

# Cambios y efectos en la nueva matriz de producción\*

por Joaquín Ledesma\*\*

La interacción entre los factores humanos y los que proporciona la naturaleza fue tratada en varias ocasiones en la literatura económica y por múltiples autores<sup>1</sup>, quienes en su mayoría partían del rol que el conocimiento del hombre podía llegar a desempeñar en su dinámica transformadora para exceder los límites que la naturaleza impone.

A lo largo de innumerables estudios se observa una repetición en los tópicos de la discusión (el trabajo y los recursos naturales, el hombre y la naturaleza) y se reitera la pregunta: ¿existe entre ellos una relación constante?

La respuesta se encuentra en los últimos estudios teóricos sobre los factores de la producción y el actual sistema generador de riquezas.

La hipótesis central del presente trabajo es identificar los efectos sobresalientes de la nueva función macroeconómica de producción como consecuencia del cambio de la función tecnológica (*sistema tecnoeconómico*).

En el análisis observamos un doble efecto, a saber: el primero, lo calificaremos como una relación interfactores con el agregado específico y diferencial del conocimiento (activos educativos), al tiempo que el segundo, hace referencia a la alteración intrafactor dada por los límites para proteger el ecosistema (activos ambientales). La resultante de este doble efecto son los conceptos emergentes de capital humano y capital ambiental.

\* El presente ensayo es una continuación de "Conocimiento y producción" publicado por la Universidad Católica Argentina en 1995. Agradezco la colaboración en la investigación de base de Diego P. Gorgal.

\*\* Doctor en Ciencias Económicas (Universidad de La Plata). Profesor Titular de Economía Argentina (Facultad de Ciencias Sociales y Económicas - UCA). Profesor Titular de la Cátedra de Relaciones Económicas Internacionales (Facultad de Estudios Superiores - Universidad de Belgrano). Director de Economía y Finanzas de la Cámara Argentina de la Construcción. Consultor Coordinador Prodymes 1 (Banco Mundial - Provincia de Buenos Aires). Autor y colaborador en numerosos libros y artículos especializados.

<sup>1</sup> Turgot, Smith, Malthus, Ricardo, Mill, Colloc, Stuart Mill, Say, Schultz, Solow, Arrow, Becker, Romer, Stiglitz, Gorz, Lucas, Gaudin y otros.

### La metamorfosis económica

Una metodología de trabajo recomendable para abordar temas altamente complejos es plantear de manera simple el problema.

Es por ello que no sería ocioso recordar una evidencia: el sistema económico puede definirse como una forma de organización que tiene por objeto la lucha contra la escasez o —en otras palabras— la forma sistemática en la que una sociedad se enfrenta al problema económico y trata de resolverlo. Pero el problema económico se encuentra presente siempre que haya que elegir, aunque los objetivos sean de otra naturaleza<sup>2</sup>.

El hombre organiza la respuesta contra la escasez dirigiéndose hacia aquellos factores que le permitan producir bienes y servicios que satisfagan sus deseos y necesidades materiales. La forma de dirigirse y combinar esos factores para cumplir con el fin mencionado origina el sistema económico.

Un sistema es superior a otro si logra organizar mejor esa respuesta. Es por ello que una de las razones del hundimiento económico de los países comunistas fue que a partir de los años setenta se hizo cada vez más notorio que habrían fracasado en esa dimensión. La llegada del hombre comunista se postergaba *sine die*, en tanto que el hombre occidental se ofrecía como modelo<sup>3</sup>.

— La década del '70 significó el inicio de una nueva respuesta contra la escasez, es decir, significó el comienzo del desarrollo de un nuevo sistema económico, que como tal, vino de la mano de diversas alteraciones en los métodos y organización de la producción. Se produjeron cambios cualitativos y cuantitativos que comportaron consecuencias de carácter estructural. Las respuestas no fueron homogéneas, pues cada país depende de su protagonismo en la generación y en su capacidad de asimilación de los cambios. El resultado que observamos hoy día es un mundo segmentado y con velocidades diferentes.

Los cambios cualitativos están asociados a las mutaciones institucionales y en las relaciones interfactores e intrafactores. Los cambios cuantitativos tienen que ver con los efectos derivados de la incorporación de vastas zonas del globo al sistema capitalista, lo cual implica un cambio en la cantidad y en la relación de los factores de la producción, sobretodo en lo que hace a los factores trabajo y capital.

<sup>2</sup> Robbins Lionel. *Un Ensayo sobre la Naturaleza y Significado de la Ciencia Económica*, 1932.

<sup>3</sup> Jean P. Fitoussi y Pierre Rosanvallon: *La nueva era de las desigualdades*, Ed. Manantial, Buenos Aires, 1997.

# CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

## 1. Epoca de transición.

Si en algo no hay disidencia entre las distintas corrientes de la literatura económica es que asistimos a una época de transición. Lo nuevo emerge y lo viejo se resiste a desaparecer. Para tratar de captar el sentido de los cambios actuales recurriremos a los siguientes conceptos: sistema tecnoeconómico, jaque mate tecnológico y destrucción creadora.

Como todos sabemos, la perspectiva histórica es una útil herramienta a la hora del análisis de las épocas de crisis.

Así observamos que no es la primera vez que el sistema capitalista entra en un proceso de cambio estructural. Desde los años de la revolución industrial el capitalismo soporta una revolución estructural a intervalos de 50-60 años. Por otra parte, este cambio supera — tanto en sus causas como en sus consecuencias— el análisis exclusivamente económico.

Para comprender el ritmo y la naturaleza de estas alteraciones<sup>4</sup> estructurales proponemos el concepto de sistema tecnoeconómico.

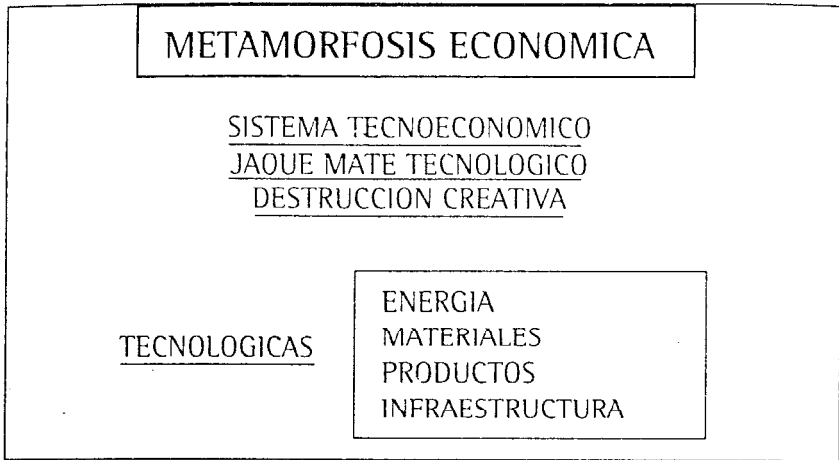
Este consiste en un conjunto interrelacionado de tecnologías con las cuales está asociado un conjunto de materias primas, fuentes de energía y productos distintivos. Además, la formación de un nuevo sistema comporta el desarrollo de infraestructuras funcionales y compatibles con el mismo. Conviene resaltar los atributos diferenciales de un sistema tecnoeconómico: tecnologías, energía, materias primas, productos e infraestructura.

Así entonces, la máquina a vapor y el convertidor de acero eran tecnologías interrelacionadas que dependían del carbón como fuente de energía, generando una urdimbre de industrias usuarias de metal y tecnologías relacionadas.

La historia económica es la historia del nacimiento, desarrollo, decadencia y sustitución de sucesivos sistemas tecnoeconómicos. La decadencia y sustitución se puede expresar por el segundo concepto: “jaque mate tecnológico”<sup>5</sup>. Este se da cuanto el antiguo sistema tecnoeconómico alcanza el límite de su productividad, encontrándose en un callejón del que solo puede salir mediante la revolución tecnológica. Es esta la fuerza motriz que impulsa el establecimiento de la máquina capitalista.

<sup>4</sup> Berry, Conckling, Ray: *The global economy in transition*, Prentice Hall Inc., 1997

<sup>5</sup> Mench Gerhar; *Modelo de metamorfosis económica*, en Berry y et. al., *op. cit.*



Entre la obsolescencia y el nacimiento, se ubica un período de transición en donde cambian la manera en que el hombre se dirige, utiliza y combina a los factores de la producción. Aquí llegamos al tercer concepto, el de “destrucción creadora” que tomamos de Joseph Schumpeter. Durante este período se despliega a lo largo de la estructura productiva el nuevo sistema tecnoeconómico destruyendo las industrias, las empresas y los puestos de trabajo del antiguo paradigma, para crear industrias, empresas y puestos de trabajo nuevos. Existe un desplazamiento que implica un aumento de la productividad de los factores de la producción.

La sustitución del viejo sistema tecnoeconómico por el nuevo envuelve no solo las fuentes de materias que demandaba y los modos de producción sino también la estructura y el modo de satisfacción de la demanda final.

