

ANTONHY P. D'COSTA

Universidad de Washington, Tacoma, Estados Unidos.

El trabajo de campo inicial fue financiado por el Institute for Advanced Study of India (Instituto de Estudios Avanzados de la India), de la Universidad de Pennsylvania, Nueva Delhi (1999) y por una Beca Senior otorgada por el American Institute of Indian Studies (Instituto Norteamericano de Estudios de la India) (1998). Deseo agradecer las sugerencias de Amiya Kumar Bagchi, de un referente anónimo y de Janet Craswell. Como siempre, también agradezco a numerosas firmas, NASSCOM, instituciones gubernamentales y personas de la India y los EE.UU. quienes tuvieron la deferencia de compartir sus puntos de vista sobre la industria del software. Como en otras oportunidades, Janette Rawlings realizó comentarios editoriales y de fondo. Agradezco a todas estas instituciones y personas sin hacerlos responsables de error u omisión alguno. Revisión final aceptada el 6 de setiembre de 2002.

Aportes

Es una serie editada por el INTI, tiene carácter de comunicación interna. Los trabajos seleccionados están orientados a ampliar el conocimiento del personal en diferentes temas de interés tecnológico.

Selección: Ingeniero Enrique Martínez

Traducción y publicación autorizada por el autor.

Diseño e impresión: Programa de Desarrollo Institucional y Legal

Cantidad de ejemplares: 1.500

© 2002 publicado con la autorización de Elsevier Science Ltd.

**DESARROLLO DESIGUAL
Y COMBINADO:
CÓMO COMPRENDER
LAS EXPORTACIONES
DE SOFTWARE DE LA INDIA**

1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	CAPACIDAD DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DESIGUAL	10
3.	EL SOFTWARE Y EL DESARROLLO DESIGUAL EN LA INDIA CAMBIOS RECIENTES EN LA ECONOMÍA DE LA INDIA CASO ILUSTRATIVO DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA INDIA	13
4.	CONCLUSIÓN: TOMAR LAS DECISIONES CORRECTAS PARA FOMENTAR EL DESARROLLO	24
5.	REFERENCIAS	28

Resumen

La evolución del sector de software en la India puede explicarse dentro de un contexto más amplio de desarrollo desigual y combinado. Los dictados del orden global regido por el mercado, sugieren un proceso de desarrollo abierto, que permite cierta convergencia económica y tecnológica pero también genera contradicciones en diversos niveles. Este trabajo se concentra en la capacidad diferencial de innovación, en la difusión desigual de la educación técnica en la India y en la creciente integración económica de la industria del software como fuentes de desarrollo desigual. La naturaleza combinada del proceso de desarrollo se refleja en la coexistencia de un sector de software exitoso y de diversos sectores rezagados que, desde el punto de vista funcional, integran socialmente a la India. Es fundamental un desarrollo equilibrado para enfrentar las contradicciones de tales cambios. Para que el desarrollo sea más abarcativo, deben resolverse los problemas estructurales profundos que atacan a los que están fuera de la órbita de la exitosa industria del software.

Introducción

En la última década, la industria del software en la India ha sido testigo de un crecimiento sin precedentes. Después de las reformas económicas de 1991, la industria del software en la India se expandió rápidamente, satisfaciendo la demanda global de servicios con una abundante oferta de mano de obra altamente calificada, a bajo costo. Si bien la India ha capturado sólo una pequeña porción de la industria global, que en 1999-2000 se estimaba entre U\$S 300.000 y U\$S 500.000 millones (Arora y otros, 2001, pág. 1269), las exportaciones crecieron rápidamente. En 1990, las exportaciones de software en la India alcanzaron U\$S 131,2 millones, y en el período 2001-2002 dicha cifra ascendió a U\$S 7.800 millones. En ese mismo año, el mercado local obtuvo ingresos por U\$S 2.500 millones. La Fuerza de Trabajo Nacional de Tecnologías de la Información (TI) fijó el objetivo de U\$S 50.000 millones para las exportaciones anuales de software y servicios para el año 2008; en el nivel local, la meta se estableció en 35.000 millones. Las exportaciones de software constituyen hoy en día una fuente importante de divisas. En la actualidad, esas exportaciones comprenden el 16,3% de las exportaciones totales y la industria de TI en general representa el 2,87% del PBI (NASSCOM, 2002). Junto con este crecimiento, existe una energía empresarial nunca vista en la India hasta el momento (D'Costa, 2000). Hoy, la industria de la India incluye aproximadamente 1.000 empresas, varias de las cuales operan en el exterior. En forma paralela, la mayoría de las empresas globales dedicadas a tecnologías de la información tienen presencia en la India, y llevan a cabo una variedad de trabajos de desarrollo para cubrir sus necesidades internas. Resulta claro que la industria del software contribuye a la diversificación de las exportaciones de la India y reduce la vulnerabilidad asociada con las economías abiertas.

Se observa gran interés por entender el crecimiento de la industria del software en la India, por ejemplo, no hace mucho se analizó si la industria de la India es innovadora o no (Arora y otros, 2001; D'Costa, 2002a, b; Schwabe, 1992), hasta qué punto la dominancia multinacional y los mercados de exportación moldean la trayectoria de la industria (Correa, 1996; D'Costa, 2002c), la importancia del desarrollo del capital humano (Kattuman e Iyer, 2001; Patibandla y Petersen, 2002), el entorno político del sector (Evans, 1995; Heeks, 1996) y las redes empresariales y sociales, tanto locales como transnacionales (Saxenian, 1999). Estos estudios no tratan explícitamente el contexto de desarrollo más abarcativo dentro del cual está emergiendo la industria del software en la India. Este contexto abarca la amplia estructura social agraria de la India, con un 70% de población rural que aporta más del 27% del ingreso nacional, bajo índice de desarrollo humano (PNUD, 2002) e industrias que, en verdad, no son competitivas; retroceso tecnológico y bajo perfil exportador, circunscrito a joyas, gemas, textiles y vestimenta.

En la superficie, el rápido crecimiento de la industria del software está claramente fuera de sincronía con el resto de la economía de la India. ¿Se trata de un desarrollo anómalo originado por la combinación fortuita de factores favorables o es intrínseco a la naturaleza del proceso de desarrollo de la India? En el primer caso, poder replicar el proceso en otros sectores o en otros países tendría escaso valor heurístico. En el segundo caso, ¿qué podemos decir acerca del proceso de desarrollo en general? Mi teoría es que el sector del software en la India debe considerarse parte integral de un desarrollo capitalista desigual y combinado. Su espectacular velocidad de cambio en comparación con el resto de la economía lo ubica en una trayectoria diferente, mientras que la coexistencia de este sector con sectores agrícolas e industriales de crecimiento lento, complica el proceso de desarrollo.

De origen marxista, el concepto de desarrollo desigual denota las tensiones inherentes a la expansión capitalista, incluso las contradicciones que surgen de modos de producción contrapuestos, la inequidad y las tasas diferenciales de crecimiento de los diferentes sectores y regiones, tanto en el nivel global cuanto nacional (Bond, 1999, pág. 1199). Según Trotsky, el desarrollo desigual no sólo refleja un crecimiento desequilibrado de los diferentes sectores sino que también es «combinado», en el sentido de que los distintos sectores están integrados funcionalmente en un mismo sistema social (Howard y King, 1989, pág. 228). Por ejemplo, el rápido avance del sector del software coexiste con otros sectores estancados en la India (tal como la industria pesada). Un CEO indio captó el concepto de desarrollo desigual en toda su extensión al declarar: «Tenemos líneas de fibra óptica que van de la mano con carros de bueyes... Los EE.UU. no lo comprenden. El mundo no lo comprende» (Reuters, 2002). También existen importantes tensiones entre clases (empresarios/profesionales del software y trabajadores rurales sin tierra y el sector urbano informal) y un desarrollo geográfico y regional extremadamente dispar (grandes ciudades versus pueblos pequeños y sur de la India versus este de la India y el cinturón de habla hindi). Es claro que el desarrollo es combinado porque estos resultados económicos y sociales variados y de niveles múltiples están ligados entre sí dentro del más amplio sistema social indio. Sin duda, ha habido progreso material y convergencia selectiva, pero también se han registrado contradicciones y distorsiones sectoriales y sociales como consecuencia de ello. Justamente, la combinación de estos resultados es esencial en el contexto capitalista de la producción económica. Sin esta base, nuestra comprensión del rápido crecimiento de la industria del software permanecerá como un epifenómeno.

¿Cuáles son las consecuencias políticas que emanan del desarrollo desigual y combinado? En la práctica, es necesario un mayor compromiso político para promover no tanto «igual» desarrollo, sino para garantizar resultados que se basen en una «elección social genuina» y no en la «lógica del capital» (Harvey, 1996, pág. 159). Nuevamente según Trotsky, pero en un tono diferente, el desarrollo desigual y combinado demanda la solución de las contradicciones estructurales propias de la pobreza endémica de la India, el empobrecimiento rural, las jerarquías sociales primigenias y la desigualdad regional. Esto sugiere un patrón de desarrollo equilibrado, que sea menos disociador desde el punto de vista social y más sustentable desde el punto de vista económico. No sorprende que las políticas deban extenderse mucho más allá de los estrechos confines de la industria del software, para adentrarse en el corazón de las políticas sociales, con el objeto de promover la educación masiva y la justicia redistributiva. La comprensión crítica de las fuentes del desarrollo desigual y combinado es un paso importante para hacer elecciones sociales correctas.

