

Ceteris Paribus V.1

Tecnología y desarrollo económico: el caso de Puerto Rico^[1]

Leandro A. Colón Alicea *

I. Introducción

El ilustre economista Amartya Sen (1985), reciente Premio Nobel, afirma que: “El proceso de desarrollo económico tiene que verse como el proceso de aumentar las capacidades de la gente”. En una línea de argumentación similar, Robert Reich (The Work of Nations ...) señala que: “Lo único que persistirá de las fronteras nacionales será la población que integra un país. Los bienes fundamentales de una nación serán la capacidad y destreza de sus ciudadanos”. Estos dos planteamientos hacen patente que la tecnología, y su función en el desarrollo económico, trasciende la generalizada y equivocada percepción de que tecnología es sinónimo de capital. En este marco, paso a exponer algunas ideas y preocupaciones relacionados con la función que la tecnología, o “caja negra de la economía” (Rosenberg, 1982), ha jugado en la economía de Puerto Rico. Aunque voy a referirme al caso de Puerto Rico, los puntos que voy a esbozar muy bien pudieran aplicarse a cualquier otro país de nuestra región caribeña.

II. Tecnología y estrategias de desarrollo económico

En la búsqueda de su desarrollo económico a mediados de siglo, Puerto Rico siguió una ruta distinta a la del resto de los países latinoamericanos. Mientras estos países optaban por la industrialización a base de la sustitución de importaciones, Puerto Rico formuló incentivos para atraer la inversión externa a los fines de producir esencialmente para el mercado de exportaciones.

La versión puertorriqueña de la existencia de mucho recurso ocioso, que formó la base del enfoque al desarrollo latinoamericano, fue que éramos un país pequeño, sin recursos naturales y sobre poblado. Esta concepción del país, que dio base a la importación de capital externo, se combinó, a mi juicio, con el desarrollismo keynesiano que daba al gobierno un papel central en la actividad económica.

No voy a entrar en detalles sobre las distintas fases de nuestra historia de crecimiento económico. Esta podría resumirse como sigue. En su lucha por desarrollar el país, reducir el desempleo y elevar el nivel y calidad de nuestra población, Puerto Rico se inclinó a un proceso de industrialización basado en la

inversión externa y las exportaciones. El mismo fue inicialmente uno de industrias livianas intensivas en mano de obra (como las de ropa y textiles); se reorientó después a industrias pesadas intensivas en el uso de capital (como las refinerías de petróleo) y se ha caracterizado en las últimas dos décadas por la prominencia de las industrias de alta tecnología (como las farmacéuticas). Del mismo modo que ocurrió en América Latina, aunque también con diferencias sustanciales, el proceso de crecimiento económico que se ha dado en Puerto Rico no ha tenido los frutos que se esperaban, particularmente cuando lo enfocamos hacia nuestros recursos humanos. Una alta tasa de desempleo, una asfixiante dependencia económica, la falta de una clase empresarial nativa fuerte, el desbalance sectorial y geográfico del crecimiento, entre otros, son características evidentes de nuestro Puerto Rico de hoy.

¿Qué factores pueden explicar este paradójico proceso donde, a pesar de una masiva inyección de capital durante casi medio siglo, Puerto Rico no pueda todavía catalogarse como un país desarrollado? Deben ser muchos los factores. Yo quiero, sin embargo, enfocar la discusión hacia uno que considero de fundamental importancia. Me refiero, al papel que ha jugado la tecnología en todo este proceso.

El punto que quiero enfatizar es el siguiente: las estrategias de desarrollo económico adoptadas en Puerto Rico, ya sean de forma explícita y deliberada o por "default" (para usar un término de moda), no han enfocado y percibido el papel crucial que puede jugar la ciencia y la tecnología. De hecho, a mi juicio, estas estrategias de desarrollo económico no han estado vinculadas a una estrategia de desarrollo científico y tecnológico. Esto resulta ser poco chocante particularmente en un país como Puerto Rico, donde durante las últimas dos décadas, la manufactura se ha basado en las industrias de alta tecnología, en las que se producen artículos altamente sofisticados y donde este sector industrial aporta más del setenta y cinco por ciento al producto bruto interno y al ingreso neto manufacturero.