Siguiendo el trabajo de Berry identificamos cinco sistemas tecnoeconómicos.

La primera ola (1770-1815) comienza con la revolución industrial. Las tecnologías innovadoras se introducen a través de la industria textil. Las invenciones clave mecanizan la producción del hilo. Para 1812, la hiladora mecánica permitía a un trabajador producir hilaza 200 veces más rápido que en los años anteriores a 1770. Durante el mismo período de tiempo, mayores innovaciones tuvieron lugar en la industria metálica. Esto significó la sustitución del coque del carbón por el carbón de leña en los hornos de hierro y el desarrollo del horno usado para convertir el lingote crudo de hierro en un superior hierro forjado.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

La minas de carbón se expandieron rápidamente al conocer la demanda de un alternativo barato al carbón de leña. No obstante, más carbón podía solamente ser extraído de minas más profundas para lo cual se necesitó crear la máquina a vapor, que luego fue usada en la industria textil provocando una relocalización de las empresas.

La segunda ola (1815-1865) se origina con la tecnología que permitió la aplicación del poder del vapor al transporte por agua y tierra y su difusión por toda la cadena de manufactura, resultando en un incremento de la especialización regional y el comercio, el rápido crecimiento de yacimientos de carbón y la difusión del ferrocarril y la aceleración de la urbanización y la migración del campo a la ciudad.

La tercera ola (1865-1920) dispuso como llave tecnológica aquellas herramientas que permitieron bajar los precios en la producción de acero, utilizar el poder eléctrico, el telégrafo sin hilo y la emergencia de una moderna industria química, y el avance en la infraestructura<sup>6</sup>.

La cuarta ola (1920-1980) se distingue por el petróleo. El mismo fue un pilar esencial pues permitió reducir costos en el transporte. Adquirió un gran impulso las industrias electrónicas, petroquímicas, y farmacéuticas. Hubo un rápido incremento en la demanda de bienes de capital. La riqueza generada provocó un *boom* en la demanda de bienes durables, liderando dicho incremento los automóviles y aviones, y la infraestructura de transporte. Por otra parte, el paradigma fordista implicó una revolución en la organización de producción masiva.

La quinta ola es la que vivimos. La tecnología utilizada para la producción en masa propia de la cuarta ola encontró la saturación del mercado en la década del '70 y comenzó su declinación en los '80. Las firmas innovadoras impusieron nuevas pautas de crecimiento a la economía. A medida que las viejas industrias manufactureras colapsaban, la principal contribución al crecimiento venía del sector de servicios avanzados que tiene como característica definitoria la creación y el uso de los productos de conocimiento de la misma manera que la vieja industria manufacturera transformaba materia prima en productos finales. La infraestructura es el *ciberespacio*, es decir, los trenes y carreteras del siglo XXI.

<sup>6</sup> La Argentina de esa época muestra un cambio revolucionario en infraestructura. Ferrocarriles, la luz eléctrica (sustituye al sistema basado en el kerosene), el telégrafo, el cable submarino, tranvía eléctrico, radiotelefonía, los catálogos mensuales y la organización de pedidos telefónicos en el comercio.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

Los servicios que crecen tienen como funciones principales el transporte de conocimiento y el enlace de la información.

### 2. Signos de la nueva matriz de producción.

El cambio en la relación entre los factores de la producción es consecuencia del impacto tecnológico, cuya asociación denominamos sistema tecnoeconómico y que en ésta ola se distingue por pasar de la geografía de los recursos a la de los talentos. En ésta etapa de la economía se repite un interrogante histórico, a saber: ¿es más importante la creatividad del hombre que lo ofrecido por la naturaleza? En este estadio del desarrollo, sin duda que la creatividad del hombre es más importante que en las olas anteriores. No obstante, hay autores como Viviane Forrester que sostienen que el conjunto de seres humanos es cada vez menos necesario. Sin duda una visión pesimista que no compartimos.

Existe una alteración en la velocidad en el metabolismo económico. Bajan los costos de las transacciones, especialmente las comunicaciones y el transporte, y se observa una creciente sustitución de los activos cartuales por los escriturales (desmaterialización) desde lo presencial a lo virtual, desde lo tangible a lo simbólico, de lo personal a lo impersonal.

La actual globalización<sup>7</sup> es una red informática en perpetua evolución.

La mega red del dinero electrónico, por ejemplo, permite almacenar unidades digitales de valor en forma de *bytes* en la memoria de una computadora personal y transmitirse a través de redes electrónicas. Un chip en lugar de efectivo. Otros lo denominan dinero cibernético (*cibernetical currency*): es una abstracción contable, una medida de valor registrada en la planilla de cálculo inteligente que viaja por las redes informáticas desde y hacia las entidades financieras de todo el mundo. Siguen reduciendo el tiempo y el costo de las transacciones.

Los instrumentos se multiplican. Desde la venta por catálogo y telefónica de la segunda ola pasamos al *tele-shopping*, al dinero digital (UDV Unidades digitales de valor) el monedero electrónico, el peaje

<sup>7</sup> Desde 1994 Bartel, Edward Yardeni y James Tobin trabajan en un modelo que interpole la globalización y sus efectos en la sociedad. En 1996-97 Lester Thurow, William Hutton y William Greider han hecho aportes al debate.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

dinámico, etc.: En este nuevo esquema de generación de riquezas también existen conflictos pero con los nuevos instrumentos: son los denominados terroristas del teclado.

La mayor parte de los millones de dólares, marcos y yens que se mueven toman la forma de bytes. Solo al final se transforman en algo tangible: tarjetas de créditos, cheques, títulos-valores y/o efectivo.

Los últimos avances tecnológicos, por ejemplo la supercomputadora Janus que opera un billón de operaciones por segundo y el procesador de nominado G4, implica acelerar la tasa de multiplicación de activos bursátiles. Este "neodinero" tiene ventajas operativas. Se emite y desemite por fibra óptica, se convierte en segundos, se negocia en cualquier plaza o en varias simultaneas, muda al instante en bonos, acciones, opciones y futuros.

Todo se puede hacer en cualquier parte y vender donde se quiera. No hay fidelidad para ninguna región geográfica. En el creciente proceso de desfronterización, las empresas deben orientarse hacia afuera (clientes) y los Estados hacia adentro (votantes), lo que origina tensiones constantes.

Al transformarse en variable de corto plazo, el cambio tecnológico, incorpora la innovación constante —jaque mate— a la que corresponde una estrategia de flexibilización para responder a la incertidumbre. Nada es seguro. Ni el producto, ni la empresa ni el empleo. Competencia, competitividad, productividad son tres términos que golpean sistemáticamente en este nuevo contexto. Ahora bien: ¿cuáles son los límites de la competitividad frente a las demandas sociales? Esta es la respuesta que falta diseñar.

### SIGNOS DE LA NUEVA MATRIZ

Diagrama 2

Inteligencia  
Procesos sin fin de mejoras continuas  
Geografías de los recursos ⇔ De los talentos  
Factores heredados ⇔ Creados  
Activos carturales ⇔ Escriturales  
Presencial ⇔ Virtual  
Experiencia ⇔ Creatividad  
Un trabajo por vida ⇔ Muchos trabajos  
Conocimiento formal ⇔ Real  
Trabajo permanente ⇔ Trabajo temporal

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

Estos signos marcan una nueva cultura del trabajo y la producción, una nueva relación entre el conocimiento y la producción y el tránsito resultante desde las ventajas comparativas clásicas a las competitivas. (ver diagrama 2)

Aunque la insuficiencia de la ventaja en los factores para explicar el comercio está ampliamente aceptada, lo que debe sustituirla no está nada claro. Se ha propuesto una gama de nuevas explicaciones del comercio.

Los factores convencionales de la producción, esto es, Tierra, Capital y Trabajo (no calificado) son hoy relativamente menos importantes.

De los factores de producción básicos/heredados pasamos a los avanzados/creados. Conocimientos especializados con propiedades muy peculiares e infraestructura digital de comunicación de datos, al decir de Michel Porter. Los recursos del conocimiento son creados, de diferentes jerarquías, sensibles a la depreciación y susceptibles de ser adquiridos, mediante un nueva forma de propiedad (capital humano).

La mera disponibilidad de los factores —su existencia, antigüedad o dimensión— no es suficiente para explicar el éxito competitivo. La tecnología ha dado a las empresas la facultad de poder salvar la escasez de factores mediante nuevos productos, métodos y procesos. Ha anulado o reducido, la importancia de determinados factores de producción que en tiempos pasados eran de gran importancia. El consumo de materiales, energía y otros insumos basados en recursos se ha reducido sustancialmente o se han desarrollado sustitutivos sintéticos.

La función tecnológica tiende a globalizarse. La mundialización de los sectores libera a la empresa de la servidumbre que pueda representar la dotación de factores de una sola nación.