Este artículo analiza el desarrollo desigual y combinado de la industria del software en la India. La fundamentación de este análisis yace en una cuestión política: cómo manejar mejor las contradicciones que surgen de un sector de gran crecimiento y contribuir a un proceso de desarrollo más inclusivo. Sin embargo, para poder hacerlo, es importante definir el desarrollo desigual, identificar las fuentes de gran crecimiento de las exportaciones y demostrar las contradicciones propias del proceso. En la Sección 2 se analiza el aprendizaje tecnológico variable en el contexto global, como fuente de desarrollo desigual, y en la sección siguiente demuestro sintéticamente la naturaleza del desarrollo reciente en la India y analizo la industria del software en ese país para ilustrar el proceso de desarrollo desigual y

Este artículo analiza el desarrollo desigual y combinado de la industria del software en la India. La fundamentación de este análisis yace en una cuestión política: cómo manejar mejor las contradicciones que surgen de un sector de gran crecimiento y contribuir a un proceso de desarrollo más inclusivo.

combinado. El análisis sectorial tiene tres partes. En la primera, presento la dimensión regional del crecimiento sectorial desigual y la difusión dispar de la educación terciaria técnica. En la segunda, ilustro cómo la industria del software en la India es estructuralmente dependiente. En la tercera, demuestro cómo la integración internacional de la industria y la movilidad global de los profesionales del software agudizan el desarrollo desigual y combinado. La Sección 4 concluye con un breve análisis de la repercusión de la industria del software de la India dentro del proceso de desarrollo desigual y combinado; asimismo, ofrece algunos lineamientos políticos generales para tratar las contradicciones propias de ese proceso.

Capacidad de innovación y desarrollo desigual

El desarrollo desigual en el transcurso del tiempo y en diferentes espacios se relaciona con la naturaleza del proceso de acumulación del capital (Bharadwaj, 1994; Dixon y Drakakis-Smith, 1997; Massey, 1988; Massey y Allen, 1988; Parnwell, 1996; Smith, 1990, págs. 106, 113). La economía política clásica y su linaje intelectual han tratado al desarrollo desigual analizando los cimientos institucionales de la producción, el intercambio y la distribución, un proceso integrado en el que los distintos sectores económicos y sociales crecieron a ritmos diferentes. La mayoría de los relatos sostienen, acertadamente, que las economías cerradas y no las economías abiertas fueron objeto de estudio, incluso cuando las posiciones de Smith y Ricard sobre el comercio internacional sugerían convergencia económica entre los países. El enfoque de Marx, que intentaba captar la crisis propia de las relaciones capitalistas de producción, trataba la interdependencia (y desequilibrio) entre los medios de producción y los bienes de consumo (Massey, 1995) dentro de una economía «nacional». Esto resultó adecuado mientras el proceso histórico de diferenciación de clases, tanto dentro como entre los sectores rurales (bienes salariales) y urbanos (bienes salariales y bienes de capital), desarrollaba un carácter «nacional». De acuerdo con esta interpretación del desarrollo desigual, es fundamental comprender la dinámica de la innovación dentro del contexto nacional e institucional de la acumulación del capital.

Las trayectorias de los países de industrialización tardía, como la India, difieren de las trayectorias de los países contrapartes más avanzados (ver Larrain, 1989; Patnaik, 1997). Progresivamente el desarrollo de la India ha adoptado una forma global «combinada» según la cual *«Bajo el látigo de la necesidad externa, la cultura [de los países atrasados] forzosamente debe dar saltos ... uniendo diferentes etapas del viaje, combinando diferentes pasos [y] amalgamando formas arcaicas con formas más contemporáneas»* (Trotsky, 1977, págs. 27-28).

El desarrollo combinado o la «reproducción de una interdependencia desigual» (Patnaik, 1997, pág. 185) sugiere, por lo tanto, cierta convergencia de la capacidad tecnológica por medio del aprendizaje, pero, en gran medida, es una relación asimétrica. Actualmente el aprendizaje es un proceso internacionalizado (Brenner, 1986; Dicken, 1998; Elster, 1986; Jenkins, 1987; Thrift, 1988) que deviene en un «renovado espacio geográfico para la acumulación» (Harvey, 1985, pág. 55) y en el «carácter cambiante del desarrollo desigual» (Massey, 1988, pág. 273). En este sentido, la industria del software en la India representa una forma de convergencia con las economías avanzadas y la India, en general, se convierte en un nuevo centro de acumulación (ver Abramovitz, 1989; Boyer, 1996). Al mismo tiempo y debido a su posición estructural débil desde el punto de vista tecnológico, la industria india, al igual que la economía india, son extremadamente sensibles a las condiciones externas (Bhalla, 1998; James, 1999).

Las teorías endógenas del crecimiento sugieren, entre otras cosas, la importancia del desarrollo del capital humano y de una buena distribución de los ingresos, pero más específicamente se concentran en un ambiente institucional que facilite la educación, la construcción y el uso de la competencia tecnológica y la investigación (Cypher y Dietz, 1997, pág. 243-258; Mowery y Nelson, 1999, pág. 5-15) como bases de la acumulación. Existen otros factores, uno es el rol de los usuarios de la innovación respecto de los cambios técnicos (von Hippel, 1988), otra la «eficiencia colectiva» que surge de los «clusters» de empresas (Schmitz, 1999) y de las ventajas de especializarse en un segmento particular de la cadena de producción (Kaplinsky, 2000). Con la

internacionalización del capital, la acumulación no sólo se basa en fuentes endógenas sino también en la competencia que se desarrolla en otros lugares¹. Ésta podría presentarse bajo la forma de redes de profesionales técnicos (Bell y Pavitt, 1993, pág. 175; Saxenian, 1994), la retroalimentación de usuarios extranjeros y la adquisición de bienes de capital con tecnología incorporada. Aún así, el desarrollo desigual es propio de esta división internacional del trabajo por dos motivos:

- la competencia básica también incluye otros segmentos de alto valor agregado, como la investigación y la mercadotecnia, realizadas por empresas de países avanzados en mercados de países avanzados (ver Mariani, 1999; Narula, 1999); y
- el proceso dinámico de la causalidad acumulativa por el cual, las ventajas de los que llegan primero en las economías capitalistas avanzadas, derivan en «ventajas auto-reforzantes» que amplían la brecha de conocimiento entre los diferentes países (James, 2001, pág. 159; Myrdal, 1957).

La pregunta básica es si la India está correctamente situada en el camino que conduce hacia la acumulación de capital. Si nos basamos en la capacidad de innovación, la evidencia es mixta (Arora y otros, 2001). Existen los que han observado la especialización de la India en servicios de segunda línea, lo que limita el aprendizaje (D'Costa, 2002a) y otros que son más optimistas acerca de la capacidad de la India (Athreye, 2002). Lo que sí sabemos es que el aprendizaje en industrias intensivas, en términos de conocimiento, se logra mejor por medio de una profunda interacción «cara a cara»; por lo tanto, la «distancia» puede ser una desventaja, ya que limita la socialización. Los servicios de exportación, que se tercerizan a la India, probablemente continúen como complementos no críticos de las funciones centrales, desacoplados del mercado local de la India, debido a que las necesidades de ese país son muy diferentes de las de los mercados de exportación. Por lo tanto, los especialistas de países industrializados continuarán produciendo el software más importante². Para dejar atrás los servicios de segunda línea, las empresas deberán adoptar rutinas de resolución de problemas, que produzcan mayor rentabilidad (Arthur, 1994). Si bien los beneficios del conocimiento establecido continúan expandiéndose en las economías de escala, acceder a nuevas rutinas (adoptar nuevos métodos y tecnologías) resulta prohibitivo por su alto costo (David y Greenstein, 1990; Rosenberg y Frischtak, 1985, pág. 147)³.

Las empresas también necesitan manejarse con tacto. La experiencia se construye sobre las necesidades del usuario; por lo tanto, no es fácil de captar y transmitir. Una amplia experiencia en proyectos es fundamental para construir competencia. Si bien las exportaciones de software la India, ya sea en forma de servicios locales o en forma de desarrollo extraterritorial, pueden facilitar el aprendizaje experimental, la fuerte dependencia de los clientes extranjeros puede impedir que la experticia lidere. Tal como lo señala Mowery (1996, pág. 305) «... la producción extraterritorial no brinda a los usuarios la proximidad que requieren los ciclos cortos de desarrollo, la rápida producción de prototipos y la elevada capacidad de respuesta a sus necesidades». Desde la perspectiva del desarrollo económico, la tercerización, tal como se practica actualmente, no implica «caminar con las dos piernas» (Schware, 1992).

Por lo tanto, el desarrollo desigual y combinado es una consecuencia de la capacidad de innovación diferenciada, que podría derivar del desacople en-

1. Esta interpretación contradice el argumento de Bell y Albu (1999) cuando critican la visión del cambio tecnológico de las décadas de 1960 y 1970 simplemente como la adopción de hardware importado (bienes de capital con tecnología incorporada). No obstante, su observación respecto de los aspectos incrementales del aprendizaje (cambio tecnológico) es consistente con las fuentes internacionales de conocimiento para el aprendizaje.

2. Entrevista a Franz Beinvogl de Siemens Information Systems, Ltd., en la India, publicada por Cyber India Online, Ltd., enviada electrónicamente al autor.

3. Por ejemplo, en lugar de contratar personas con habilidades para el desarrollo e implementación de nuevos sistemas operativos, una empresa podría continuar expandiéndose de manera lineal en el mantenimiento de sistemas, en lugar de aprovechar oportunidades alternativas.

tre la producción y el consumo local. No significa que no haya aprendizaje, sino que se limita el «aprendizaje colectivo» local (Maskell y Malmberg, 1999, pág. 168). Para superar estas deficiencias, las empresas de la India pueden trasladarse a los mercados de exportación y hacer un giro inverso a su país de origen⁴. Al mismo tiempo, la fuerte demanda extranjera implica altas tasas de crecimiento, mucho mayores que en la mayoría de los otros sectores. Este éxito crea sus propias contradicciones. Por ejemplo, la industria del software es el sector de más rápido crecimiento en la India y el mercado de exportación es mucho más grande que el mercado local. Esto significa que habrá importantes presiones sobre los recursos de la India, principalmente sobre el capital humano, para satisfacer las necesidades de software y no mucho más. Probablemente esto exacerbe un sistema educativo que ya se encuentra desequilibrado, con posibles desequilibrios aún mayores en el desarrollo regional, y una intensificación de la inequidad social asociada con una industria del software más globalizada y extremadamente lucrativa.

