el poder político suficiente para bloquear las regulaciones que afecten su rentabilidad y poder de mercado. Políticamente es crucial acordar reglas equitativas (transparencia, legalidad, rendición de cuentas, anticorrupción, licitación abierta, etc.) para privatizar, de modo que el nuevo régimen de propiedad sobre lo que fue un monopolio privado tenga legitimidad y no se fracture la relación entre las élites.

diendo hacer efectivo el régimen regulatorio acordado. Hay consenso entre los observadores y especialistas que la Comisión ha sido en lo esencial inoperante, aunque ha actuado en asuntos de baja prioridad, como marcación, reglas de dominancia (aunque suspendidas por amparos), reducciones moderadas en tarifas de interconexión, terminación de llamadas. La COFETEL carece de poderes para ejecutar legalmente sus decisiones, sencillamente porque el operador dominante vetó esos poderes y no hubo acuerdo entre los competidores para acordar nuevas reglas, a fin de hacer efectivo el nuevo régimen de competencia aprobado en 1996 o expedir otro que permitiera abatir los costos de acceso a las tecnologías de la información. De hecho el problema es mayor, ya que los magnates están enfrentados abiertamente, tratando de invadir el campo de sus competidores, con efectos retardatarios para el resto de la economía. Todas las entidades de gobernabilidad o regulatorias están faccionalizadas, es decir, tienen representantes de los diferentes grupos de poder económico que están en conflicto, de suerte que se paraliza la toma fundamental de decisiones.

Lo anterior no significa que México esté condenado a un rezago persistente. La potencialidad existente para el cambio es considerable, aunque se encuentra en su mayor parte inhibida o bloqueada. Pese a los factores inerciales se han producido cambios incrementales de importancia, existen islotes de creatividad y algunos actores desafían la regla de la pasividad y el conformismo, y se obstinan en ser creativos.

El país ha pasado por varias crisis que podrían haber contribuido al cambio de trayectoria. La crisis de los ochenta, que se extendió a parte de los noventa, empeoró la situación del país y alejó la posibilidad de un cambio progresivo. La crisis actual, aunque no es económica en su sentido convencional, sino socio-política con tintes de fallas de gobernabilidad, pueda estar alterando la trayectoria, aunque no sea visible la lógica del proceso y sus síntomas son difíciles de interpretar. El cambio puede venir del estrado social superior, de las élites, que superen su estado de faccionalidad y restablezcan las condiciones de gobernabilidad; el cambio puede arrancar, alternativamente, de la base social, lo que entraña una unidad entre ideología, liderazgo y movilización social.

V. Conclusión

La determinación de la especificidad histórica de la EC constituye una tarea intelectual crucial para entender la relación entre factores estructurales y lineamientos estratégicos. El estudio de este problema debe enmarcarse en varias teorías y subteorías, comenzando por la del conocimiento, para tomar

elementos de la teoría de la innovación y de una nueva teoría del desarrollo; está última se distingue por considerar a la sociedad como un sistema complejo, otorgando una atención preponderante a la forma en que se estructura el poder y a la capacidad de toma de decisiones.

En el marco de estas nuevas posibilidades para orientar la discusión teórica y la investigación, el presente artículo integró diversas aportaciones al estudio del cambio de esta compleja temática. Se tomaron ideas y nociones de varios autores y se integraron aportaciones propias.

Al trasladar ese análisis a la etapa actual se formula la hipótesis de que la especificidad histórica de la EC radica en una relación compleja entre conocimiento e información, posibilitada por la ampliación de la base epistemológica del conocimiento y, complementariamente a ello, por el advenimiento de la computadora electrónico-digital como tecnología genérica. Los temas que se abren a partir de este planteamiento son muy amplios y habría sido imposible pasar, en este artículo, más allá de un esbozo sesgado hacia ciertos ángulos. No obstante, en aras de reforzar algunas precisiones sería pertinente subrayar que en tanto el concepto de economía del conocimiento tiende a expresar el valor de uso social de la revolución de las fuerzas productivas, el informacionalismo remite a la estructuración de esas capacidades a partir de las relaciones de propiedad. Ambas estructuras tienden a complementarse y a apoyarse mutuamente, ya que el dinamismo tecnológico se explica primeramente a partir de las condiciones de apropiabilidad u obtención de rentas económicas que norman la actuación de los agentes empresariales. Sin embargo, a medida que se difunde la nueva tecnología y se articula un nuevo patrón industrial, el conflicto entre la normatividad de la tecnología de propietario y la constitución de comunidades en torno al conocimiento como bien público se hace más encarnizado. La respuesta económica a la creciente conversión de conocimiento en bien público consiste en endurecer los derechos de propiedad y erigir nuevas barreras a la difusión del conocimiento. Esta contradicción pone al descubierto la pugna perenne del capitalismo de imponer su lógica (basada en el valor) a la reproducción social y a la satisfacción de las necesidades humanas. Esta confrontación, que lejos de haberse atenuado por la extraordinaria renovación de las fuerzas productivas, reaparece ahora bajo un nuevo ropaje histórico.