Desde el punto de vista tecnológico, la caída en los costos del transporte permite una mayor comunicación física, y los avances en la informática y las telecomunicaciones están transformando la naturaleza de los flujos de información. De tal manera muchos bienes que antes eran producidos localmente, ahora son comercializados internacionalmente, y por lo tanto expuestos a un nuevo tipo de competición. Esto produce una extraordinaria secuencia de eventos que cambia la geografía económica requiriendo nuevas teorías de localización y comercio. Nace un nuevo sistema tecnoeconómico.

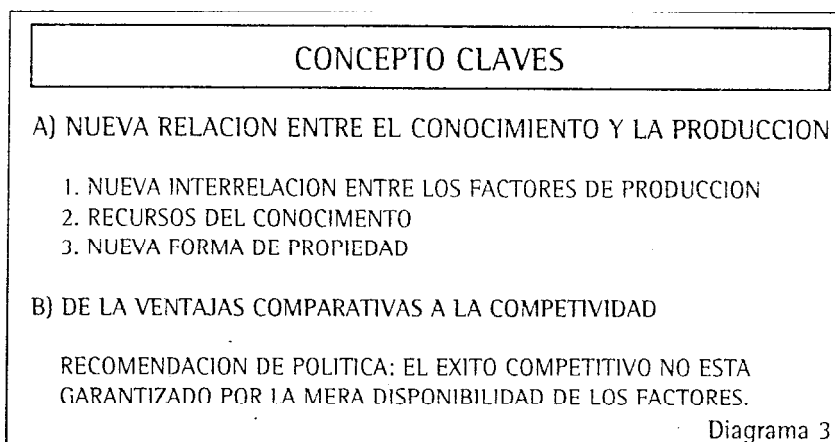
El resultado de la actividad empresaria estaría relacionado directamente con sus posibilidades de inserción positiva en los parámetros

<sup>8</sup> Paul Krugman; *The final frontier*, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, N.º 2, Spring 1998, pág. 161.



## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

internacionales. Antes pensábamos en un gran barco para explicar que el conjunto de los sectores de un país compartían sus vaivenes. Pero en la actualidad creo que, para entender el efecto de la globalización, debemos utilizar como ejemplo el de los botes<sup>9</sup> en lugar del barco. En un mismo país existen sectores (botes) y empresas que participan de los beneficios de la nueva ola y otros que sufren las consecuencias del impacto. Los nuevos parámetros de competitividad son internacionales. (Diagrama 3)



### 3. Otros Cambios en el orden mundial.

La economía global está siendo cambiada no solamente por una combinación de cambios tecnológicos, sino también por las repercusiones de los cambios políticos.

El primer factor al considerar estos cambios es el predominio de la ideología del mercado. El fracaso del esquema comunista y el fin de la guerra fría, permitió naturalmente la revitalización del mercado. En cierta forma también fue una lucha entre instrumentos. Entre la planificación imperativa de la asignación de los recursos y la voluntaria de los mercados. En base a ello, Occidente y una gran parte de Oriente, consideran al mercado como organizador legítimo -aunque no suficiente- de la sociedad.

Como sostiene el economista Jeffrey Sachs<sup>10</sup>, por primera vez en

<sup>9</sup> El mismo Porter destaca el nuevo rol de las condiciones microeconómicas. Artículo de *World Link* (julio-agosto 1998) basado en *The microeconomic foundations of economic development*.

<sup>10</sup> Jeffrey Sachs: *Consolidating capitalism, Foreign Policy*, Spring, 1995.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

la historia podemos hablar de una economía capitalista global, con la incorporación de una población combinada de 3.5 mil millones de habitantes de países que han adoptado reformas económicas radicales para adoptar las instituciones del sistema capitalista.

Para observar la importancia de la incorporación de vastas zonas del globo al sistema mundo, podemos apuntar que en 1970, solamente del globo —el llamado primer mundo— operaba de acuerdo con las instituciones básicas del capitalismo. Por su parte el mundo socialista incluía 26 países, con una población total de 1.7 mil millones en 1986, o el 34% del sistema.

Así entonces incorporamos una nueva dimensión a la actual reestructuración capitalista. Ya habíamos hablado de la dimensión intensiva con el establecimiento del nuevo paradigma productivo. Ahora hablamos de la dimensión extensiva con la incorporación de vastas partes del globo. Esto altera fundamentalmente la oferta de trabajo en un mundo globalizado. Pero no podemos dejar de mencionar la tesis de Huntigton<sup>11</sup> en “cuanto a la declinación del poder de la civilización occidental con respecto al de otras civilizaciones. El poder se está desplazando. La política global se ha vuelto multipolar y multicivilizacional. Las distinciones más importantes entre los pueblos son culturales”.

Otro enfoque relevante y crítico americano es la observación de la movilidad de los factores<sup>12</sup>. En los años de la expansión europea, los intereses del capital europeo inequívocamente requerían de administradores europeos para administrar las dependencias británicas en India. Ellos necesitaban soldados europeos para imponer orden en América Latina y en el subcontinente indio. Finalmente, necesitaban vendedores y mercaderes europeos para comerciar en china.

Esto provocó el movimiento conjunto entre el capital y el trabajo europeo. Durante la mayor parte de la historia del capitalismo, el movimiento de personas seguía al movimiento del capital. Hasta el tamaño del capital determinaba el número de personas que se trasladaba. La simbiosis entre el capital y el trabajo fue mantenida hasta cuando la emigración proveyó una importante válvula de seguridad para los trabajadores europeos desplazados para la invención e innovación.

En Estados Unidos la unión del trabajo y el capital creó una elite

<sup>11</sup> Huntington Samuel; *El Choque de las Civilizaciones*, Paidós, 1997.

<sup>12</sup> William Wolman y Anne Colamosca; *The Judas economy. The triumph of capital and the Betrayal of Work*, Addison Wesley, 1997.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

de la economía global con la membresía confinada principalmente a los europeos blancos (WASP)<sup>13</sup>. Los no europeos eran a menudo utilizados para labores domésticas.

Por primera vez, aunque no es algo advertido, el capital occidental no está casado con la idea que los trabajadores occidentales —particularmente los educados— tienen que ser sus socios en el nuevo mundo capitalista.<sup>14</sup>

El formidable desbalance entre las oportunidades abiertas al capital y aquellas abiertas a los trabajadores va a continuar profundizándose en perjuicio de aquellos que viven de su trabajo. La aparición en la escena de un vasto número de trabajadores de elites en el mundo emergente, deseosos y ansiosos de trabajar por menos, está intensificando la presión en los países desarrollados para reducir drásticamente los costos.

Con el fin de la guerra fría y el triunfo del capitalismo, las pautas de migración con las cuales europeos y americanos han sido acostumbrados repentinamente vieron el fin. Como el mercado libre ha catapultado alrededor del mundo desde 1988, el capital occidental no necesita más de europeos blancos bien educados para moverse en el mundo en desarrollo.<sup>15</sup>

El capital occidental se ha visto en la necesidad de competir fuerte con el capital de otras partes del mundo para contratar miembros de esta nueva fuerza de trabajo. El resultado de esto es el fin del contrato que por 400 años vinculaba al capitalismo occidental y a la fuerza de trabajo occidental.<sup>16</sup>

En el mundo de la posguerra fría, el movimiento del capital es exactamente opuesto al movimiento de los trabajadores. La migración es básicamente de personas de los países emergentes para los países desarrollados. En los Estados Unidos, desde el fin de la guerra fría cerca de 1 millón de personas ingresan por año. En 1991, Asia proveyó del 35% e los inmigrantes, México 24% y Sudamérica y América Central 11%, mientras que Europa solamente el 12%.<sup>17</sup>

<sup>13</sup> Wolman W; *op. cit.*, pág. 16.

<sup>14</sup> *Idem*, Preface

<sup>15</sup> *Idem*, pág. 17.

<sup>16</sup> *Idem*, pág. 18.

<sup>17</sup> *Idem* pág. 28.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

El divorcio entre el trabajo y el capital que ha ocurrido en el mundo desarrollado no se repite en el mundo en vías de desarrollo. Personas del mundo en vías de desarrollo que son educadas en las universidades americanas regresan a su tierra de origen y se asocian con la inversión externa.

La naturaleza de la declinación de los trabajadores occidentales es fácil de demostrar. En 1989, 248 millones de americanos eran parte del selecto mundo de países industrializados que totalizaban 900 millones de trabajadores participando en el mercado, es decir, un 23% de la población mundial. Cada americano estaba compitiendo con 2,8 personas del mundo industrializado.

El fin de la guerra fría incrementó el número de competidores. En 1994 cada americano pasó a competir con 21 personas del resto del mundo.