4. Kogut y Turcanu (1999) sugieren que la innovación es posible en la India porque «el mercado en sí mismo se traslada a Bangalore». Incluso si los ingenieros de la India pudieran definir los requisitos de los usuarios, como en este ejemplo, no resulta claro cómo esto podría generalizarse para otras necesidades de software si los usuarios están en el extranjero. El modelo comunitario de innovación electrónica, posibilitado por los códigos de fuente abierta y el desarrollo modular no pueden ser un sustituto de los usuarios locales.

El software y el desarrollo desigual en la India

CAMBIOS RECIENTES EN LA ECONOMÍA DE LA INDIA

La naturaleza general del desarrollo desigual de la India se presenta en el Cuadro 1.

Los cambios anuales en el crecimiento de la industria de tecnologías de la información en la India (que incluye el software y el hardware) fueron muy notables, y superaron el 30% en la mayoría de los años. Más notable incluso ha sido el aumento en las exportaciones de software de la India. Excepto en el período 2001-2002, las exportaciones crecieron alrededor del 50% por año. Por otra parte, los cambios anuales en las exportaciones, la tasa de crecimiento del PBI y del producto nacional neto per cápita, y el cambio anual en el índice de producción industrial y agrícola fueron más bajos que el crecimiento de las exportaciones de TI y software. Estas tasas variables de cambio también sugieren un desarrollo combinado: el proceso que refleja la coexistencia de sectores más antiguos y tecnológicamente menos desarrollados con otros que exhiben prácticas industriales, mejores y más modernas.

En el área rural de la India los «capitalistas de los bueyes», que son propietarios de algunas cabezas de ganado y de un pequeño terreno, y utilizan la mano de obra familiar, obreros de temporada, y los emprendedores-técnicos de Bangalore o Mumbai, representan dos mundos muy diferentes dentro de la misma conformación social de la India.

CUADRO 1

Desarrollo desigual de la economía de la India (% anual de variaciones)

	% anual de variación del mercado de TI	% anual de variación de las exportaciones de software	% anual de variación de las exportaciones	Tasa de crecimiento anual del PBI (%)	Tasa de crecimiento anual del producto neto per cápita (%)	% anual de variación del índice general de producción industrial	% anual de variación de los índices de producción agrícola (todos los productos básicos)
1995-1996	32,8	54,2	20,8	17,2	5,2	13,9	8,3 ^a
1996-1997	46,2	45,9	5,3	16,1	6,1	6,1	9,3
1997-1998	33,5	59,9	4,6	11,9	2,6	6,7	-6,0
1998-1999	16,5	47,8	-0,5	15,0	4,4	4,1	7,6
1999-2000	39,1	52,4	10,5	9,9	4,4	6,7	-1,3
2000-2001	45,7	56,9	21,0	7,9	1,9	5,0	-6,7
2001-2002	10,9	25,1	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Calculado a partir de NASSCOM (2002) y del Ministerio de Economía, Gobierno de la India (2002), Encuesta económica 2001-2002.

^a Desde 1990 a 1991; NA = no se aplica

La importancia de la industria del software se destaca aún más por la participación creciente del mercado de las TI en el PBI. En 1994-1995, la industria de la TI representaba u\$s 1.730 millones o el 0,59%. En 2001-2002 se estimó en u\$s 13.500 millones o 2,87% (NASSCOM, 2002). Asimismo, el software ha crecido tanto que se ha convertido en la principal fuente de ingresos por exportación. Del 1,9% de las exportaciones totales en 1994-1995, el software alcanzó el 16,3% en 2001-2002. Esto es, por cierto, un desarrollo favorable para la balanza comercial de la India y contribuye fehacientemente a crear sólidas reservas de divisas. No obstante, los efectos distorsivos del desarrollo desigual ya se encuentran incorporados en este escenario de crecimiento

de las exportaciones, y es probable que incidan en el rendimiento de las exportaciones. Por lo tanto, si -conforme a las proyecciones de la industria- las exportaciones de software alcanzan los u\$s 50.000 millones en el año 2008, no pueden descartarse los efectos inflacionarios de la «enfermedad holandesa» por medio del aumento del valor de la rupia (Desai, 2001).

CASO ILUSTRATIVO DE LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE EN LA INDIA

Para apreciar el proceso de desarrollo combinado y desigual que se ejemplifica por medio de la industria del software en la India, presento tres fuentes principales de diferenciación y convergencia. En primer lugar, la diferenciación se evalúa a la luz de los desequilibrios regionales existentes dentro de la India. Debido a que el software es intensivo en términos de las habilidades que requiere, las ciudades de la India que cuentan con una reserva

Debido a que el software es intensivo en términos de las habilidades que requiere, las ciudades de la India que cuentan con una reserva relativamente abundante de mano de obra técnica probablemente gocen de una «ventaja regional» y capten los beneficios de la demanda global.

relativamente abundante de mano de obra técnica probablemente gocen de una «ventaja regional» (Saxenian, 1994) y capten los beneficios de la demanda global. Una vez que se establece un impulso educativo, estas ciudades y las regiones adyacentes mantienen su liderazgo, el cual se basa en las ventajas de los que llegan en primer lugar. Por consiguien-

te, los estados del sur de la India, como Karnataka, Tamil Nadu y Andhra Pradesh, que invirtieron mayores recursos en educación técnica, tienden a dominar la industria en términos de capital humano, al igual que en términos de las ganancias generadas. Por ejemplo, en 1996 los estados del sur, que contaban con el 23,35% de la población del país, tenían un 51% y un 31% de vacantes para las carreras terciarias y universitarias de ingeniería, respectivamente (Banco Mundial, 2000, pág. 47). En ese mismo año, existían 10 estados con una población superior a 44 millones, entre los que se incluían dos estados del sur: Karnataka y Tamil Nadu. Las vacantes de cada uno para la especialidad de ingeniería era de 5 y 3,3, respectivamente, cada 10.000 habitantes (Banco Mundial, 2000, pág. 47). El único estado que competía con ellos era Maharashtra en el oeste, con 3,3. De los restantes siete estados, todos, excepto Andhra Pradesh (otro estado del sur con 1,25), tenían índices de vacantes considerablemente inferiores a uno. Este desarrollo idiosincrático es producto de la política regional.

En segundo lugar, el desarrollo desigual dentro de la economía nacional se complementa con el aprendizaje diferencial. Con las exportaciones en aumento, algunas empresas indias son exitosas pero, desde el punto de vista estructural, no se encuentran en condiciones de achicar la brecha existente con los centros capitalistas más avanzados respecto a la innovación. En tercer lugar, con un aprendizaje acumulativo e impedimentos a la innovación, las empresas de la India se ven forzadas a profundizar sus habilidades en el país y en el extranjero. El efecto combinado de este desarrollo es igualar las fortalezas de la innovación superando las limitaciones de la distancia geográfica y cultural. Crece el número de empresas indias selectas que se incorporan a redes globales de innovación, para ellas, la presencia de facto en el mercado internacional es de importancia crítica. Nuevamente la acumulación es desigual porque algunas empresas de la India se transforman en corporaciones multinacionales, ampliando la distancia entre ellas mismas y otras empresas indias y estrechando la brecha con algunas de sus contrapartes extranjeras.

LA DIMENSIÓN ENDÓGENA REGIONAL

La educación técnica y las habilidades en idioma inglés han sido fundamentales para el desarrollo de la industria del software, pero a costa de distorsiones. Los legados coloniales, el énfasis nehruviano en la industrialización para la sustitución de importaciones, el sesgo urbano y la tendencia general de las clases altas de la India hacia la capacitación profesional han contribuido a educar a unos pocos (Bharadwaj, 1995; Bhalla, 1995). El énfasis en la educación técnica y el idioma inglés se vio reforzado por la movilización política de las castas más bajas en busca de movilidad social y económica por medio de la educación superior, preferentemente técnica (Omvedt, 1993; Sheth, 1999).

A pesar de que aproximadamente el 40% de la población de la India continúa analfabeta y de que la mitad de las mujeres comparten esa poco envidiable distinción, muchos más recursos públicos fueron asignados, desproporcionadamente, a la educación superior y a la formación de programas profesionales, en ingeniería y medicina. La educación primaria y secundaria recibió el 79% del presupuesto educativo en 1995-1996, con el 16,4% para la educación superior y técnica (Banco Mundial, 2000, pág. 50). Según la matrícula y el presupuesto educativo de 1995-1996, el gasto anual promedio para graduado secundario y universitario es de Rs. 2.875 y de Rs. 11.307, respectivamente.

En el período posterior a la declaración de la independencia, la cantidad de instituciones educativas aumentó considerablemente (Departamento de Educación, Gobierno de la India, 2002). Existen aproximadamente 10.000 escuelas (en comparación con menos de 1.500 en 1961) que ofrecen educación superior con título de grado. El setenta por ciento de ellas se dedican a la educación general, mientras que alrededor del 20% son escuelas profesionales y técnicas. Los cálculos del Ministerio de Desarrollo de Recursos Humanos demuestran que en 1998, 5,65 millones de estudiantes se inscribieron para carreras relacionadas con las artes, las ciencias y el comercio, en comparación con 1,65 millones en 1971, lo que representa un aumento aproximado de 3,5 veces. La inscripción en carreras de post-grado (incluida la investigación doctoral) aumentó cerca de 2,5 veces durante este mismo período, concentrando el 10% de los estudiantes en arte, ciencias y comercio. La India cuenta con varias ventajas para la exportación de software. Además de la disponibilidad de una amplia base de trabajadores que hablan inglés y poseen capacitación técnica, su competitividad aumenta gracias a su excelente ubicación (diferencia de 12 horas con los Estados Unidos, lo que permite que los indios accedan a computadoras estadounidenses), y al bajo costo de la mano de obra. Las ventajas surgen de la disponibilidad desigual de talentos técnicos a nivel regional. Por lo general, los desequilibrios regionales derivan de las distintas prioridades de asignación de gastos de los estados y de la calidad del gobernanza, (Mukherji, 2002, pág. 66-70) además de los diferentes niveles de educación terciaria (Cuadro 2).