Puerto Rico comenzó a diseñar estrategias de desarrollo económico precisamente para la época en que nacía el modelo básico de la economía tradicional del desarrollo (Véase, por ejemplo, a Singer, 1952). La economía del desarrollo nació en un momento en que era extremadamente rara la participación del gobierno en el fomento deliberado del crecimiento económico en general y en el de la industrialización en particular, y cuando las tasas típicas de acumulación de capital eran muy bajas (Sen, 1985, 940). En vista de esto, entre otras cosas, los temas fundamentales de la teoría tradicional del desarrollo fueron: la

acumulación de capital, el estímulo deliberado de la industrialización y la necesidad de planificar. En este marco se concibió el modelo original de desarrollo económico de Puerto Rico. Una de las deficiencias más importantes de este modelo ha sido confundir crecimiento con desarrollo económico y mirar exageradamente al producto nacional bruto, el ingreso nacional y otras variables macroeconómicas como si fueran indicadores de desarrollo.

Pero la percepción de lo que es desarrollo económico ha cambiado. Decía Schumpeter (Citado en Catalá, 1996, 7) que el desarrollo consiste de emplear los recursos existentes de manera distinta, independientemente de si estos aumentan o no. Y Amartya Sen (1985), argumenta que el proceso de desarrollo económico tiene que verse como el proceso de aumentar las capacidades de la gente; que el desarrollo económico debe preocuparse de lo que la gente puede o no hacer; y fundamentarse en el dominio de los individuos sobre las circunstancias, en vez del dominio de las circunstancias sobre los individuos. A esta percepción del desarrollo añádase un elemento aún más reciente: la globalización y el surgimiento de nuevos paradigmas intensivos en información, entre otros factores, han tenido como resultado que la innovación tecnológica haya adquirido un papel determinante en la búsqueda de competitividad (Casalet, 1999, 1097).

Sin embargo, cuando de manera equivocada el desarrollo económico se concibe como el mero crecimiento de agregados macroeconómicos, se visualizan los países en desarrollo, como muy bien argumenta Albert Hirschman (1981, 24), como juguetes de cuerda que deben atravesar como autómatas por las diversas etapas del desarrollo, sin desviarse. Y, como puntualiza el propio Hirschman: “Es creer que estos países sólo tienen intereses y no pasiones”. Cuando se concibe el proceso de desarrollo económico de esta manera no hay espacio para reconocer, dentro de ese proceso, la función que desempeña el desarrollo tecnológico endógeno, es decir, desde adentro.

Pero la ausencia de una estrategia de desarrollo tecnológico no es un fenómeno exclusivo de Puerto Rico. Ese ha sido el caso en gran parte del resto de los países latinoamericanos. En el ámbito teórico, los enfoques neoclásicos y neoliberales no contienen una delineación adecuada que explique como la dinámica tecnológica entra en el desarrollo económico. En un excelente artículo de fines de los 80, el economista French-Davis (1988) compara 17 elementos que caracterizan los paradigmas del neoliberalismo y el neoestructuralismo en América Latina. Sorprendentemente, en esa comparación, la tecnología simplemente no aparece en ningún sitio (Dietz y James, 1990, 206-207). El famoso libro *Toward Renewed*

Economic Growth in Latin America, del prominente economista Bela Balassa y otros autores, no considera el papel de la innovación tecnológica. En los modelos estructuralistas se le da un mejor tratamiento a la importancia de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, en palabras de Dietz (1990), o se hacen proposiciones muy generales o se utiliza la tasa de industrialización del país o el de la inversión externa como representativos del desarrollo tecnológico.

En Puerto Rico, al igual que en el resto de los países latinoamericanos y caribeños con raras excepciones, se ha confundido el desarrollo tecnológico con la importación de maquinaria y equipo, y con la transferencia del conocimiento tecnológico incorporado en ese capital. Aunque al factor tecnológico se le atribuye un gran peso en la explicación del desarrollo económico de los países desarrollados (Denison, 1965; Solow, 1988), las teorías del desarrollo económico le han dado muy poca importancia a los fundamentos del proceso tecnológico.

En Puerto Rico, en particular, la visión del desarrollo económico se ha dado básicamente en un marco conceptual que enfoca el corto plazo y que no ha permitido incorporar el papel vital de largo plazo que juega el desarrollo tecnológico. La tecnología, generada endógenamente, nunca se ha considerado como elemento central de las estrategias de desarrollo adoptadas. Como ha ocurrido en otros países caribeños y latinoamericanos, la tecnología ha sido

entendida muy limitadamente como maquinaria, equipo y técnicas de producción y no como modos de pensar, hacer y valorar (Dietz, 1990, 180-181). La exagerada atención al papel de factores externos en el proceso de desarrollo ha tendido una cortina de humo que ha impedido analizar, visualizar y entender cómo y porqué las restricciones internas han sido un obstáculo en el camino hacia un desarrollo dinámico y autosostenido (Ibíd.).