Según Huntington, en el 2020, proyecciones creíbles indican que China tendrá la mayor economía del mundo, y las cinco economías punteras se encontrarán en cinco civilizaciones diferentes. (Cuadros 2 Población y clase media)

Regiones clave	Población (en millones)	% de clase media	Población de la clase media
U.S.A. y Canadá	279	83	232
Europa occidental	378	78	295
Europa oriental	347	69	239
Latinoamérica	447	19	85
Oriente medio	259	13	34
Oriente lejano	1812	31	562
Sudeste asiático	1130	8	90
África	664	5	33
Total mundial	5316	29	1570

Fuente: William Wolman and Anne Colamosca<sup>18</sup> (Cuadros 2 Población y clase media)

Los empresarios americanos se dieron cuenta que para ser efectivos, ellos necesitan contratar aquellos que mejores comprenden las culturas en las cuales las compañías americanas están tratando de competir.

De manera que no solo los puestos se mudan fuera de América sino que también son ocupados por no americanos.

Basados en los números corrientes, la posición competitiva de la

<sup>18</sup> *Idem* pág. 34.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

clase media norteamericana es precaria. Proyectando hacia el futuro es mucho peor. Entre 1996 y 2025 la población mundial crecerá en torno al 1,7% por año, con un 95% del crecimiento tomando lugar en el mundo en desarrollo. La tasa de crecimiento es aproximadamente de 0,22% por año en Europa y 0,32% por año en Usa. En contraste, el crecimiento poblacional será del 3% en África, 2,4% en Asia, y 2,2 % en América Latina.

Otro indicador importante del potencial de competición de la fuerza de trabajo Estados Unidos son las proyecciones del crecimiento de la población urbana en el mundo en desarrollo. Poblaciones urbanas están más predispuestas a seguir estudios universitarios y entrar en la fuerza de trabajo mundial.

La fuerza de trabajo en estas ciudades crecerá rápidamente. Para el próximo cuarto de siglo, la población urbana en China, India y Latinoamérica crecerá del 30 al 50%.

La erosión de la posición dominante de las élites de trabajadores occidentales será el hecho más importante de la primera mitad del siglo que viene.

Los asiáticos o latinos que estudian en universidades norteamericanas no lo hacen para quedarse trabajando allí luego, sino que pretenden regresar a sus países en donde podrán encontrar empleos similares a los que hay en Norteamérica.

La población mundial de clase media será para 2025 aproximadamente de 3.7 mil millones. Cada miembro de la clase media norteamericana tendrá que competir con 15 personas de clase media del resto del mundo, mientras que hoy solo son 5. En este punto, la clase medias norteamericana parece no ser el multiplicador de habilidades y competitividad que supo ser. Hasta el momento disponía de la exclusividad de acceso a las habilidades necesarias para crear nuevo conocimientos.

Mas allá de los interpretaciones diferentes, es evidente que estamos ante un nuevo sistema tecnoeconómico, cuya dimensión globalizante plantea un serio desafío a la organización socio-económica en general y a la educación en particular.

### **Los activos educativos**

Como apuntamos en la Parte I, el nuevo sistema tecnoeconómico comporta la necesidad de contar con factores de la producción fun-

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

cionales al nuevo paradigma. Uno de esos factores es el factor trabajo, que dadas las actuales condiciones, el nuevo sistema considera a las habilidades que posee y adquiera ese factor como un activo educativo.

Ahora bien, realizado el intento de acercarnos a distinguir los signos principales de la nueva matriz de producción en un escenario económico-financiero y tecnológico globalizado, es necesario identificar los diferentes modelos teóricos sobre la relación entre capital humano, cambio tecnológico, productividad y crecimiento, porque a cada uno de ellos corresponden políticas diferentes.

La evolución en el sistema de producción requiere su correlato en el sistema educativo y de capacitación. Pero la educación y el crecimiento no pueden comprenderse en términos abstractos. Se deben definir las distintas condiciones factoriales e institucionales de los países, para diseñar estrategias educativas específicas que requieren.

Las respuestas a los interrogantes siguientes nos permitirá guiar el análisis.

a ¿Cuáles son los modelos teóricos diferentes?

b ¿Cómo el Capital Humano contribuye al crecimiento económico?

c ¿Cuáles son las políticas tecnológicas alternativas?

Las últimas dos décadas son testigos de una nueva orientación en las investigaciones teóricas y empíricas sobre estos aspectos. Trataremos de resaltar los aspectos que convienen a este ensayo, partiendo del modelo neoclásico del patrón de medida elaborado por Roberto M Solow.<sup>19</sup>

Se creía que la educación podía promover la innovación tecnológica, pero este tipo era exógeno. En este esquema los niveles de ingresos se verían afectados solo por el crecimiento de la población — que se consideraba exógena— y la acumulación del capital físico. Los trabajos empíricos de prueba del modelo identificaron que una parte importante del crecimiento no se explicaba por los factores mencionados. A esta “parte” se la denominó el índice de ignorancia de los economistas<sup>20</sup> o residual de Solow.

Otras versiones denominadas capital generacional<sup>21</sup> reconocían que el capital incluía equipos de generaciones viejas y nuevas y que

<sup>19</sup> Elaboró numerosos trabajos desde 1956 basados en el modelo neoclásico. Capital y Trabajo eran homogéneos. También Meade en 1961.

<sup>20</sup> Se atribuye a Abramowitz, M., 1956.

<sup>21</sup> Solow, R. 1960. Kaldor, N. y Mirrlees, J. 1962.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

los equipos más nuevos tenían tecnologías más avanzadas.

En la medida que los atributos de la cuarta ola decrecen, se elimina el supuesto de trabajo homogéneo<sup>22</sup> y se incluye la acumulación endógena de habilidades. (Diagrama 4 Módulos de política)

### MODULOS PARA LA ELABORACION DE POLITICAS

#### MODELO NEOCLASICO

SUPUESTO FUERZA DEL TRABAJO HOMOGENEA

#### NUEVOS ENFOQUE

1. LA EDUCACION COMO FACTOR INDEPENDIENTE DE LA PRODUCCION
2. APRENDER HACIENDO MAYOR VOLUMEN DE PRODUCCION  
MENOR CURVA DE APRENDIZAJE
3. LA EDUCACION COMO ENDOGENO

(Diagrama 4 Módulos de política)

Una forma práctica y ordenada de responder a nuestros interrogantes es seguir la triple tipología de Bailey<sup>23</sup> para explicar cómo la creación y adopción del cambio tecnológico y el capital humano contribuyen al crecimiento económico.

La primera<sup>24</sup> si bien no se explicitaba ninguna relación entre el capital físico y humano y el cambio tecnológico, destacaban importantes efectos externos de la acumulación de capital humano privado en los modelos formales. Si se demostraba que la sociedad se beneficia más que el individuo, había que internalizar las externalidades. De lo que aquí se hablaba era de "los conocimientos promedios" de una economía que podían acumularse en un sector independientemente de la educación. El capital humano como independiente del cambio tecnológico. La educación como insumo de producción o factor diferente capaz de acumularse.

La segunda<sup>25</sup> se conoce como *learning by doing*: aprender haciendo. A un mayor volumen de producción se reducía la curva de aprendizaje. Ello provocaba menores costos por unidad y *spillovers* en

<sup>22</sup> Schultz (1960), Becker (1964) Mincer (1974) y Findlay y Kierzkowski (1983).

<sup>23</sup> Bailey Thomas-Eicher Theo; *Educación, cambio tecnológico y crecimiento económico*, Universidad de Columbia, 1996.

<sup>24</sup> Romer, Paul M. (1986), Lucas Robert, E. (1988).

<sup>25</sup> Young Alwyn (1991, 1993), Lucas (1988), Boldrin, M. y Scheikman, J. (1988) y Stockey, Nancy (1988).

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

conocimiento. La competitividad y patrón de comercio son entonces determinados por la magnitud del mercado y el conocimiento del sector (aprendizaje). Lo importante es el puesto de trabajo, el aprendizaje aleatorio y sin costo. Desde el punto de vista de las implicancias para la elaboración de políticas, esto debiera tenerse en cuenta para los países en desarrollo. ¿Por qué? Por su efecto en la adopción de tecnologías existentes. Si esto se complementa con un refuerzo en la enseñanza básica implicaría altos retornos sociales, en especial para países con alto analfabetismo, con el propósito de “desarrollar un nivel crítico de habilidades básicas”. Bailey indica como ejemplo el caso de Perú.

Para ello es importante ver como se asignan los ingresos a los diferentes niveles primario, secundario y terciario. Por lo general existen asimetrías respecto a los sectores más pobres. Este modelo sugiere que existen relaciones con la política económica, porque existen beneficios de aprendizaje para la producción en gran escala en áreas estratégicas. ¿Cuáles?<sup>26</sup> Aquellos sectores que tengan el mayor nivel de conocimientos y amplia fronteras para el crecimiento y el aprendizaje. Esto impulsará la adopción de tecnologías más avanzadas. Esto se denomina la Política Comercial Estratégica, que no debe confundirse con la industrial infante, porque lo que se propone comporta retornos cada vez mayores en escala y spillovers de conocimientos. Pero, como advierte Young comparando Singapur y Hong Kong, adaptar nuevas tecnologías sin haber generado el capital humano requerido no es utilizar los recursos en forma eficiente.