CUADRO 2. Desarrollo desigual regional: talento técnico y generación de ingresos

	Título		Diploma		Ingresos (U\$Sm) ^a	Cantidad de empresas
	Público	Privado	Público	Privado		
Sur ^b	232 (42)	194 (55)	447 (41)	277 (63)	517,9 (36)	146 (36)
Oeste ^c	131 (24) ^d	96 (27)	203 (19)	106 (24)	600,6 (41)	120 (30)
Total	549	353	1.088	438	1.457,4	405

Fuente: Banco Mundial (2000, pág. 48) y NASSCOM (1998)

^a Sólo ciudades seleccionadas y miembros de NASSCOM en 1998

^b Sur = Tamil Nadu, Karnataka, Andhra Pradesh

^c Oeste = Maharashtra, Gujarat

^d Las cifras entre paréntesis representan participación porcentual del total, redondeadas

Cerca de la mitad de las 2.428 instituciones técnicas existentes en la India que emiten títulos y diplomas, se encuentra en los estados sureños de Andhra Pradesh, Karnataka y Tamil Nadu. Sus capitales, Hyderabad, Bangalore y Chennai, también se han posicionado como ciudades líderes en materia de software dentro del país. Con la reciente desregulación del sector educativo, muchas instituciones dedicadas a la ingeniería están actualmente en manos privadas, complementando así a las instituciones públicas. La mayoría de estos estados también cuentan con mejores antecedentes de educación primaria, lo que contribuye al desarrollo general del capital humano (Drèze y Sen, 1998). Existen interesantes motivos históricos para los divergentes resultados educativos regionales que se observan en la India. El cinturón norte de la India, Hindi parlante, ha sido mucho más lento en su cambio de un orden social no secular basado en ritos, que el sur, donde los movimientos sociales y políticos más antibrahmánicos han quebrado el poder del monopolio de la casta dominante sobre la educación moderna (Jaffrelot, 2002). En materia educativa, la región occidental, que está formada principalmente por los estados más industriales y más desarrollados desde el punto de vista comercial (Maharashtra y Gujarat), ocupa el segundo puesto bastante alejado del sur.

No obstante, en 1997, los ingresos por software de Mumbai (conocida anteriormente como Bombay), que se encuentra en el oeste, fueron superiores a los ingresos combinados de los tres principales centros del software del sur, es decir, Bangalore, Chennai (anteriormente conocido como Madras) y Hyderabad. Esta anomalía aparente obedece a tres factores interrelacionados. En primer lugar, Mumbai es un centro financiero y comercial extremadamente desarrollado, con grandes empresas de software tales como TCS, Tata-Infotech y Citibank. En segundo lugar, la ciudad y estas empresas pueden atraer al talento técnico de otras regiones del país. En tercer lugar, las empresas multinacionales, tales como Citibank, tienen sus propios centros de desarrollo de software para satisfacer sus masivas necesidades internas. Intuitivamente, si ingresos y cantidad de empresas indican algo en las dos regiones analizadas, podemos decir que unas pocas grandes empresas dominan el mercado más grande del oeste, mientras que el sur se caracteriza por un mayor grado de fragmentación. Las observaciones de campo sugieren que, a pesar de que la fragmentación es un problema sectorial generalizado, también refleja una mayor iniciativa empresarial de las ciudades del sur. En Bangalore se han establecido diversas empresas más pequeñas pero con espíritu emprendedor, que se dedican al desarrollo de software de alto valor

desde su concepción. Incluso entre las principales ciudades productoras de software de la India, existe un desarrollo desigual productor de los diferentes perfiles de desarrollo de las habilidades.

EL MERCADO EXÓGENO DE SERVICIOS DE BAJO NIVEL

La mayor parte del software de la India se exporta a los Estados Unidos. Sólo el 10% se exporta al resto del mundo, que no comprende Estados Unidos, Europa y Japón. La división internacional de la mano de obra para el desarrollo del software está perfectamente clara: India es uno de los principales centros de tercerización para el mundo industrializado y se espera que esta tendencia continúe.

La división internacional de la mano de obra para el desarrollo del software está perfectamente clara: India es uno de los principales centros de tercerización para el mundo industrializado y se espera que esta tendencia continúe.

llo del software está perfectamente clara: India es uno de los principales centros de tercerización para el mundo industrializado y se espera que esta tendencia continúe. No obstante, en 2001-2002 la mayor parte de las exportaciones han sido de desarrollo in situ, con alrededor del 56% del

trabajo efectuado en las instalaciones del cliente (NASSCOM, 2002). A pesar de que esto implica una sustancial mejora de la participación del 90% registrada en 1988, el sector continúa proporcionando un importante volumen absoluto de servicios de bajo nivel. En un nivel más inferior se encuentra la transferencia transitoria, por parte de las agencias de selección, de talentos técnicos indios a las instalaciones del cliente ubicadas en el exterior, por un honorario fijo (mes-hombre) que peyorativamente se conoce como «shopping de cuerpos». Los servicios en las instalaciones del cliente incluyen una amplia gama de actividades, tales como programación, conversiones, prueba, depuración, instalación de puertos, instalación y mantenimiento de sistemas (ver Heeks, 1996, págs. 81-83). La mayor parte de este trabajo es tedioso, no creativo y requiere habilidades inferiores, debido a que la mayoría de las instrucciones y especificaciones son aportadas por el cliente. En el extremo opuesto, los proyectos integrales, que implican diseño e integración de sistemas, demandan mayores habilidades. Los proyectos integrales representaron el 37% de las exportaciones de software. Sin embargo, incluso esas actividades incluyen componentes de bajo valor, como codificación, conversiones, depuración y pruebas, y adaptación de productos multinacionales, la mayoría de los cuales se efectúan extra-territorialmente (en la India) por motivos de costo⁵.

5. Por ejemplo, SAP, Baan y Oracle son multinacionales con programas ERP propios, que las empresas indias adaptan para sus clientes. Por supuesto, existen algunas excepciones, como Ramco, una empresa india, que ha implementado proyectos SAP para empresas relojerías suizas, entre otros, y actualmente cuenta con su propio paquete ERP.

6. Se utilizó la tasa de Rs.42/U\$ para convertir los valores en rupias a equivalentes en dólares.

El giro gradual de desarrollo local a desarrollo extraterritorial de las empresas multinacionales y de las empresas indias en nombre de clientes extranjeros, indica mayor actividad basada en habilidades debido a que se registra mayor autonomía por parte de los desarrollistas indios. Los ingresos por empleado han aumentado consecuentemente de U\$ 6.200 en 1993-1994 a U\$ 15.600 en 1998-1999 (Arora y otros, 2001, pág. 1269). No obstante, esta cifra es ínfima en comparación con la de Israel e Irlanda, donde los ingresos por empleado son de U\$ 150.000 y U\$ 60-800.000 respectivamente (Arora y otros, 2001, pág. 1270). Paradójicamente, utilizando la «Guía de Software de la India de 1998» de la Asociación Nacional de Compañías de Software y Servicios (NASSCOM, National Association of Software and Services Companies), Okazaki (1999, pág. 142) demuestra que 18 empresas (alrededor del 8% de las 235 empresas incluidas en el análisis), que estaban moderadamente orientadas a la exportación, percibieron en promedio menos de U\$ 30.000 por empleado, en comparación con U\$ 13.400 para las empresas 100% orientadas a la exportación (que representan el 62% de las empresas bajo estudio)⁶. Esta cifra aumentó a alrededor de U\$ 14.500 para las empresas que exportan entre el 80 y el 100% de su producción. Los datos fragmentados revelan ingresos anuales

entre u\$s 18.000 y u\$s 25.000 por empleado para TCS, el mayor exportador de la India a mediados de la década de 1990 (Heeks, 1996, págs. 98-99) y a aproximadamente u\$s 70.000 para Infosys hace dos años (Dhume, 2002, pág. 104).

Las exportaciones fueron apoyadas por numerosas iniciativas gubernamentales para unidades 100% orientadas a la exportación. Se exporta una amplia gama de servicios, desde servicios Y2K de bajo contenido tecnológico y paquetes de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, Enterprise Resource Planning) para diversas empresas, hasta complejos sistemas CAD/CAM, de telecomunicaciones, diseño de chips e IC y sistemas incorporados de tiempo real. Como resulta comprensible, la mayoría de las empresas de la India comenzaron con proyectos «sencillos», especialmente servicios en las instalaciones del cliente para resolver problemas legales. Entre éstos se incluían servicios para cumplir con los requisitos de Y2K, proyectos de conversión (cambiar de un sistema a otro, reemplazar lo viejo por lo nuevo, ya sea hardware o software), servicios de consultoría y conversión al Euro. Durante 1998-1999, las exportaciones de soluciones de software para Y2K representaron alrededor de u\$s 560 millones o el 21% de las exportaciones totales. Las principales empresas indias y multinacionales percibieron altos ingresos al comienzo de esta buena época. Las empresas indias Birla Soft, Data Software Research, HCL, Rolta, TCS y Wipro fueron muy activas en el mercado de Y2K de los EE.UU. (Dataquest, 1999, pág. 181). A medida que se acercaba el cambio de milenio, la demanda de servicios Y2K se redujo y muchas empresas indias transfirieron sus habilidades a otras áreas. Éstas incluían muchos proyectos de conversión de bajo valor, tales como combinar y establecer correspondencia entre diferentes plataformas de hardware, diferentes sistemas operativos, software de aplicaciones, transferencias a nuevas bases de datos y conversiones al Euro⁷.