Las distintas estrategias de crecimiento económico que se han seguido en Puerto Rico no han emanado, de manera lógica y sistemática, de un modelo de desarrollo que incorpore elementos de largo plazo como la educación y la función vital de la ciencia y la tecnología. ¿Cuál ha sido el problema? Dije antes que hemos confundido tecnología con la importación de maquinaria y equipo y la transferencia de técnicas de producción. El enfoque que se ha seguido visualiza la tecnología como la variable independiente de una función matemática y supone que mientras más "tecnología" importemos y utilicemos, en términos de maquinaria, equipo y técnicas de producción, mayores serán los beneficios socioeconómicos que logrará el país. El problema radica, precisamente en que este enfoque es parcialmente correcto porque la tecnología no es un mero parámetro independiente de las relaciones sociales y de la cultura, de un país. La tecnología es una relación social en si misma. Pasinetti(1981; citado en del

Valle, 1996, 1) la define como la "aplicación de la inteligencia y el conocimiento humano"; como un proceso cognoscitivo, resultado de la aplicación de la inteligencia humana para la solución de sus problemas económicos (Ibíd.; citado en del Valle, 1996, 3).

En este contexto, la sociedad tiene que verse como una que genera cierto tipo de conocimiento tecnológico y que nuestra gente pueda aportar a su propio desarrollo económico involucrándose, contribuyendo y participando de ese desarrollo tecnológico (Hodara, 1999). Es decir, de esta interacción de lo tecnológico y lo social surge la dinámica que transforma la capacidad productiva del país y promueve su desarrollo económico.

La historia de los países desarrollados del mundo evidencia que todos pasaron por una etapa de desarrollo tecnológico endógeno o interno. Hasta hace poco se pensaba que la meta transferencia de tecnología del mundo desarrollado a los países del Tercer Mundo podría ayudar a estos últimos a obviar la etapa de desarrollo tecnológico interno, y a entrar de lleno a un desarrollo económico propulsado por el uso intensivo de la tecnología (Dietz, 1990, 185). Muchos países, incluyendo a Puerto Rico, han seguido esta trayectoria atrayendo la inversión de empresas multinacionales como fuente primaria de tecnología. Sin

embargo, estos países han fracasado en lograr un desarrollo económico sostenido.

James Dietz (1990, 185) ha planteado que esto ha sido así no porque exista un

"complot" de parte de estas empresas multinacionales para perpetuar el

subdesarrollo de estos países sino porque los mismos no han creado una cultura

tecnológica y una autonomía tecnológica que les permita beneficiarse

efectivamente de esa transferencia de maquinaria, equipo y técnicas de

producción. La autonomía tecnológica, como se visualiza aquí, es un concepto

sin contenido ideológico al cual se puede aspirar independientemente del régimen

político existente.

Lo que estoy planteando, en la línea de Dietz (1990), es que el desarrollo

de una cultura tecnológica es un proceso que está metido de lleno en las

relaciones sociales, educativas e institucionales de un país. Por lo tanto, la

tecnología no es meramente un bien de capital (como maquinaria y equipo), una

técnica o un dato. En este sentido, no podemos importar capital y técnicas de

producción, cruzarnos de brazos y sentamos a esperar que eso conduzca a un

desarrollo económico sostenido y balanceado. Visualizar la tecnología como algo

que se importa y se aplica lo que crea es dependencia económica, que no permite

desarrollar la inventiva, la creatividad, la disposición al riesgo, y la capacidad de

desarrollo desde adentro.

La transferencia de tecnología en el proceso económico de cualquier país será exitosa si se dispone de estructuras y ordenamiento científico que sean capaces primero de adoptar y adaptar el conocimiento tecnológico importado a las condiciones locales y luego conducir sus propias innovaciones, investigaciones y experimentos y reconocer el potencial de los desarrollos tecnológicos locales. El primer paso ha sido llamado capacidad de aprendizaje tecnológico independiente, y el segundo, capacidad de creatividad tecnológica independiente (Dore, 1984, 65-68). Como nota interesante, cabe señalar que este ha sido el proceso que ha caracterizado el espectacular desenvolvimiento económico del Japón, de Korea y Taiwán, entre otros países (Dietz, 1990, 182).