La tercera<sup>27</sup> expresa que la creación y la adopción del cambio tecnológico, la acumulación del capital humano y las condiciones económicas son factores interdependientes, es decir, son endógenos.

Los trabajadores calificados poseen una ventaja comparativa en cuanto a la creación y adaptación de nuevas tecnologías. Nelson y Phelps indican que una nueva tecnología transforma el contexto el ambiente productivo. Su calificación de los trabajadores se parece a la que luego toma Reich: rutinario —la infantería del capitalismo— y altamente capacitados. Si cambia la tecnología de un trabajo, la calidad de habilidades también debe cambiar (esto es lo opuesto de la

<sup>26</sup> Young, Alwyn; *op. cit.*

<sup>27</sup> Nelson R. y Phelps E. (1966), Romer P. (1990) Grossman, G. y Helpman, E. (1991), Eicher, T. (1993).



## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

primera). El cambio tecnológico de corto plazo requiere una capacitación constante.

Este modelo ratifica la distinción entre adopción y creación. Es decir, a diferencia del segundo que pone el acento en el costo de adoptar una nueva técnica, este destaca que los trabajadores calificados también inventan las nuevas tecnologías, que luego deben ser absorbidas en la producción y requieren nuevas habilidades. Otro trabajo<sup>28</sup> prueba que "la educación es un factor que promueve y facilita tanto la adopción como la creación", y en consecuencia el capital humano explica mejor el crecimiento económico<sup>29</sup>.

Desde el punto de vista de las implicancias para la elaboración de políticas, hay que cuidar la relación. Algunos ejemplos pueden ayudar a comprender la importancia de la relación. La educación de científicos de alto nivel debe tener relación con la capacidad que tenga un país para absorber las innovaciones tecnológicas y con el stock de científicos existentes. La inversión sobredimensionada en la educación terciaria puede provocar efectos desfavorables para el crecimiento debido a que se producirá desempleo de la mano de obra altamente calificada. Es el ejemplo de Filipinas según Bailey. Mi trabajo en la cátedra de UNESCO en Cuba<sup>30</sup> me permite inferir que existe una brecha de ineficiencia entre la planificación universitaria y la capacidad de asimilación. Empíricamente esto es realidad, aunque existirían muchos factores para discutir las causas de esta ineficiencia en la asignación de recursos humanos.

Hay que cuidar los equilibrios. La educación, la capacitación y la innovación<sup>31</sup> debe ser contemplado como una estructura orgánica interrelacionado con la estructura productiva. Es decir que se debe tener la capacidad de combinar la educación en todos los niveles: la competitividad, el nivel tecnológico, el dominio de tecnologías anteriores, la capacitación y las habilidades de la mano de obra, la población de científicos y de desarrollo del país.

<sup>28</sup> Bankhabib, Jess y Spiegel Mark (1992)

<sup>29</sup> Por su parte, Mincer, Murphy y Pierce, Bound y Johnson (1992) probaron un alto grado de complementariedad y reciprocidad entre el cambio tecnológico y el capital humano.

<sup>30</sup> III Curso Internacional sobre Planeamiento y Administración de Instituciones de Educación Superior. Universidad de La Habana. UNESCO. 1994.

<sup>31</sup> Schmookler, J.; *Inversión y Crecimiento Económico*, 1966

# CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

## 1. Nueva cultura del trabajo

Luego de recorrer las alternativas de política de formación de activos educativos en el factor trabajo, abordamos la cuestión del ámbito de adecuación y actuación del trabajo, con las nuevas pautas y condiciones que emergen de la nueva matriz de producción.

La reestructuración productiva produce efectos en el trabajo y la calificación, por lo tanto se producen cambios en la formación del trabajo. El cambio tecnológico potencializado por la globalización no es solamente innovación de maquinarias, equipos y sistemas, sino también un modo de reestructurar los modelos de organización y gestión productiva.

Como señala Monteiro Leite<sup>32</sup> si hasta no hace muchos se pensaba que la formación profesional se asentaba en la transmisión ordenada y sistemática de habilidades y destrezas, y de conocimientos tecnológicos para los trabajadores calificados y semicalificados, hoy en día se advierte una preocupación cada vez mayor por otras dimensiones como son aquellas vinculadas con una nueva cultura del trabajo y la producción.

Al referirse a las diferencias implícitas en la nueva cultura del trabajo y su vinculación con la formación, es adecuado la descripción de Agudelo Mejía<sup>33</sup>. Tradicionalmente la formación profesional se orientó a capacitar o readaptar individuos para desempeñar un puesto de trabajo, mediante el desarrollo de habilidades y la transmisión de conocimientos propios de una ocupación. El giro fundamental es cuando se comenzó a centrar en el hombre el proceso formativo en lugar de hacerlo con el puesto de trabajo. De esta forma se trasladó desde la atención exclusiva a las aptitudes profesionales hacia las aptitudes humanas. Este trascendental cambio conceptual exigió la readecuación institucional, desde el nivel de las políticas hasta el de las estrategias y modalidades operativas, así como de las metodologías y procesos de enseñanza-aprendizaje. La formación no debe limitarse a un simple adiestramiento sino a un aprendizaje real, pues la ineteligencia del trabajo es parte integrante de la propia definición de la actividad productiva.

Las instituciones deben buscar un equilibrio entre el objetivo eco-

<sup>32</sup> Monteiro Leite, Elenice; *El rescate de la calificación*, Cinterfor-OIT, Montevideo, 1996, pág.181

<sup>33</sup> Agudelo Mejía, Santiago; *Doce temas de formación*, Cinterfor-OIT, Montevideo, 1993, pág. 126.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

nómico de las unidades productivas y el objetivo social en la atención a los sectores y grupos sociales en desventaja.

En consecuencia, la formación no debe reducirse a un adiestramiento mecánico de la mano de obra para satisfacer las necesidades inmediatas de una determinada estructura productiva, aunque esta sea la última y más moderna. Aprender a trabajar no es solamente capacitarse para reproducir un conjunto de tareas, sino que supone además el dominio operacional de una ocupación determinada, la apropiación de una saber tecnológico y la reelaboración de una cultura del trabajo, lo cual se basa en el reconocimiento de que el trabajador es el agente originario del proceso productivo. Concebida así la formación, sus acciones tienen por finalidad desarrollar en las personas la capacidad para actuar como individuos conscientes de su papel de agentes de desarrollo de la sociedad a través del trabajo; estar atentos a los cambios constantes que ocurren en la estructura productiva y actualizarse tecnológicamente en función de exigencias de dichos cambios. (Diagrama 5 Nueva cultura del trabajo)

### SIGNOS DE LA NUEVA MATRIZ

(Diagrama 5 Nueva cultura del trabajo)

Inteligencia

Procesos sin fin de mejoras continuas

Geografías de los recursos ⇔ De los talentos

Factores heredados ⇔ Creados

Activos carturales ⇔ Escriturales

Presencial ⇔ Virtual

Experiencia ⇔ Creatividad

Un trabajo por vida ⇔ Muchos trabajos

Conocimiento formal ⇔ Real

Trabajo permanente ⇔ Trabajo temporal

La mayor parte de los análisis sobre la economía globalizada<sup>34</sup> coinciden en que la humanidad puede superar los desafíos que actualmente enfrenta en base al desarrollo de los recursos humanos, y esto depende de la educación. Por ello la educación se ha convertido

<sup>34</sup> Lester Thurow, Samuel Huntington, Kenichi Ohmae, Dani Rodrik, UNCTAD, Banco Mundial, entre otros.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

en prioridad en las discusiones sobre estrategia de crecimiento y desarrollo. Es el valor agregado que concurre a la formación del capital humano. Pero requiere un esfuerzo en el análisis y en la formulación de políticas que comprendan este nuevo sistema tecnoeconómico. En el anterior, bajo el supuesto que la oferta de trabajo era homogénea y en consecuencia no se contemplaban efectos diferenciales de la educación sobre el trabajo, implicaba minimizar el papel de la educación en el sistema productivo. Un ejemplo son los principios orientadores de la organización productiva masiva, como el *taylorismo* y el *fordismo*, penetraron en el sistema de educación media y superior e impactando en la tecnología, adoptando sus principios, y en consecuencia su visión contenida en éstos del trabajo y del trabajador.

En nuestros tiempos las relaciones son diferentes. Las características del nuevo sistema son marcadamente distintas. Las reformas estructurales en los sistemas productivos demandan una respuesta adecuada de las instituciones educativas básicas. Las obliga a un cambio integral que debe iniciarse con la capacitación de los educadores, la profesionalidad de sus dirigentes, y nuevos instrumentos que les permitan optimizar la decisión.

La evolución en el sistema de producción requiere su correlato en el sistema educativo y de capacitación. Pero la educación y el crecimiento no pueden comprenderse en términos abstractos y las distintas condiciones de los países requieren estrategias educativas específicas.