Además de las habilidades técnicas, la ventaja competitiva de la India yace en los menores costos de mano de obra que, a su vez, también generan menores ingresos por empleado. Los salarios indios en diversas categorías de TI representaron entre el 7% y el 40% de las cifras de la industria de los EE.UU., según la clasificación del puesto (INFAC, 1998, pág. 23; Bacani, 2001). Las grandes empresas tienden a percibir mayores ingresos. Debido a que tienen mayores recursos, obtienen mayor recupero y tienden a obtener mejores precios por sus servicios. Por ejemplo, los ingresos por empleado eran inferiores para las empresas con 10 empleados o menos (u\$s 11.528) y mayores para las que tenían 500 empleados o más (u\$s 36.372) (Okazaki, 1999). Los bajos ingresos por exportación también se vieron influidos por la incapacidad de las empresas indias de obtener mayores precios, por la brecha de credibilidad que se origina en la falta de confianza, por la distancia geográfica y cultural o por una competencia por precios más bajos, asociada con el temor a perder el contrato.

7. Los proyectos de conversión constituyen desafíos, especialmente si la brecha de conocimiento entre los sistemas antiguos y los nuevos son agudas y existen problemas de escalabilidad. Por ejemplo, si no hay correspondencia entre el hardware y el sistema operativo, podría ser necesaria una solución creativa. Sin embargo, a menudo los proyectos de conversión simplemente implican una solución «lista para usar» en la cual ya se han desarrollado las diferentes interfases, dejando poco margen para la creatividad.

El desarrollo desigual se oculta en mayor medida en la producción extraterritorial de servicios facilitados por TI, que se incluyen dentro de las exportaciones de software de la India. En 2001-2002 se estimó que éstos representaban alrededor del 19% del total de exportaciones de software. También se registran variaciones regionales en este segmento. Según una encuesta reciente de NASSCOM, Hyderabad se ubicó primera entre nueve ciudades respecto de los servicios facilitados por TI, principalmente debido a iniciativas políticas favorables del gobierno de ese estado (Cyber India Online, 2002). Los servicios facilitados por TI implican la digitalización de diversas transacciones financieras, compra minorista y otras orientadas a servicios,

información en línea y asistencia técnica por medio de centros de atención telefónica, telemarketing, ingreso y conversión de datos, procesamiento de datos administrativos, reservas de aerolíneas, transcripciones médicas, siniestros de seguros, desarrollo de contenidos de web y otros similares. En 1998, 28.000 personas estaban empleadas en el sector de servicios facilitados por TI, con ingresos totales por U\$S 231 millones. Esta cifra aumentó a 70.000 empleados y a ingresos de aproximadamente U\$S 1500 millones en 2001-2002 (NASSCOM, 2002). Se espera que para el año 2008 este sector emplee 1,1 millón de personas.

Varias son las consecuencias relacionadas con la expansión de los servicios facilitados por TI. Esta actividad genera empleos que se relacionan directamente con la demanda extranjera. La remuneración es razonable, si bien es cierto que varía según la ubicación, y las condiciones de trabajo son bastante buenas. También hay trabajos que representan un callejón sin salida ya que no se basan en habilidades ni se relacionan con los altos salarios que perciben otros profesionales de TI, estimados en U\$S 160 por mes (Reuters, 2002). El costo de la mano de obra en este segmento varía de Rs. 51,59/hora (aproximadamente un dólar) en Mumbai a Rs. 17,04/hora (aproximadamente un tercio de dólar) en Kochi, Kerala. Estos trabajos se ofrecen a empleados jóvenes de clase media, principalmente urbana y angloparlante, que utilizan medios modernos de telecomunicaciones y enlace de datos. Incluso el manejo del idioma inglés no es suficiente para estos servicios, debido a que la sensibilidad cultural y el don de gentes son fundamentales para interactuar con los clientes internacionales. No obstante ello, el sesgo de clase está presente porque aquellos que tienen recursos económicos y acceso a la educación están mejor posicionados para aprovechar estas oportunidades emergentes. Los beneficios económicos y sociales de este segmento no son triviales en una economía de crecimiento lento, en la que sobra mano de obra. De cualquier modo, la expansión masiva de este segmento plantea interrogantes respecto del desarrollo desigual y combinado. Por ejemplo, ¿cuáles son las oportunidades de desarrollo profesional, las perspectivas de ingresos futuros y de mejora de las habilidades dentro de este segmento? Si esto es lo que el mercado ofrecerá a los jóvenes de la clase media urbana más privilegiada, ¿qué sucederá con los habitantes de las áreas rurales y de los pequeños pueblos del interior? ¿Cómo encajan ellos en la evolución de la alta tecnología en la India? ¿El crecimiento de los servicios vinculados con las TI sustituye los males asociados con la antigua dependencia de las exportaciones de productos básicos?

INTEGRACIÓN INTERNACIONAL Y DESARROLLO COMBINADO

En el análisis precedente, se identificaron dos importantes fuentes de desarrollo desigual y combinado. La primera de ellas es el desequilibrio regional, tanto entre estados como entre ciudades, respecto de la educación técnica y del desarrollo del negocio del software relacionado con ella. Este desequilibrio sugiere un acceso desigual a la educación en general y una falta de inversión en educación básica y universal. La segunda fuente es la capacidad de innovación de la industria. En este aspecto el cuadro es mixto. Las compañías indias avanzaron mucho respecto del aprendizaje de los aspectos técnicos y comerciales del negocio. No obstante, existen ciertos cuestionamientos sobre la dependencia estructural de la industria respecto de los mercados de exportación (principalmente Estados Unidos) y los límites impuestos al crecimiento de los ingresos y a la capacidad de innovación. Incluso dentro del sector del software encontramos un desarrollo desigual, con un énfasis considerable en los servicios facilitados por TI, y esto a los

fines prácticos, es un camino lento hacia la acumulación. En la presente sección, demuestro cómo las empresas indias, en su intento por superar los obstáculos a la innovación, agudizan el desarrollo desigual y combinado. Esta respuesta se vincula estrechamente con la integración internacional de la industria y la movilidad global de los profesionales indios del software. Debido a la estrecha interacción con los clientes (usuarios) y a su conexión con la base de conocimientos del mercado de exportación, las empresas de la India están superando algunos de los obstáculos para la innovación. No obstante, en este proceso la industria del software en la India está perdiendo su sincronización con el resto de la economía de ese país.

Montada en la ola de la demanda global, la industria del software en la India está aumentando su perfil de habilidades y al mismo tiempo contribuyendo al desarrollo combinado. Diversas empresas de la India ya han comenzado el proceso de profundización de las habilidades (D'Costa, 2001). Por medio de una estrecha integración internacional, las empresas indias están estableciendo oficinas internacionales no sólo para expandir su cartera de clientes directamente sino también para aumentar las oportunidades de aprendizaje por su proximidad con los compradores. Más de 270 empresas de la India han establecido oficinas, subsidiarias y alianzas comerciales en los Estados Unidos (NASSCOM, 2002). Esto permite a esas empresas indias adquirir experticia en el dominio a través de una amplia base de usuarios, no disponible en una economía estructuralmente pobre. En la India y hasta el momento, pocas compañías de primer nivel, tales como Wipro (que ocupa el primer lugar en ventas de la India), NIIT (que ocupa el sexto puesto) y BFL Software, han establecido a sus CEO en los Estados Unidos. Mindtree, una pujante y nueva empresa de Bangalore, también ha trasladado parte de su personal gerencial a los Estados Unidos. La creciente presencia física de las empresas indias en los mercados de exportación es señal no sólo de las falencias del anterior modelo de exportación de corto alcance, sino también el comienzo de un proceso que consiste en nutrirse en las fuentes de conocimiento que se encuentran en los mercados de exportación.

Para continuar generando conocimiento tácito por medio de su interacción con los usuarios, las empresas indias adoptaron diversas estrategias interrelacionadas que contribuyen al desarrollo combinado. Para nutrirse de las fuentes de conocimiento, la ruta más fácil es que las empresas de la India adquieran empresas extranjeras. La madurez capitalista sugiere mayores actividades de fusión y adquisición de empresas. Si bien las fusiones recién empiezan, el sistema capitalista de la India no es inmaduro (ver D'Costa, 2000). Diversas adquisiciones de empresas internacionales por parte de empresas de la India sientan nuevos precedentes. En el sector del software, DSQ, una empresa de Chennai, recientemente compró San Vision Technologies de los Estados Unidos por u\$s 30 millones. Silverline Technologies, de Mumbai, hace poco tiempo adquirió la consultora en comercio electrónico SeraNova de los EE.UU. por u\$s 99 millones. SSI de la India planea adquirir Albion Orion por alrededor de 64 millones. Si bien esto puede ser insignificante, a medida que la India se transforma en un importante emplazamiento extra-territorial para el mercado mundial, las condiciones favorables para la acumulación también tienden a reproducirse. Por lo tanto, la India comienza a convertirse en el lugar favorito para las casas matrices de empresas selectas.

Por ejemplo, Pune India es actualmente la casa matriz mundial de SAS Global Services, subsidiaria de SAS, Inc., la compañía de software privada más

importante del mundo. System Logic de los Estados Unidos se ha convertido en una subsidiaria de System Logic, India. BFL Software estaba analizando la adquisición de MphasiS de los Estados Unidos para convertirla en subsidiaria. A medida que las empresas de software de todos los países se consolidan para acceder al conocimiento, la integración internacional, tal como la que se aprecia en el amplio proceso de globalización, llega también a la esfera financiera. Al captar el dinamismo de la industria de alta tecnología, las empresas exitosas de la India están intentando sacar provecho de sus adquisiciones, aumentando el capital en el extranjero. Los precios en dólares de las empresas extranjeras obligan a obtener capital en mercados internacionales, tales como certificados estadounidenses de títulos de depósito o certificados internacionales de títulos de depósito. Recientemente, Wipro, entre otros, obtuvo varios cientos de millones de dólares en la Bolsa de Nueva York.