Un país puede importar maquinaria, equipo, y técnicas de producción pero no puede importar las precondiciones que son necesarias para adoptar y adaptar esos recursos a las condiciones locales y, a partir de ahí, moverse hacia la meta de la autonomía tecnológica. La tecnología, adecuadamente concebida, no puede tomarse de un almacén en un país desarrollado, importarse, y esperar que rinda los frutos que se esperan (Dietz, 1990,184). Esos frutos podrán lograrse cuando se entienda que las destrezas de los recursos humanos, y los implementos de trabajo mediante los cuales y en los cuales esas destrezas se ejercen, son lógicamente inseparables (Ayres, 1978; citado en Dietz, 1990, 184).

Para recalcar este punto: no es posible tomar prestado o transferir de otro país las manifestaciones de la tecnología, como el capital físico y las técnicas de producción, y sentarse a esperar el desarrollo económico, si es que no están presentes, o están pobremente desarrolladas, las destrezas humanas y, sobre todo, la cultura tecnológica requerida para que esa transferencia sea efectiva (Dietz, 1990, 184). En otras palabras, el país receptor debe estar camino hacia el desarrollo de una capacidad independiente de creación de tecnología, y de autonomía tecnológica.

Puerto Rico ha tenido acceso preferencial a las manifestaciones de la tecnología norteamericana pero no ha desarrollado internamente la capacidad de hacer tecnología. La estrategia de crecimiento económico, basada en la importación de capital, no ha estado acompañada de una estrategia para desarrollar esa capacidad. Entre otros, un factor que puede explicar esta situación es que no le hemos dado a la tecnología la dimensión social y el enfoque hacia los recursos humanos que debe dársele. La tecnología tiene que concebirse como una fuerza social transformadora (Kransberg, 1986, 38; citado en Dietz, 1990, 184), y un proceso social complejo que está incrustado en las instituciones clave de la sociedad, desde la familia, la escuela, el estado, y que incluye una cultura tecnológica inconsciente pero firmemente arraigada en la sociedad. Esta

cultura tiene que darse, o estar en proceso, para que la transferencia y adaptación de tecnología sea efectiva (Dietz, 1990, 184). En ausencia de esfuerzos para desarrollar esa cultura, continuará la dependencia del conocimiento científico y del "know-how" tecnológico del exterior, con su resultante imitación de procesos, y pobre desarrollo tecnológico interno. Veamos, brevemente, la función del sistema educativo en todo este proceso.

III. Tecnología, recursos humanos y educación

El papel clave que puede jugar el sistema educativo en el desarrollo económico, y su vinculación con la dotación y calidad de los recursos humanos del país, constituyen un elemento medular en el desarrollo de lo que se ha llamado, una cultura tecnológica. Para entender porqué Puerto Rico no ha logrado un desarrollo sostenido, es necesario profundizar en las razones que explican el porqué los recursos humanos del país no se han expandido y porqué no se le ha dado atención al logro de una capacidad de creación interna de tecnología.

La educación, en el sentido más amplio de la palabra, constituye un elemento vital en el desarrollo económico y social de cualquier país. La insistencia en este punto constituye una aportación de gran valor del enfoque

institucionalista al desarrollo económico (Dietz, 1990, 183). Los modelos macroeconómicos y de desarrollo económico tradicionales ponen una atención casi exclusiva en la acumulación de capital físico. A tono con esto, el ahorro y la inversión constituyen los principales determinantes del crecimiento económico, y los elementos centrales en las políticas y estrategias que se aplican (Dietz, 1990, 183). Los recursos humanos, aunque tomados en consideración, se tratan de forma derivada y secundaria.