### Los activos ambientales

#### 1. La Economía Ambiental

La Economía Ambiental al incorporar las inquietudes ecológicas y sociales en la adopción convencional de las decisiones, contribuye a aproximarnos al desarrollo sustentable.

Como antecedente en el Derecho Internacional conviene citar al Principio XXI de la Convención de Estocolmo (1970), vinculado a los límites en las actividades de explotación de recursos naturales y consecuencias en el medio ambiente, con el consiguiente daño transfronterizos. Si bien las respuestas corresponden a las últimas dos décadas el problema es de larga data: en 1700 Londres tenía problemas de *smog*. En la última década mencionada los Estados Unidos crea la EPA (*Environmental Protection Agency*) para la protección del medio ambiente y, por otro lado, Willian Nordhaus y James Tobin esti-

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

maron una medida llamada *bienestar económico neto*, deduciendo del producto bruto nacional los efectos de la contaminación. En la actualidad, el Programa de Naciones Unidas dispone del Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente por el cual coteja datos de más de cien países sobre agua y atmósfera.

“De no mediar una mejor gestión del medio ambiente, el desarrollo será imposible, y si no se acelera el desarrollo de los países pobres, las políticas ambientales no surtirán efecto”, advierte la Cumbre para la Tierra, realizada en Río de Janeiro 1992. Más de 1000 millones de personas no tienen acceso al agua potable y 1700 carecen de servicios de saneamiento. En lo próximos 40 años, se estiman, 3700 millones de personas más que deben contar con agua potable y servicios de saneamiento que presionarán sobre las zonas urbanas, según las estimaciones de I. Serageldin (Banco Mundial)

En la presente década se incorpora la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático aprobada en 1992, y ratificada por 165 países, cuyo objetivo consiste en lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias causadas por el hombre (antropógenas) y son peligrosas en el sistema climático.

Al respecto conviene la opinión de economistas indiscutidos.<sup>35</sup> “El efecto invernadero es el exponente por antonomasia de los problemas que plantean los bienes públicos; las actividades actuales afectarán al clima de todas las poblaciones de todos los países durante siglos. La disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub> tiene unos costes a corto plazo al reducir los países su utilización de combustibles fósiles ahorrando energía, utilizando otras fuentes energéticas (la energía solar o quizá la energía nuclear), plantando árboles y adoptando otras medidas

Los beneficios de las reducciones de las emisiones se dejarán sentir dentro de muchos años, cuando la disminución de las emisiones reduzca los futuros daños causados por el clima, lo que se traducirá en menos daños para la agricultura, las costas y los ecosistemas.

Los economistas han comenzado a estudiar los efectos económicos del cambio climático para comprender cómo podrían adoptar los países unas estrategias razonables. La tecnología ha aislado cada vez más a los seres humanos y a la actividad económica de los caprichos

<sup>35</sup> Samuelson, P. A.-Nordhaus; *Economía*, Mc Graw Hill, 15 ed., 1996, pág. 364.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

del clima. Actualmente, gracias a la tecnología moderna, los seres humanos viven y prosperan en casi todos los climas de la tierra. En la mayoría de las actividades económicas, las cualificaciones de los trabajadores y los factores políticos priman sobre las consideraciones climáticas.

Los sectores de la economía que dependen en gran medida de ecosistemas no administrados —es decir, de la lluvia, las crecidas o las temperaturas que ocurren naturalmente— serán, en general, los más sensibles al cambio climático. La agricultura, la silvicultura, las actividades recreativas al aire libre y las actividades costeras entran dentro de esta categoría.

Para que las estrategias para frenar el cambio climático sean eficientes, es necesario sopesar los costes marginales de la reducción del CO<sub>2</sub> y sus beneficios marginales.

¿Qué prevalecerá en esta lucha entre nuestra tendencia a pelear y contaminar y nuestra capacidad para razonar y calcular? ¿Hay suficientes recursos para que los pobres disfruten de los niveles de consumo de que disfrutaban hoy los países de renta alta o quitarán los países ricos la escalera una vez que han subido por ella?

Estas profundas preguntas no tienen una respuesta definitiva, pero muchos economistas creen que si gestionamos sabiamente nuestros recursos naturales, el "*homo sapiens*" no sólo podrá sobrevivir sino también prosperar durante mucho tiempo".

### 2. El desarrollo humano sustentable.

El verdadero fundamento del desarrollo humano es el universalismo en el reconocimiento de las reivindicaciones vitales de todos, sentencia el informe de Naciones Unidas. El paradigma del desarrollo humano es valorar la vida humana en sí misma. Debe posibilitar que todos los individuos aumenten su capacidad humana en forma plena. Esto se contrapone a pretender considerar a la humanidad como un instrumento de producción y asignar valor a una vida humana sólo en la medida que produce utilidades.

Por su parte el calificativo de sustentable se introdujo en el Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo (el Informe Brundtlan) en 1987, sosteniendo que las metas del desarrollo económico y el medio ambiente son interdependientes. No podemos ser testigos del deterioro del medio ambiente en aras del crecimiento, satisfaciendo las necesidades de la generación actual y comprometiendo las del futuro.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

El premio Nobel, Robert Solow analiza lo que debe ser la idea de "sostenibilidad". En lo mejor que puedo pensar es una obligación que nos conduzca a dejarle al futuro la opción o la capacidad de estar tan bien como nosotros estamos. No debemos satisfacernos por medio del empobrecimiento de nuestros sucesores. Esto implica un límite a la función tecnológica actual. Es decir que el nuevo sistema tecnoeconómico requiere incorporar ésta restricción a la función de producción. Se requieren tecnologías limpias o compatibles con el crecimiento sustentable.

Lo que estamos obligados a mantener es una capacidad general para crear bienestar y no una cosa o un recurso natural particular. La idea general es que cuando utilizamos algo irremplazable debemos ofrecer un sustituto de igual valor. Aquello que entregamos a cambio podría ser conocimiento, tecnología. No tiene que ser un objeto físico. En consecuencia la sostenibilidad es un mandato general y no específico. No obliga a preservar esto o aquello, sino la capacidad de bienestar.

Otro enfoque es el de M. Munasinghe para el cual la meta es maximizar el bienestar neto que proporciona las actividades económicas, manteniendo al mismo tiempo, o aumentando, el patrimonio económico, ecológico y socio cultural a lo largo del tiempo (para asegurar la sostenibilidad de ingresos y la equidad dentro de cada generación) y proporcionando una red de seguridad para satisfacer necesidades básicas y proteger a los pobres (equidad intrageneracional).

En todas las definiciones existe algo constante: la inquietud ambiental considera que el Estado no es el propietario del capital natural, sino que tiene un mandato con rendición de cuentas para la sociedad en cuanto a su utilización, en cuanto a su uso. Son bienes heredados y no creados, que le preceden, por el cual éste es sólo su "titular fiduciario".

### 3. El Capital Ambiental

Las cuentas nacionales son insuficientes para medir el ingreso sostenible o los cambios en la capacidad productiva de un país, al no estimar la pérdida de los activos irremplazables. Es decir que las mediciones de Producto e Ingreso dan una indicación imperfecta de su bienestar. Como señalan Steer y E. Lutz "es menester tomar precauciones para que el conjunto de medidas de progreso no oculte más de lo que revela".

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

Por el Programa 21 (RIO 92) se comprometieron las naciones a ampliar los sistemas actuales de contabilidad económica nacional para incluir la dimensión ambiental y social... incluyendo cuentas subsidiarias en todos los Estados Miembros.

En 1993 la Comisión de Estadísticas de la UN aprobó un Sistema de cuentas nacionales revisado tras 10 años de trabajo. Emitió el manual de contabilidad ambiental —o contabilidad verde— y económica integrado, que permite ajustar los ingresos. El primer ajuste consiste en deducir las estimaciones del agotamiento de los recursos (extracción de petróleo, minerales y maderas). El segundo, deduce además las estimaciones del deterioro del medio ambiente (contaminación del agua y atmósfera, desechos, agotamiento del suelo y uso del agua subterránea). Esto implica reconocer que la capacidad de la economía para producir en forma constante no solo depende del capital físico producido por el hombre sino también depende del capital natural y humano. Visión más integrada al entrelazar las decisiones económicas con las repercusiones ambientales y sociales.

Contablemente se debe contar con métodos registrales que reflejen el impacto ambiental en las cuentas públicas y empresarias lo más real posible. Quien contamina paga es el principio ambientalista. Por ello la contabilidad ambiental cobra una gravitación de excepción en la toma de decisiones generales. Un subsistema de la contabilidad social, a efectos que refleje los cambios en el medio ambiente y la auditoría ambiental, son dos herramientas indispensables para la decisión gerencial.