En el mundo neoliberal, en el que el aumento de la movilidad del capital es norma, la retirada del Estado no tiene por qué serlo, por lo menos no en su función de apoyo a la acumulación del capital. En el caso de Wipro, el gobierno de la India había aprobado la obtención de u\$s 500 millones en el extranjero, cifra superior a la solicitada por la empresa. Por lo general, el gobierno ha suavizado las exigencias regulatorias y ha dado paso a aprobaciones automáticas para la obtención de capital. Actualmente pueden obtenerse u\$s 100 millones en el mercado internacional sin permiso especial. Recientemente, Infosys Technology, una de las principales empresas de software de la India, se convirtió en la primera compañía del país en ingresar a la bolsa estadounidense NASDAQ. Satyam Infoway, proveedora de servicios de Internet, fue la segunda. El capital extranjero también facilita la adquisición de empresas nacionales. Satyam Infoway está en proceso de adquirir India World Communication por alrededor de u\$s 100 millones. El gobierno de la India asiste activamente al sector, no sólo por medio del desarrollo de infraestructuras, sino también por medio de la creación de fondos de capitales de riesgo, especialmente para nutrirse del capital intelectual internacional. El Small Industries Development Bank of India y el recientemente creado Ministerio de Tecnologías de la Información han establecido un fondo de u\$s 50 millones para financiar nuevos emprendimientos en Silicon Valley. Incluso las empresas privadas de la India se están uniendo a empresas extranjeras para crear fondos de capital de riesgo con el objeto de promover nuevos emprendimientos, al mismo tiempo que empresarios indios no residentes provenientes de los Estados Unidos también están reclutando activamente empresas indias para incubación.

La presencia de una comunidad visible de expatriados profesionales de la India y su interacción con sus contrapartes residentes en la India probablemente contribuya a la creación de nuevas redes de flujo de conocimiento (Saxenian, 1999). Diversas compañías con sede en los EE.UU., tanto pequeñas como grandes empresas, han iniciado operaciones en la India con personal indio. Por ejemplo, están presentes las principales empresas internacionales, como Texas Instruments, Motorola, IBM, Hewlett Packard, Microsoft, Oracle, Philips, Alcatel, British Telecom, LG Electronics y Lucent Technologies. No hace mucho, GE abrió un nuevo centro de investigación, que está destinado a convertirse en el laboratorio de investigación más grande del mundo. Se espera que la actual dotación de 600 empleados aumente a 2.600 científicos (Dhume, 2002, pág. 102). Muchas compañías indias en los Estados Unidos, derivadas de las principales compañías estadounidenses, son actualmen-

te proveedoras de sus anteriores empleadores estadounidenses, y utilizan empleados indios. Por ejemplo, Aditi, creada por un ex-empleado de Microsoft, trabaja para Microsoft en Bangalore. Esto implica una considerable presencia del CEO de Aditi, que opera en Seattle, en la India. La operación de Aditi en Bangalore creó Talisma, un paquete de administración electrónica de relaciones con clientes (Business India Intelligence, 2001, pág. 9). Actualmente Talisma ha sido escindido como una compañía independiente, con sede en los Estados Unidos. Este movimiento de profesionales competentes en dirección inversa, de los mercados de los usuarios a los mercados de los productores, junto con creciente presencia física de las empresas de la India en los mercados de exportación por medio de fusiones y escisiones podría crear mayor sinergia en el mercado local⁸.

La emigración y educación de los indios en los Estados Unidos ha creado una reserva de talento técnico que se ha convertido en la base de la integración económica. En su censo de los nuevos empresarios inmigrantes en Silicon Valley, Saxenian (1999) sugiere que un tercio de la fuerza laboral de científicos e ingenieros de Silicon Valley son inmigrantes y que los chinos y los indios lideran el 25% de las empresas de alta tecnología. En 1990, 55% de los indios, 40% de los chinos y 18% de los blancos de Silicon Valley poseían un título de Masters y/o un PhD (Censo de los EE.UU. 1990, en Saxenian, 1999, pág. 17). La concentración regional de los profesionales indios en Silicon Valley de los Estados Unidos, en el Reino Unido y en Singapur ya ha vinculado a las empresas indias con las empresas extranjeras. Muchos de estos tecnoproprietarios indios se han convertido en empresarios privados que financian emprendimientos. El fundador de Exodus (patrimonio de US\$ 700 millones) financió veinte empresas nuevas (Dhume, 2002, página 103). Otros indios exitosos de Silicon Valley también han apoyado a varias compañías de la India. Estos indios expatriados operan en red por medio de organizaciones profesionales como IndUS Entrepreneurs (TiE), que fue fundada por varios indios exitosos.

Además de los estudiantes indios que viajan al exterior para seguir estudios técnicos o que trabajan en empresas de alta tecnología, la India por sí misma está satisfaciendo la demanda internacional de trabajadores técnicos duplicando la cantidad de graduados de tecnologías de la información. Por consiguiente, es probable que la India continúe siendo uno de los principales proveedores de trabajadores calificados en la economía mundial. Ya se está observando una falta de mano de obra en algunas áreas de la India.

Recientemente los Estados Unidos aumentó la cantidad de visas B1 para asignar a trabajadores extranjeros en la industria del software en los EE.UU.; se espera que una importante cantidad de esas visas sean emitidas a favor de ciudadanos de la India. Algo que hasta ahora no tenía precedentes, Alemania y Japón están considerando la idea de flexibilizar la inmigración, especialmente de trabajadores calificados en TI de la India (Ignatius, 2001)⁹. Las empresas alemanas estimaron que en Alemania faltan 300.000 especialistas en tecnologías modernas. Estas medidas adoptadas por estados capitalistas avanzados conciben con el orden neoliberal y están destinadas a promover no sólo la movilidad del capital sino también la movilidad de la mano de obra, para reforzar la acumulación en escala aún mayor. Por lo tanto, el desarrollo desigual y combinado tiende tanto a limitar cuanto a facilitar la acumulación en lugares espacialmente separados.

8. Estas redes son diferentes de las que provienen de la migración internacional. Si bien es verdad que, por medio de sus envíos de fondos en moneda extranjera, la mano de obra semi-calificada contribuye en mayor medida a la balanza de pagos nacional que los profesionales más calificados (Patnaik y Chandrasekhar, 1998), la movilidad de la mano de obra calificada promueve una sinergia tecnológica que aumenta la competitividad internacional.

9. En contra de su oposición política, el año pasado, el canciller alemán Gerhard Schroeder propuso un programa de «tarjetas verdes» similar al de EE.UU. para permitir que ingresen ingenieros de software de la India y otros países en vías de desarrollo a Alemania (Drozdiak, 2000).

¿Cuáles son entonces las consecuencias de la integración económica de este sector para el desarrollo de la India? Los miembros de la diáspora de la India poseen grandes conocimientos tecnológicos y empresariales. Por lo tanto, ellos han hecho una contribución fundamental a la economía de la India por medio de inversiones, financiación de nuevas empresas, remesas de capital, transferencia de conocimientos y apoyo de la educación técnica y empresarial. En los últimos años, la comunidad de expatriados de la India se ha convertido en una importante fuerza política en los Estados Unidos.

La pregunta es, ¿inducirá la industria globalizada del software un proceso de desarrollo inclusivo? La evidencia obtenida hasta el momento sugiere sólo un pequeño impacto en los importantes desafíos de desarrollo de la India.

El cambio en la relación entre los EE.UU. y la India se debe en parte al accionar de la comunidad de expatriados de la India, que ha trabajado detrás de la escena para contribuir a suavizar la relación de mutua sospecha entre las dos democracias más grandes. Por lo tanto, no sorprendió

que se aumentara la cantidad de visas H1B a 195.000 al año, el 25% de las cuales se suponía que serían aprovechadas por indios. La profundización de las relaciones económicas y sociales entre la diáspora de la India es un buen pronóstico para los indios en los Estados Unidos y en la India.

La pregunta es, ¿inducirá la industria globalizada del software un proceso de desarrollo inclusivo? La evidencia obtenida hasta el momento sugiere sólo un pequeño impacto en los importantes desafíos de desarrollo de la India.

Conclusión: tomar las decisiones correctas para fomentar el desarrollo

La coexistencia de una industria extremadamente exitosa, rica y con competencia tecnológica en un país empobrecido, sugiere no sólo la complejidad del proceso de desarrollo sino también las fuerzas desestabilizadoras que conlleva y que operan en el orden global, regional, de clases y de sectores.

Este artículo brinda una interpretación alternativa de la industria del software en la India. Indudablemente, el sector muestra una historia exitosa para la economía de ese país. Como resultado, muchos de los análisis de esta industria se han concentrado en los factores que promueven su crecimiento espectacular. No obstante, adopté una línea diferente de investigación, alegando que el sector debe ser ubicado dentro del contexto capitalista de la

India, por lo que los resultados no son tan optimistas como lo sugeriría el éxito del sector. Al enmarcar el éxito de la industria del software en la India como parte integral del desarrollo desigual y combinado, demostré que existen graves contradicciones ese proceso de desarrollo. La coexistencia de una industria extremadamente exitosa, rica y con competencia tecnológica en un

país empobrecido, sugiere no sólo la complejidad del proceso de desarrollo sino también las fuerzas desestabilizadoras que conlleva y que operan en el orden global, regional, de clases y de sectores. Las fuentes del desequilibrio son múltiples. Este artículo destaca algunas de las condiciones previas para el desarrollo desigual y su consecuente consolidación, entre otras, los desequilibrios regionales en materia de educación terciaria, el asimétrico sistema educativo general del país y los desafíos tecnológicos que enfrenta la industria del software en la India. Paradójicamente, en su intento por superar las barreras tecnológicas por medio de una mayor integración económica internacional, la industria del software en la India está avanzando sólidamente pero también está agudizando el desarrollo desigual y combinado en el plano nacional.

El desarrollo combinado sugiere las inmensas brechas que han surgido entre la industria del software y otros sectores de la economía. La lista es larga pero algunas de las brechas pueden encontrarse en áreas de capacidad organizacional y tecnológica, niveles de capacitación, ingresos y salarios y niveles educativos. Por ejemplo, el área rural de la India se caracteriza por estar ligada a la deuda, la servidumbre social, la pobreza extendida, el analfabetismo y las oportunidades limitadas de movilidad social y económica. Desde el punto de vista cultural, existe una gran línea divisoria que separa a la industria extremadamente integrada, glamorosa y globalizada del software. En el plano global, la integración por medio de la diáspora de la India eleva al sector a un plano superior, pero también agudiza las divergencias. Esta polarización sectorial y social es de por sí desestabilizante debido a que el discurso del desarrollo en la India se transforma en un unilateral «esperanto de las clases superiores (y no de las voces de) una vasta población de clase baja» (Kaviraj, 1991, pág. 87).