El análisis institucionalista - tecnológico, cuyos planteamientos podrían ayudarnos a entender nuestra realidad, ve este asunto de otra manera. Según éste, la educación y destreza de los recursos humanos son parte tan integral del proceso de desarrollo que son inseparables del proceso de acumulación de capital. En este sentido, no puede separarse el capital de la tecnología, pues el capital es creado del cúmulo de conocimiento tecnológico y de destrezas de los recursos humanos. El capital físico como, por ejemplo, una máquina, es una de las manifestaciones de la tecnología, pero no puede desvincularse la tecnología de la máquina. La tecnología puede usarse como un cuerpo intangible y acumulativo de conocimiento, a nivel global, que puede ser utilizado efectivamente por cualquier país sólo en la medida en que éste haya desarrollado una población con una capacidad independiente de aprendizaje tecnológico

(“logically sophisticated community”) que pueda utilizar ese cuerpo de conocimiento, incorporado en el proceso productivo e impulsar así el desarrollo económico desde adentro. En este sentido, son las personas y no los implementos de trabajo, los agentes reales de transferencia y difusión de tecnología (Radhak-rishna, 1980, 170). La tecnología entonces no es una cosa, sino un modo de pensar que moldea la cultura y el comportamiento y que puede también manifestarse como máquinas y herramientas de trabajo. Este enfoque pone de cabeza el enfoque tradicional al plantear que el capital no es el que incorpora la tecnología, es la tecnología la que incorpora el capital (Dietz, 1990, 183-184).

Según este punto de vista, una comunidad tecnológicamente sofisticada se compone no sólo de trabajadores altamente cualificados como ingenieros, científicos, investigadores, y otros, sino también de un centro empresarial de agentes agresivos y capaces de apreciar el potencial de nuevas formas y métodos de producción y dispuestos y motivados a utilizarlos en el proceso productivo doméstico mediante la constante innovación. También es esencial, por supuesto, un cuerpo lo suficientemente grande de trabajadores dotados de las destrezas y actitudes necesarias que los capacite para operar y adaptarse a los métodos de

producción rápidamente cambiantes introducidos por el centro empresarial antes mencionado.

Viendo a Puerto Rico éste contexto, la estrategia de desarrollo económico adoptada en el país ha generado un cuerpo de trabajadores altamente cualificados pero ha desatendido la generación de ese cuerpo de agentes empresariales que constituye una piedra angular en el camino hacia la autonomía tecnológica. Ninguna de las estrategias de desarrollo adoptadas en Puerto Rico ha promovido la iniciativa empresarial, en el sentido “schumpeteriano”, ni la dinámica institucional y tecnológica (Catalá, 1996, 3).

Una de las explicaciones de éste fenómeno radica en el divorcio que históricamente ha existido entre la educación primaria, secundaria, universitaria y el objetivo del desarrollo económico sostenido y balanceado en el largo plazo. La educación en éstos niveles tiene que estructurarse de tal manera que inculque continuamente en el estudiante la cultura tecnológica y el valor que tiene para el país el desarrollar una capacidad de aprendizaje tecnológico independiente y una capacidad para crear tecnología (Dietz, 1990,184). Se ha desatendido la necesidad de crear ese cuerpo de agentes empresariales de que hable antes. La visión de nuestro sistema universitario y vocacional es educar y entrenar estudiantes para ser buenos empleados, no para ser empresarios. Los

cursos de empresas enseñan cómo trabajar dentro de la empresa, no cómo ser empresario. Tampoco existe un esfuerzo sistemático para establecer programas y asesoramiento que facilite al estudiante, una vez se gradúa, crear su propia empresa.

Son necesarias instituciones efectivas que contribuyan a crear conocimientos y desarrollar destrezas en los recursos humanos capaces de contribuir al desarrollo de una capacidad tecnológica autónoma. Es necesario fomentar la cultura científica y tecnológica en toda la sociedad y vincular la educación universitaria y técnica a las necesidades del desarrollo económico y social del país. Son necesarios centros de investigación capaces de participar en la adaptación, desarrollo e implementación de tecnología y que contribuyan, de esa manera, al logro de un desarrollo sostenido. Resulta interesante que en Japón el título oficial de lo que nosotros conocemos en Puerto Rico como Secretario de Educación es Ministro de Educación, Ciencias y Cultura (Lynti,1988,166,n.7; citado en Dietz, 1990,184).

Nuestro sistema educativo carece de esta visión. Por el contrario, no existe tradición científica en nuestras escuelas y universidades. El sistema universitario se ha sobre-expandido y comercializado, lo que ha afectado la calidad de la enseñanza. No existe lazos permanentes entre la ciencia,

la tecnología, los currículos del sistema educativo y el sistema productivo del país. Nuestro sistema educativo ha estado orientado por la falacia aprendida en los primeros grados de que este es un país pequeño, sin recursos y superpoblado y que, por lo tanto, somos impotentes e incapaces de auto-sostenernos. Se nos ha metido entonces en el inconsciente que estamos limitados a consumir el pescado, y que somos incapaces de aprender a pescar; que sólo podemos importar y adoptar la tecnología, no crearla nosotros mismos. Esto que la economía institucionalista le ha llamado "encapsulamiento ceremonial", ha moldeado nuestro modo de sentir, pensar y actuar. El sistema de educación tiene que reformarse para que desde grados primarios el niño comience a reconocer y valorar las capacidades que tiene de modificar su ambiente y contribuir con el desarrollo de su país. Estos temas, sin embargo, típicamente no se estudian en Puerto Rico. Los diversos aspectos relacionados con la tecnología y los diversos impactos de la tecnología típicamente tampoco se estudian.