La sustentabilidad ambiental exige relación con la mantención de la capacidad de sustento de los ecosistemas, es decir, la capacidad de la naturaleza para absorber y recomponerse de las agresiones antrópicas. En primer lugar, las tasas de emisión de desechos como resultado de la actividad económica deben equivaler a las tasas de regeneración, las cuales son determinadas por la capacidad de recuperación del ecosistema. Un segundo criterio de sustentabilidad ambiental sería la reconversión industrial con énfasis en la reducción de la entropía, es decir, privilegiando la conservación de energía y las fuentes renovables. Lo anterior significa que tanto las "tasas de recomposición" (para los recursos naturales) como las "tasas de regeneración" (para los ecosistemas) deben ser tratadas como "capital natural". La incapacidad de mantención de estas tasas debe ser tratada, por tan-



## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

to, como consumo de capital, o sea, no sustentable<sup>36</sup>. En consecuencia debemos tratar a nuestros recursos naturales como activos sujetos a depreciación y agotamiento. Por ello, la tasa de reposición y manutención de los activos ambientales no son indiferentes sino que inciden en el capital natural. Sin embargo la complejidad de la temática debido a su extraterritorialidad implica la cooperación internacional.

### 4. El principio contaminador-pagador

La teoría nos enseña que los mecanismos basados en las fuerzas del mercado, es decir, aquellos mediante los cuales se cobra a los contaminadores por el daño que provocan, normalmente dan mejores resultados que las restricciones cuantitativas: no obstante, son estas últimas las que han predominado en la formulación de la política. Para ello, los mercados privados deben estar organizados de forma tal que tanto compradores como vendedores asuman todos los beneficios y paguen todos los costos de cada transacción. Sin embargo las externalidades no le permiten.

Según lo explica Dornbusch<sup>37</sup> cuando todo funciona bien —en mercados competitivos— logramos una asignación óptima de los recursos debido a que en cada mercado los costos y beneficios se igualan en el margen. Pero es posible que los precios, no reflejen la valoración social de los consumidores. El efecto difusión de la contaminación afecta a los agentes que no son los consumidores o productores que actúan en el mercado y éstos efectos no se reflejan en los precios de mercado.

Existe entonces una distorsión cuando los precios de mercado no son iguales ni a la valoración social marginal de un bien ni a su costo marginal. Se da dicha diferencia siempre que los consumidores no recogen todos los beneficios de un bien o pagan un precio superior o inferior al costo total de producirlo.

El objetivo de Política Ambiental —según Due— consiste en la disminución de emisiones nocivas y hasta un nivel óptimo y al menor costo. Esto se logra cuando se igualan los costos marginales de eliminar la contaminación con los de la propia contaminación. El prin-

<sup>36</sup> Guimarães Roberto P.: *El desarrollo sustentable. ¿Propuesta alternativa o retórica neoliberal?*, Mexico, 1994.

<sup>37</sup> Dornbusch, R., Fischer, S; *Economía*, Mc Graw Hill, 1ed. 1983; pág. 305

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

cipio contaminador-pagador implica la utilización de los fondos aportados por los contaminantes en pos de tarea de limpieza. Para que el gobierno siempre puede lograr la coincidencia entre los costos privados y sociales. En la práctica es un problema político.

Una metodología especial es la creación de mercados artificiales. Este es un mecanismo a través del cual existiendo límites preestablecidos a la contaminación, de aplicación generalizada u horizontal, aquellos que en su accionar están por debajo de ellos pueden vender su crédito a aquellos que están por encima de los mismos. Es el sistema de licencias transferibles en algunos estados de los Estados Unidos. Pero internacionalmente, en el acuerdo de Kyoto<sup>38</sup> se avanzó considerablemente al incorporar el concepto de extraterritorialidad, que permite que la reducción de las emisiones se realicen en países diferentes, mediante mecanismos para un desarrollo limpio.

En consecuencia, mediante Actividades Implementadas conjuntamente, se podrá transferir entre las partes, o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógena por las fuentes o incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía.

### 5. Solución de compromiso

La optimización económica y la asignación eficiente de recursos, pueden ser difíciles de aplicar a algunos objetivos ecológicos y sociales. La resolución del problema exige la integración de los enfoques de las diversas disciplinas. La ecología, la sociología, la economía, la administración y la contabilidad.

Una alternativa que se propone es el "análisis según criterios múltiples" a fin de facilitar las soluciones de compromisos entre objetivos diferentes.

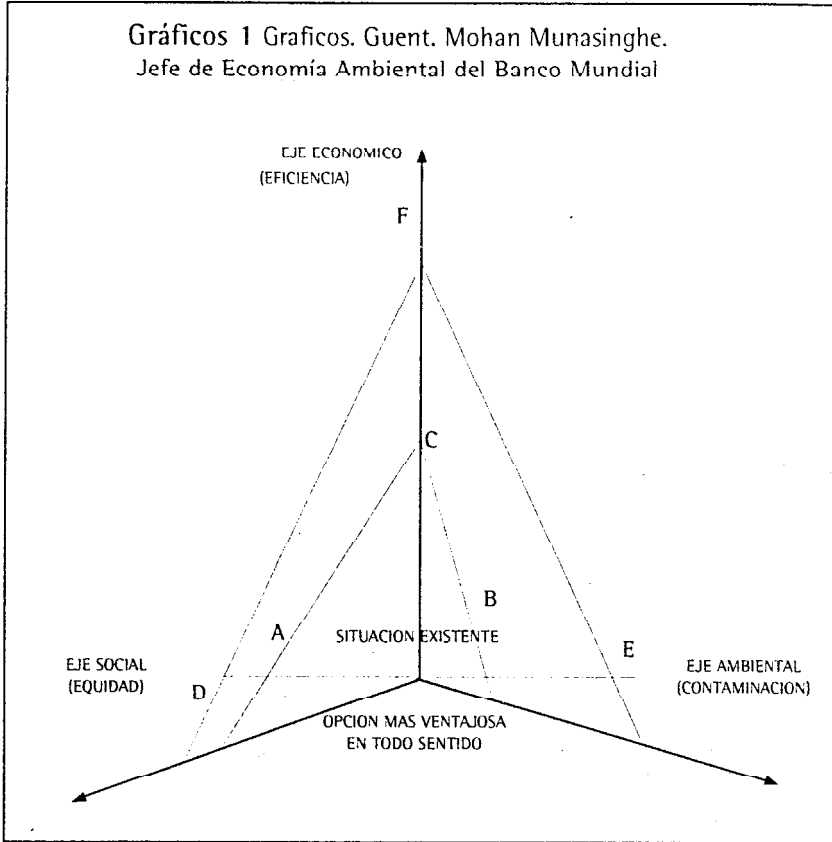
Como solución de compromisos se entiende aquella que, en una situación de objetivos múltiples y competitivos, con un número de objetivos superior al de instrumentos, implica un *trade off* entre objetivos con la asignación implícita de pesos determinados a cada uno de ellos (Gráfico 1). Entre la situación existente y la óptima debemos encontrar una solución de compromiso, que sin

<sup>38</sup> Diciembre de 1997. Convención de las Partes de Cambio Climático.

# CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

alcanzar la óptima mejora la situación existente (Gráfico 2).

El análisis es interesante, en la asignación de recursos principalmente para un país económicamente pobre y ecológicamente rico o con importante *stock* de capital natural como resultado de un balance ecológico positivo. Debemos recordar que el mayor débito que tienen los países industrializados —salvo raras excepciones como Noruega— son las fuentes productivas causales del desequilibrio de los eco-



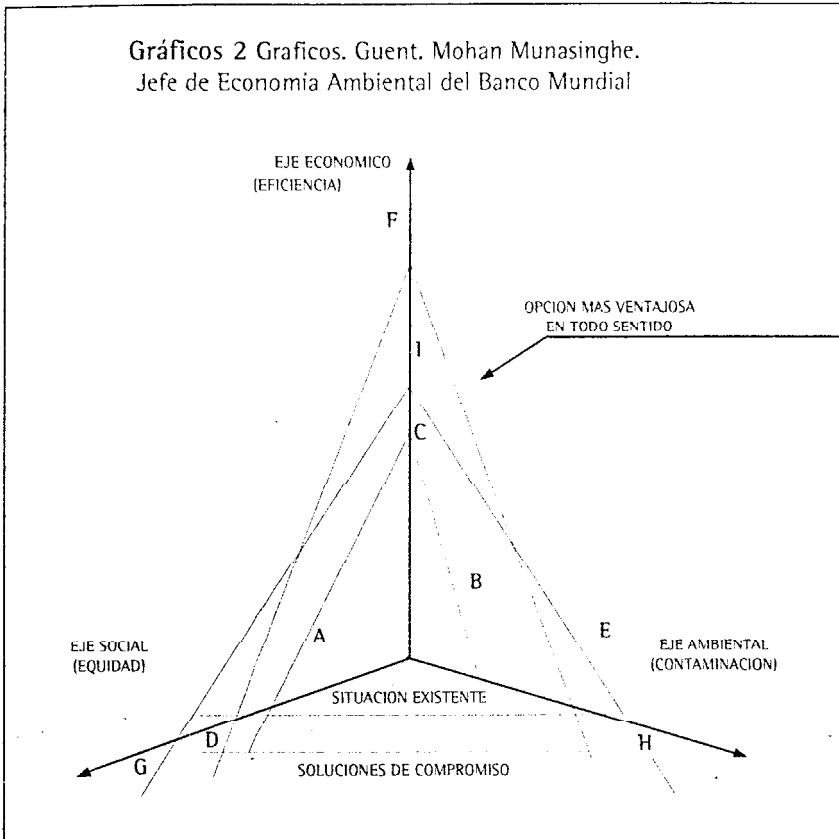
sistemas.