La diáspora de la India tiene mucho que ofrecer para cerrar algunas de las brechas tecnológicas, educativas y organizacionales. La estrategia de industrialización por sustitución de importaciones de Nehru y el sistema educativo asimétrico están contribuyendo a una industria de las exportaciones cuyos efectos indirectos se perciben actualmente en la India. Con la integración, existe un movimiento de talentos entre los mercados nacionales y extranjeros, en lugar de la estricta fuga unidireccional de cerebros de años anteriores. También es verdad que los profesionales del software de los

Estados Unidos y la India han tenido éxito económico. Sin embargo, existen ciertas contradicciones intrínsecas en este desarrollo diaspórico.

La paradoja del desarrollo combinado no es menos escandalosa. La comunidad de expatriados se ha capacitado en gran medida en la India, en instituciones de élite como el Indian Institute of Technology y el Indian Institute of Management, que son considerados como la puerta de entrada a «un pasaje (de ida) a los Estados Unidos» (Dhume, 2002, pág. 99). Su estrecho contacto con los Estados Unidos también facilita el flujo del talento indio. Según Fortune 500, los inmigrantes indios en el área de la Bahía han creado compañías por valor de u\$s 235.000 millones, equivalente a la mitad del PBI de la India en el año 2000 (Dhume, 2002, pág. 100). No resulta del todo clara la conexión existente entre esta creación de riqueza y el desarrollo inclusivo en la India, excepto que, por casualidad, parte de esta riqueza pudiera regresar a la India. La forma que podría adoptar esta riqueza no es clara. En 1991, fue la comunidad de expatriados de la India la que retiró sus depósitos de ese país, precipitando la crisis de la economía de la India (Nayyar, 1994, pág. 52). En su afán por mantener su identidad distintiva, los miembros de esta rica comunidad extraterritorial, inadvertidamente, también están apoyando a los partidos políticos de contenido religioso de la India (Corbridge y Harriss, 2000).

No existen dudas de que la integración económica general y la diáspora de la India en particular, están impulsando a la industria del software de la India y contribuyendo a la economía de otros modos. La alta tasa de crecimiento de la industria es producto del desarrollo desigual de la India, y también contribuye a esa forma de desarrollo combinado. ¿De qué otro modo podemos interpretar el ingreso per cápita por debajo de u\$s 400 y los ingresos de aproximadamente u\$s 70.000 por empleado de Infosys (una de las principales empresas de software de Bangalore)? Esta grosera malformación social no puede ser ni ética ni políticamente aceptable.

Deben implementarse políticas que traten explícitamente las contradicciones estructurales provocadas por el desarrollo desigual y combinado. Deben rectificarse las mismas políticas que han contribuido a un sistema educativo desequilibrado. Deben destinarse más recursos nacionales a la educación primaria y universal. Deben resolverse ciertos temas de inequidad. Es probable que las políticas que indirectamente promueven el crecimiento económico y el cambio estructural a nivel macroeconómico y directamente, por medio de medidas redistributivas, a través de mayores transferencias de recursos para los pobres y los sin tierra, traten el problema de la pobreza y la desigualdad persistentes. La comunidad de expatriados de la India está transfiriendo parte de su riqueza para varios proyectos públicos, pero éstos son demasiado inadecuados y demasiado especializados para resolver los problemas de desarrollo de la India. Por ejemplo, es poco probable que las reformas fragmentadas de las instituciones técnicas existentes alteren el sistema educativo en favor de los menos privilegiados. Estos esfuerzos y transferencias de recursos de los expatriados deberán ser complementados por medio de un esfuerzo estatal mucho mayor para erradicar la pobreza y eliminar el analfabetismo.

Existen desafíos, incluso para la exitosa industria del software en la India. La capacidad de innovación de la India en la industria global del software está estructuralmente limitada por las tendencias centralizadoras de la

competencia multinacional, la importancia del conocimiento tácito y la debilidad del mercado local. La experiencia indica que los ingresos por exportaciones/ empleado son relativamente bajas, y que una importante porción de la industria está orientada hacia los servicios de bajo valor. Debido a que el mercado doméstico sigue muy limitado por la demanda, las empresas de la India continúan especializándose en la competencia basada en salarios bajos. Sin embargo, algunas empresas están explícitamente implementando estrategias de aprendizaje e internacionalizando sus operaciones por medio de su presencia física en mercados de exportación. Esta es una estrategia que les permite nutrirse de las redes de conocimiento locales, evitando de este modo las falencias de una débil base de usuarios en el país de origen.

Por lo tanto, el desarrollo de la industria del software en la India es consecuente con el desarrollo desigual, debido a que está experimentando tanto la diferenciación (de otros sectores) como una relativa nivelación (con el sector de TI global). Sin embargo, como hemos demostrado, si la industria del software crece mucho dentro de una economía estructuralmente débil, genera grandes desequilibrios en el país de origen.

El desarrollo de la industria del software no puede considerarse un fenómeno aislado. Forma parte de un proceso más amplio de acumulación de capital. El éxito se basa en gran parte en la desigualdad regional, en variables políticas de estado, en una difusión limitada de la educación y las estructuras sociales inequitativas. Una interpretación alternativa del ascenso de la industria del software en la India revela los diversos desequilibrios existentes. El proceso de diferenciación, con alta tasa de crecimiento en relación con otros sectores, conlleva diversas contradicciones. Particularmente, se ha argumentado que la disparidad regional en la educación terciaria y la convergencia de factores idiosincráticos, como las redes étnicas indias en el extranjero y la mayor presencia de empresas indias en mercados internacionales, contribuyen al desarrollo desigual y combinado. La experiencia recogida de la industria del software sugiere una evolución sectorial que está inducida en gran medida por factores externos, pero con un importante contenido endógeno. El talento técnico desarrollado localmente ha llevado a transformaciones sectoriales y regionales a nivel nacional y global.

Se pueden aprender lecciones de desarrollo a partir de la experiencia de la India. La integración global ha sido beneficiosa para el sector del software en ese país pero esto no significa que otros sectores necesariamente también se beneficiarán. El rol tradicionalmente intervencionista del estado está ciertamente en decadencia. No obstante, el apoyo del estado se ha convertido en un elemento fundamental para el sostén de la industria. Se están invirtiendo importantes recursos públicos en infraestructura de comunicaciones e instituciones técnicas para una mayor competitividad de las exportaciones de software. Es absolutamente necesario que el estado actúe con la misma agresividad en otras áreas menos glamorosas, para minimizar las repercusiones del desarrollo desigual. No se espera que el desarrollo equilibrado de la economía provenga del sector del software. Tampoco debería darse a costa de una integración económica global favorable. El desarrollo y la integración del software son consecuentes con las aspiraciones nacionales, debido a que ambos, innegablemente, ilustran cómo los países bien posicionados y los sectores industriales pueden explotar nuevas oportunidades. Pero, tal como lo advierten Drèze y Sen (1998, pág. 39), habrá que lograr mucho más que exportaciones de software y desarrollo similar al de Bangalore para

eliminar los sectores marginales de la sociedad india. Independientemente de toda buena intención, debemos ser precavidos para no convertir a la India en «la Arabia Saudita de la nueva economía», sugiriendo una fuente prácticamente infinita de mano de obra calificada (Purnendu Chatterjee en Dhume, 2002, pág. 108). Si existen lecciones sobre desarrollo, éstas provienen de la experiencia de Arabia Saudita. Una estrecha especialización en exportaciones basadas en servicios de bajo valor, tales como los del petróleo, no puede ser la estrategia de desarrollo a largo plazo de la India. Esto implicaría colocar todos los huevos del desarrollo en la canasta proverbial del software. Deben diseñarse políticas creativas para tratar la forma en que la industria india del software podría ocupar una posición más productiva en la división internacional del trabajo. También deben buscarse políticas para tratar el malestar social y económico provenientes del proceso acumulativo del desarrollo desigual y combinado.

Referencias

- Abramovitz, M. (1989) *Thinking about growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Arora, A. y otros. (2001) The Indian software services industry. *Research Policy*, 30(8), 1267-1287.
- Arthur, W. B. (1994) *Increasing returns and path dependence in the economy*, Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Athreye, S. S. (2002). The Indian software industry and its evolving service capability. Mimeo Open University, Milton Keynes.
- Bacani, C. (2001) *Asiaweek* 27(9), 18.
- Bell, M. y Albu, M. (1999) Knowledge systems and technological dynamism in industrial clusters in developing countries. *World Development* 27(9), 1715-1734.
- Bell, M. y Pavitt, K. (1993). Technological accumulation and industrial growth: Contrasts between developed and developing countries. *Industrial and Corporate Change* 2(2), 157-210.
- Bhalla, A. S. (1995). *Uneven development in the Third World: A study of China and India*, (2da. Edición). St. Martin's Press: Londres.
- Bhalla, A. S. (Ed.). (1998). *Globalization, growth and marginalization*, Nueva York: St. Martin's Press.
- Bharadwaj, K. (1994). *Accumulation, exchange and development: Essays on the Indian economy*, Nueva Delhi: Sage Publications.
- Bharadwaj, K. (1995) Regional Differentiation in India. En: T. V. Sathyamurthy. (Ed.), *Industry and agriculture in India since independence (Social change and political discourse in India, Vol. 2)*. Delhi: Oxford University Press.
- Bond, P. (1999). Uneven Development. En: P. A. O'Hara, (Ed.), *Encyclopedia of political economy* (Vol. 2, I-Z, págs. 1198-1200). Londres: Routledge.
- Boyer, R. (1996). The convergence hypothesis revisited: Globalization but still the century of nations. En: S. Berger y R. Dore (Eds.), *National diversity and global capitalism* (págs. 29-59). Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Brenner, R. (1986). The social basis of economic development. En: J. Roemer, (Ed.), *Analytical marxism*, (págs. 23-53). Cambridge: Cambridge University Press.
- Business India Intelligence (2001). Watch this space: Aditi Technologies, septiembre.
- Corbridge, S. y Harriss, J. (2000) *Reinventing India: Liberalization, Hindu nationalism and popular democracy*. Cambridge: Polity Press.
- Correa, C. M. (1996). Strategies for software exports from developing countries. *World Development*, 24(1). 171-182.