La característica más significativa de las tendencias globales de finales del Siglo 20 y principios del Siglo 21, detectadas por los creadores de la "futuraología moderna", como Alvin Toffier (1970) y John Naisbitt (1984), es la revalorización de la función del individuo en la sociedad y en la historia. Desde este punto de vista, el conocimiento, la experiencia, la iniciativa y la creatividad

individuales serán manifiestamente reconocidas como un recurso clave en el desarrollo económico de los países (Ramírez Reyes, 1999, 1051). Se ha empezado a reconocer abiertamente que el talento de los individuos es la base de la competitividad y de la supervivencia en el ámbito global (Ibíd., 1051). Estudiosos del tema plantean que: "la productividad del conocimiento y de los trabajadores del conocimiento, si bien no es el único factor competitivo en la economía mundial, si será el decisivo (Drucker, 1997, 20). Además, que "la viabilidad de largo plazo de las economías en desarrollo depende de la gestación y propagación de las innovaciones organizacionales, científicas y tecnológicas, incluida desde luego la cualitativa formación de los recursos humanos (Corbo, 1996).

IV. Políticas tecnológicas y comentarios finales

La historia de las políticas tecnológicas en Puerto Rico revela la creación, con poco éxito, de los siguientes organismos o comités (del Valle, 1999):

1. 1967: Comité sobre la Base Científica y Tecnológica de la Economía de Puerto Rico
2. 1996: Consejo del Gobernador sobre Ciencia y Tecnología
3. 1992: Corporación para el Desarrollo Tecnológico de los Recursos Tropicales

4. 1992: Corporación para la Transformación Tecnológica

5. 1996: Junta de Ciencia y Tecnología

Como parte de su base programática, la actual administración de gobierno, bajo el liderato de la Hon. Gobernadora Sila María Calderón, ha propuesto crear una Unidad de Desarrollo Tecnológico e Informática en la Administración de Fomento Económico de Puerto Rico para promover agresivamente proyectos de tecnología. El éxito de esta iniciativa dependerá de que se adopte un enfoque diferente al que ha caracterizado a las del pasado. Las iniciativas del pasado siempre concibieron la tecnología como un ente que está fuera de nosotros mismos y de nuestras capacidades y que, por lo tanto, tenemos que importarla. El éxito de la estrategia tecnológica de la actual administración dependerá, además, de que se adopten enfoques y medidas educativas que trastocuen de raíz muchas premisas equivocadas en que se basa la enseñanza en nuestro país. No podemos continuar transmitiendo a nuestros estudiantes el disparate que yo escuché por primera vez en cuarto grado hace 43 años de que somos un país pequeño, sin recursos y superpoblado. Desde muy temprano, al estudiante se le lesiona su ego atosigándole nuestra supuesta impotencia y se le cortan las alas de la iniciativa, la imaginación, la creatividad, la capacidad de autovalorarse, de ser emprendedor y de concebir nuestra relativa pequeñez como

una ventaja y nuestra capacidad de trabajo como nuestro mejor recurso. Entre otras razones, ésta debe ser una de las que explica la ausencia en Puerto Rico de una clase empresarial nativa fuerte.

Las propuestas tecnológicas para Puerto Rico no pueden continuar basándose en modelos que parten de la premisa de que la única forma de desarrollarse económicamente es mediante el trato contributivo preferencial y que la pobreza se alivia no mediante el esfuerzo productivo, sino mediante los pagos de transferencia. La estrategia de desarrollo económico para Puerto Rico tiene que concebirse dentro de un marco más amplio. Ese marco debe reconocer los incentivos industriales a la inversión externa como herramienta de desarrollo, pero debe reconocer, también, herramientas alternativas como la autogestión y el esfuerzo cooperativo. Ese marco debe reconocer, sobre todo, la necesidad de medidas urgentes para estimular el desarrollo endógeno de tecnología, entre las cuales un nuevo enfoque educativo es crucial.