En cuanto a México hemos visto que se ha ampliado la brecha digital, ya que otros países tienen mejor desempeño, en lo que hemos definido como los fundamentos de la EC. Hay acuerdo en que México debe adoptar una estrategia para fortalecer las precarias bases de su EC y están básicamente resueltos los problemas de información (o sea, se sabe que hacer). Pero como hemos visto, la actual estructura de toma de decisiones se contrapone al objetivo de desarrollar la EC y con ello elevar la capacidad de aprendizaje del

conjunto de la población. Existen varias vías para restablecer las condiciones de gobernabilidad y adoptar las políticas a profundidad que exige una nueva estrategia. Aún es incierto si alguna de ellas está por detonar y cuales serían las consecuencias inmediatas de esa detonación.

Finalmente debe insistirse en la diferencia de regímenes de conocimiento entre los países desarrollados y el de países como México. En los primeros se ha formado un poderoso estrato de trabajadores del conocimiento al servicio de empresas globales, que dominan las actividades de alta tecnología y obtienen enormes beneficios económicos. Para México se trata de lograr que el conjunto de la población se eduque y capacite para usar el intelecto y aprender a dominar la nueva tecnología, aunque el rango para su uso es más modesto. Aun cuando ese rango de aplicaciones productivas sea más modesto, los beneficios para el conjunto de la población serían patentes.

VI. Bibliografía

- Acemoglu, D. & Robinson, J. (2006). *Economic Origins of Dictatorship and Democracy*. Cambridge University Press: Nueva York.
- Arthur, B. W. (1989, febrero-marzo). Positive Feedbacks in Economy. *Scientific America*, (262).
- (1988). Competing Technologies: an Overview. En G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg & L. Soete (eds.), *Technical Change and Economic Theory*. Londres: Pinter Publishers.
- Balassa, B. (1988). *Los países de industrialización reciente en la economía mundial*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, México.
- Campbell, K. & Aspray, K. (2004). *Computer. A History of the Information Machine*. Boulder: Westview Press.
- Carlsson, B. (2004). The Digital Economy: What is New and what is Not? *Structural Change and Economic Dynamics*, (15), 245-264.
- Castells, M. & Himanen, P. (2002). *The Information Society and the Welfare State: The Finnish Model*. Nueva York: Oxford University Press.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Volúmen 1*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Cowan, R., David, P. A. & Foray, D. (2000). The Explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness. *Industrial and Corporate Change*, 9 (2), 211-253.
- David, P. A. (2002). Understanding the Digital Technology's Evolution and the Path of Measured Productivity Growth: Present and Future in the Mirror of the Past. En E. Bryjolfsson & B. Kahin (eds.), *Under-*

- standing the Digital Economy. Data, Tools and Research.* Cambridge: The MIT Press.
- (2001). Path Dependence, its Critics and the Quest for 'Historical Economics'. En P. Garrouste & S. Ioannides (eds.), *Evolution and Path Dependence in Economic Ideas*. Cheltenham: Edward Elgar.
- David, P. A. & Foray, D. (1997). The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge. *Industrial and Corporate Change*, 6 (3), 595-622.
- (1995). Accessing and Expanding the Science and Technology Knowledge Base. *STI Review*, (16), 13-65.
- Evans, P. (1995). *Embedded Autonomy. State and Industrial Transformation*. Princeton: Princeton University Press.
- Foray, D. (2000). *Economics of Knowledge*. Cambridge: The MIT Press.
- Hoff, K. & Stiglitz, J. (2002). La teoría económica moderna y el desarrollo. En G. Meier & J. Stiglitz (eds.), *Fronteras de la economía del desarrollo. El futuro en perspectiva*. Bogotá: Banco Mundial-Alfaomega.
- Kuznetsov, Y. & Dahlman, C. (2008). *Mexico's Transition to a Knowledge Economy. Challenges and Opportunities*. Washington, D. C.: Banco Mundial.
- Mokyr, J. (1990). *La palanca de la riqueza. Creatividad tecnológica y progreso económico*. Madrid: Alianza Editorial.
- (2002). *The Gift of Athena. Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton: Princeton University Press.
- Mowery, D. & Rosenberg, N. (1998). *Paths of Innovation. Technological Change in 20th-Century America*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1993). The US National Innovation System. A Comparative Analysis. En R. Nelson (coord.), *National Innovation System*. Oxford: Oxford University Press.
- North, D. (1984). *Estructura y cambio en la historia económica*. Madrid: Alianza Universidad.
- North, D., Wallis, J. & Weingast, B. (2009). *Violence and Social Orders. A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- North, D. & Thomas, R. (1977). *El nacimiento del mundo occidental. Una nueva historia económica. 900-1700*. Ciudad de México: Siglo XXI editores.
- Riordan, M. & Hoddeson, L. (1997). *Cristal Fire. The Invention of the Transistor and the Birth of the Informational Age*. Nueva York: W. W. Norton & Company.
- Rivera Ríos, M. A. (2012). *Desarrollo y dinámica socio-económica. Una perspectiva institucionalista*. Madrid: Editorial Académica Española.
- (2009). *Desarrollo económico y cambio institucional. Una aproximación al estudio del atraso económico y el desarrollo tardío desde una perspectiva sistémica*. Ciudad de México: UNAM-Casa Editorial Juan Pablos.

- _____ (2006, enero-febrero). Cambio histórico mundial y economía del conocimiento. *Economía Informa - UNAM*, (338), 6 - 14.
- Robinson, J. (1999). *When is a State Predatory*. Berkeley: University of California.
- Wade, R. (1999). *El mercado dirigido. La teoría económica y la función del gobierno en la industrialización del este de Asia*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- World Bank (2001). *Mexico. A Comprehensive Development Agenda for the New Era*. Washington, D. C.: autor