Cyber India Online (2002). Hyderabad tops NASSCOM's ITES Super 9, 6 de agosto. www.ciol.com.

Cypher, J. M. y Dietz, J. L. (1997) *The process of economic development*. Londres: Routledge.

Dataquest (1999). 31 de julio.

David, P. y Greenstein, S. (1990). The economics of compatibility standards: An introduction to recent research. *Economics of Innovation and New Technology*, 1, 131-148.

D'Costa, A. P. (2000). Capitalist maturity and corporate responses to economic liberalization in India: The steel, auto, and software Sectors. *Contemporary South Asia*, 9 (2), 141-163.

D'Costa, A. P. (2001). Creeping innovative capability in the Indian software industry: Learning strategies of firms. En: *Workshop on Indian Software Industry in a Global Context*, Indian Institute of Management, Ahmedabad, 14-25 de agosto.

D'Costa, A. P. (2002a). Export growth and path dependence: The locking-in of innovations in the software industry. *Science, Technology and Society*, 7(1), 51-89.

D'Costa, A. P. (2002b). Technological leapfrogging: The software challenge in India: En: P. Conceição, D. V. Gibson, M. V. Heitor, G. Sisilli, F. Veloso, (Eds.), *Knowledge for inclusive development* (págs. 183-199) Nueva York: Quorum Books.

D'Costa, A. P. (2002c). Software outsourcing and policy implications: An Indian perspective. *International Journal of Technology Management*, 25, 3/4.

Department of Education, Government of India (2002). www.education.nic.in

Desai, A. V. (2001). The peril and the promise: Broader implications of the Indian presence in information technologies. En: *Workshop on Indian Software Industry in a Global Context*, Indian Institute of Management, Ahmedabad, 14-25 de agosto.

Dhume, S. (2002). From Bangalore to Silicon Valley and back: How the Indian diaspora in the United States is changing India. En: A. Ayres, P. Oldenburg, (Eds.) *India briefing: Quickening the pace of change*, (págs. 91-120) Armonk, NY: M. E. Sharpe.

Dicken, P. (1998) *Global shift: Transforming the world economy*, (3a. ed.) Nueva York: Guilford Press.

Dixon, C. y Drakakis-Smith, D. (Eds.) (1997) *Uneven development in south east Asia*. Aldershot: Ashgate.

Drèze, J. y Sen, A. (1998). *India: Economic development and social opportunity*, Oxford: Clarendon Press.

Drozdiak, W. (2000). Call for foreign tech workers raises hackles in Germany. *Seattle Times*.

- Elster, J. (1986). The theory of combined and uneven development: A critique. En: J. Roemer, (Ed.) *Analytical marxism*, (págs. 54-63). Cambridge: Cambridge University Press.
- Evans, P. (1995) *Embedded autonomy: States and industrial transformation*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Harvey, D. (1985). *The urbanization of capital: Studies in the history and theory of capitalist urbanization*, Baltimore: John Hopkins University Press.
- Harvey, D. (1996) *Justice, nature and the geography of difference*. Oxford: Basil Blackwell.
- Heeks, R. (1996). *India's software industry: State policy, liberalisation and industrial development*. Nueva Delhi: Sage Publications.
- Howard, M. C. y King, J. E. *A history of marxian economics* (Vol. I, págs. 1883-1929). Princeton: Princeton University Press.
- Ignatius, D. (2001). If Germany competes for immigrants, it can't stay the same. *International Herald Tribune*.
- INFAC (Information Products and Research Services (I) Pvt. Ltd.), *Software industry: Market status*, Mumbai: INFAC.
- Jaffrelot, C. (2002). The subordinate caste revolution. En: A. Ayres, y P. Oldenburg, (Eds.) *India briefing: Quickening the pace of change*, (págs. 121-158). Armonk, NY: M. E.
- James, J. (1999) *Globalization, information technology and development*. Nueva York: St. Martin's Press.
- James, J. (2001) Information technology, cumulative causation and patterns of globalization in the Third World. *Review of International Political Economy* 8(1), 147-162.
- Jenkins, R. (1987). *Transnational corporations and uneven development: The internationalization of capital and the Third World*. Londres: Methuen.
- Kaplinsky, R. (2000). Globalisation and unequalisation: What can be learned from value chain analysis? *Journal of Development Studies*, 37(2), 117-146.
- Kattuman, P. y Iyer, K. (2001). Human capital development in the move up the value chain: The case of the Indian software and services industry. En: M. Kagami, y M. Tsuji (Eds.). *The 'IT' revolution and developing countries: Late-comer advantage?*, (págs. 208-227). Tokio: Institute of Developing Economies and Japan External Trade Organization.
- Kaviraj, S. (1991). On state, society and discourse in India. En: J. Manor, (Ed.), *Rethinking Third World politics*, (págs. 72-99). Harlow: Longman.
- Kogut, B., y Turcanu, A. (1999). Global software development and the emergence of e-innovation. Mimeo Carnegie Bosch Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh.

Larrain, J. (1989). *Theories of development: Capitalism, colonialism and dependency*. Cambridge: Polity Press.

Mariani, M. (1999). Next to production or to technological clusters? The economics and management of r&d location. Mimeo University of Maastricht, Maastricht.

Maskell, P. y Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 167-185.

Massey, D. (1995). *Spatial divisions of labour: Social structures and the geography of production*, (2a. ed.) Londres: Macmillan.

Massey, D. (1988). Uneven development: Social change and spatial divisions of labour. En: D. Massey, y J. Allen (Eds.) *Uneven re-development: Cities and regions in transition*. Londres: Hodder and Stoughton (with the Open University).

Massey, D. y Allen, J. (Eds.) *Uneven re-development: Cities and regions in transition*, Londres: Hodder and Stoughton (with the Open University).

Ministry of Finance, Government of India (2002). Economic survey 2001-02. <http://indiabudget.nic.in.es2001-02/>

Mowery, D. C. (1996). Conclusion. En: D. C. Mowery (Ed.) *The international computer software industry: A comparative study of industry evolution and structure*, Nueva York: Oxford University Press.

Mowery, D. C. y Nelson, R. R. (Eds.) (1999) *Sources of industrial leadership: Studies of seven industries*, Cambridge: Cambridge University Press.

Mukherji, J. (2002). The Indian economy: Pushing ahead and pulling apart. En: A. Ayres y P. Oldenburg, (Eds.) *India briefing: Quickening the pace of change*. Armonk, NY: M. E. Sharpe.

Myrdal, G. (1957) *Economic theory and under-developed regions*. Londres: G. Duckworth.

Narula, R. (1999). In-house r&d, outsourcing? Some strategic and economic considerations. Mimeo University of Oslo.

NASSCOM (1998). *Indian software directory, 1998*. Nueva Delhi: NASSCOM.

NASSCOM (1999). *The software industry in India: A strategic review*. Nueva Delhi: NASSCOM.

NASSCOM (2002). Statistics. <http://www.nasscom.org>. 30 de julio.

Nayyar, D. (1994). *Migration, remittances and capital flows: The Indian experience*. Delhi: Oxford University Press.

Okazaki, T. (1999). The productivity of the Indian software industry. In *New dimensions of Indian industrial development*. *Konodai Bulletin of Economic Studies*, 11(1), 135-148.

- Omvedt, G. (1993). *Reinventing revolution: new social movements and the socialist tradition in India*. Armonk, NY: M. E. Sharpe.
- Parnwell, M. J. G. (Ed.). (1996). *Uneven development in Thailand*. Aldershot: Avebury.
- Patibandla, M. y Petersen, B. (2002). Role of transnational corporations in the evolution of a high-tech industry: The case of India's software industry. *World Development*.
- Patnaik, P. (1997). *Accumulation and stability under capitalism*. Oxford: Clarendon Press.
- Patnaik, P. y Chandrasekhar, C. P. (1998). Notes on international migration suggested by the Indian experience. En: D. Baker, G. Epstein, R. Pollin, (Eds.) *Globalization and progressive economic policy*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Reuters (2002). India's back-offices, call centres face reality checks. <http://www.hindustantimes.com>, 7 de agosto de 2002.
- Rosenberg, N. y Frischtak, C. (Eds.) (1985). *International technology transfer: Concepts, measures, and comparisons*, Nueva York: Praeger.
- Saxenian, A. (1994). *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and route 128*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Saxenian, A. (1999). *Silicon Valley's new immigrant entrepreneurs*. San Francisco: Public Policy Institute of California.
- Schmitz, H. (1999). Collective efficiency and increasing returns. *Cambridge Journal of Economics*, 23(4), 465-483.
- Schware, R. (1992). Software industry entry strategies for developing countries: A 'walking on two legs' proposition. *World Development*, 20(2), 143-164.
- Sheth, D. L. (1999). Society. En: M. Bouton, y P. Oldenburg (Eds.) *India briefing: A transformative fifty years*. Armonk, NY: M. E. Sharpe.
- Smith, N. (1990). *Uneven development: Nature, capital and the production of space*. Oxford: Basil Blackwell.
- Thrift, N. (1998). The geography of international economic disorder. En: D. Massey, y J. Allen (Eds.) *Uneven re-development: Cities and regions in transition* (págs. 6-46). Londres: Hodder and Stoughton (with the Open University).
- Trotsky, L. (1977). *The history of the Russian revolution*. Londres: Pluto Press.
- UNDP (2002). *Human Development Report 2002*. www.undp.org
- von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation*. NY: Oxford University Press.
- World Bank (2000). *India: Scientific and technical manpower development in India*. Report No. 20416-IN. World Bank, Education Sector Unit, South Asia Region, Washington, DC.