Decía José Martí: "Entiendan los jóvenes de América que se imita demasiado y que la salvación está en crear". Que ese pensamiento Martiano nos inspire para que salgamos del "encapsulamiento ceremonial" en que nos hemos sumido; que nos ayude a elevar nuestra autoestima nacional; que nos ayude a

reconocer nuestras potencialidades y nuestra capacidad para afrontar y resolver problemas; que nos inspire a cambiar nuestros enfoques y a que todos contribuyamos a conducir nuestro país y todos los demás países caribeños por la ruta del progreso material y humano.

Bibliografía

Casalet, M. (1999) "Descentralización y desarrollo económico local en México", Comercio Exterior, 49 (12), México, diciembre, 1098-1112.

Catalá, F. (1996) Ruta crítica de la economía de Puerto Rico: dinámica institucional necesaria para la promoción del desarrollo económico. Serie de Conferencia y Foros (43), Río Piedras: Universidad de Puerto Rico, Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía.

Colón, L. (1994) Comentarios sobre el trabajo del Dr. Jaime Bofill para el Centro de Economía Aplicada. Trabajo sin publicar.

Colón, L. (1996) Comentarios al documento: Análisis de la literatura sobre la situación post-industrial, preparado por el economista Santos Negrón

Díaz. Trabajo sin publicar.

Corbo, V. (1996) "Viejas y nuevas, teorías del crecimiento: algunos ejemplos del este de Asia y América Latina", Pensamiento Iberoamericano, 29, enero -junio.

Dasgupta, P. & P. David (1997) "Towards a New Economics of Science", Research Policy, 23.

Del Valle, J (1999) "Políticas tecnológicas en Puerto Rico: pasado, presente y futuro", Futuro Económico de Puerto Rico. En: F. Martínez (Compilador) Río Piedras: Editorial de la Universidad de Puerto Rico.

Del Valle, J (1996) Políticas tecnológicas: El Sistema Nacional de Innovación". Serie de Conferencia y Foros (42), Río Piedras: Universidad de Puerto Rico, Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía.

Drucker, P. (1997) "The Future that Has Already Happened", Harvard Business Review, septiembre-octubre.

Edquist, C. (1997) (eds.) Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organization. Londres: Printer.

Hirschman, A.

(1977) The Passions and the Interests. Princeton: Princeton University Press.

Hirschman, A. (1981) Essays

in Trespassing: Economics to Politics and Beyond. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press.

Hodara, J. (1999) "El sistema chileno de innovación científica y tecnológica", Comercio Exterior, 49 (12), México, diciembre.

Johnson, B. (1997) "System of Innovation: Overview and Basic Concept", en: Edquist, C. (1997)

(eds.) Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organization. Londres: Printer.

Kim, L. (1997) Imitation to Innovation. Boston: Harvard Business School Press.

Landes, D.S. (1998) The Wealth and Poverty of Nations. Why Some are so Rich and Some are so Poor. New York: W.W.Norton.

Mowery, A. & X. Oxley (1995) "Inward Technology Transfer and Competitiveness: the Role of National Innovation Systems", Cambridge Journal of Economics, 19 (1), 67-93.

Naisbitt, J. Megatrends 2000: The New Directions for the 1990's. New York: Warner Books.

Pasinetti, L.L. (1981) Structural Changes and Economic Growth: A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations. Cambridge: Cambridge University Press.

Ramírez Reyes, H. (1999) “El capital intelectual: base de la capacidad competitiva de la organización”, Comercio Exterior, 49 (12), México, diciembre, 1047-1060.

Rosenberg, N. (1982) *Inside the Black Box: Technology and Economies*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sen, A. (1985) "Poor, Relatively Speaking", Oxford Economic Papers, 35.

Sen, A. (1985) "¿Cuál es el camino del desarrollo?", Comercio Exterior, 35 (10), octubre, 939-949.

[1] Ponencia presentada en el Primer Encuentro Caribeño de Estudiantes de Economía, Recinto Universitario de Mayagüez, 7, 8 y 9 de abril del 2000. Revisada en diciembre del 2000.

.....

* Catedrático del Departamento de Economía en la Universidad de Puerto Rico:

Recinto Universitario de Mayagüez

Copyright © 2000 [RUM]. Derechos reservados.

Revisado: 20-marzo-2001