## La respuesta política.

El papel de la Nación parece ser tan fuerte como antes o incluso más fuerte que nunca afirma Porter. Aunque la mundialización de la competencia pudiera parecer que restaba importancia a la nación, an-

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

Gráficos 2 Graficos. Guent. Mohan Munasinghe.  
Jefe de Economía Ambiental del Banco Mundial



tes al contrario parece que se la añade. Al haber menos impedimentos al comercio con los que proteger las empresas y sectores interiores de nula competitividad, la Nación sede cobra un creciente significado porque es la fuente de las técnicas y tecnologías que sustentan la ventaja competitiva.

“La base central es la nación en que se crean y mantienen las ventajas competitivas esenciales de la empresa. Es donde se establece la estrategia de una empresa y donde su producto y su tecnología de proceso claves (definidos en términos generales) se crean y mantienen”<sup>39</sup>.

Sin embargo, no hay “equilibrio” en la competencia<sup>40</sup>. La compe-

<sup>39</sup> Porter, M.; *op. cit.*, *Prólogo*.

<sup>40</sup> Nota: destrucción creativa, jaque mate tecnológico y sistema tecnoeconómico, citados en la primera parte

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

tencia es un paisaje sometido a constante cambio en el que continuamente afloran nuevos productos, nuevas formas de comercializarlos, nuevos procesos de fabricación y segmentos de mercado completamente nuevos.

La cuestión es cómo brinda una nación un entorno en el que sus empresas sean capaces de mejorar e innovar más de prisa que sus rivales extranjeros en un determinado sector. El cambio tecnológico, en el más amplio sentido del término, es responsable de una gran parte del crecimiento económico.

El Banco Mundial<sup>41</sup> reflexiona sobre el nuevo rol del estado moderno, colocando el acento en la eficacia. Un Estado que estimule y complemente al sector privado. Un Estado socio, catalizador y facilitador para alcanzar el desarrollo económico. Existen otros trabajos<sup>42</sup> que colocan el acento en su transformación que merecen ser conocidos para pensar como se alcanzan organizaciones públicas exitosas.

En este nuevo escenario no podemos ignorar los bloques económicos y la inserción del Estado Nacional. Kenichi Ohmae<sup>43</sup> plantea la sustitución del Estado-nación por el estado región que se diferencia también del bloque comercial. Es una posición extrema pero que minimiza la base política de cualquier nación<sup>44</sup>.

¿Un Gobierno puede desempeñar un papel activo? Por supuesto que sí, mejorando y asignando el *stock* de capital humano en la economía siempre y cuando se lo relacione con las otras variables. ¿Cómo? Estableciendo prioridades razonables para la distribución de fondos basadas en las tasas de retorno y etapas de desarrollo. Para la capacitación conviene mercados masivos y standarizados. La curva de aprendizaje es posible y más corta. En cada etapa de desarrollo, es conveniente la mezcla de subsidios educativos (a la demanda) e industriales.

El último informe de UNCTAD<sup>45</sup> trata sobre las desigualdades que provoca el actual orden económico. El "Capital humano" —las habilidades y competencia de los individuos— es cada vez más importante como determinante de sus posibilidades de encontrar un empleo, y de

<sup>41</sup> *The State in Changing World*, 1997.

<sup>42</sup> *Reinventing Government y Banishing Bureaucracy*, 1997, de Osborne D. y Pløstrick P.

<sup>43</sup> *The End of the Nation State*, Ed Free Press Paperbacks, Nueva York, 1996.

<sup>44</sup> Ver *El estado en la Aldea Global*, ADEBA, Bs As, 1997.

<sup>45</sup> *Globalization und liberalization*, 1997.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

la capacidad de adaptación de las empresas y de la economía. En el pasado, el desarrollo del capital humano se realizaba a través de políticas que propiciaban una preparación "única y para siempre" para el empleo, y que se implementaban a través de sistemas formales de educación y capacitación. Más recientemente se ha hecho evidente que este enfoque es inadecuado. Las necesidades del mercado laboral cambian tan rápidamente que se hace necesario adquirir nuevos conocimientos y competencias<sup>46</sup> además de los adquiridos con la educación y capacitación inicial, para mantenerse en condiciones de estar empleado.

Estos cambios traen consecuencias para los jóvenes y los adultos. La transición de la educación inicial al trabajo es más prolongada y compleja. Un número creciente de jóvenes permanece más tiempo en la educación formal, con lo cual los problemas de la etapa de transición abarcan un tramo más amplio de edades. La importancia creciente de poseer habilidades y conocimientos actualizados significa que, para hacer una exitosa transición de la educación al trabajo, es necesario tener una base sólida para nuevos aprendizajes.

Analizando la forma en que las autoridades oficiales y públicas deben responder a estos cambios y a los problemas que traen, los ministros de OECD han respaldado una amplia estrategia de "aprendizaje permanente". Sus objetivos son: asegurarse que la educación y capacitación iniciales brinden una base sólida para el aprendizaje posterior, y que las oportunidades de aprendizaje para los adultos estén al alcance de todos los que las requieran.

El aprendizaje permanente y el mandato de mejorar las habilidades y conocimientos de las personas con bajos niveles de alfabetización no son una "panacea" para terminar con el crecimiento lento del empleo y con las altas tasas de desempleo estructural. Se necesitan políticas estructurales macroeconómicas y en otras áreas para responder adecuadamente a las mayor demanda y para facilitar la transformación que requiere el nuevo sistema tecnoeconómico.

No obstante, para asegurarse que los niveles de productividad y las tasas de crecimiento se sostienen, y que los beneficios del crecimiento del empleo y de la productividad son compartidos por todos,

<sup>46</sup> Comportamientos, habilidades y conocimientos que son necesarios para que una tarea o función sea desempeñada en forma excelente.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

es necesario el aprendizaje permanente. Hay que distribuir equitativamente los activos educativos.

En este aspecto, el objetivo principal de las políticas de mercado de trabajo y de otras políticas oficiales debiera ser aumentar las oportunidades de aprendizaje de las personas con bajo nivel de habilidades y competencias, y al mismo tiempo fortalecer los incentivos para aprovechar las oportunidades disponibles.

Para lograr los objetivos del aprendizaje permanente, es necesario adaptar las políticas laborales<sup>47</sup> en varios aspectos:

- Deberá ampliarse el alcance de las políticas laborales hasta llegar a las necesidades educativas de una población que abarca personas fuera de la fuerza laboral, así como personas que tienen empleo pero que se consideran en riesgo<sup>48</sup> porque no tienen acceso a oportunidades de aprendizaje. Tales políticas deberán tender a brindar las habilidades básicas a los adultos con bajo nivel de alfabetización y a sostener la educación y el aprendizaje del resto de la población en riesgo.
- Para formular e implementar tales políticas, las autoridades laborales deberán dirigir su directa responsabilidad hacia sus áreas de "competencia esencial" (tales como la identificación de personas en riesgo de desempleo), y establecer lazos transparentes con las autoridades públicas, las entidades sociales y los demás actores que tienen competencia en áreas afines, tales como la educación y capacitación. La responsabilidad de la identificación de personas en riesgo y de brindarles servicio debe ser analizada y distribuida entre los distintos organismos, y el recorrido de la educación, la capacitación y el trabajo deberá estar claramente establecido, y deberá ser lo más directo posible.
- Las políticas también deberán adoptar una perspectiva a largo plazo para asegurar el acceso permanente a oportunidades de aprendizaje.
- Se necesitará una colaboración extensiva para asegurar que el aprendizaje, donde quiera que tenga lugar, sea evaluado y reconocido para permitir que las personas elaboren lazos coherentes entre aprendizaje y trabajo.

El desafío que se presenta a los responsables de la elaboración de las políticas es aprovechar estas iniciativas para que sus beneficios económicos y sociales estén al alcance de todos.

<sup>47</sup> OCDE.

<sup>48</sup> La tendencia no es el fin del trabajo, sino la sustitución del esfuerzo físico por la inteligencia en el trabajo.

## CAMBIOS Y EFECTOS EN LA NUEVA MATRIZ DE PRODUCCIÓN

La producción de bienes y servicios utiliza además del capital físico, capital natural y afecta el patrimonio ambiental. La solidaridad generacional implica reconocer y resolver los costos implícitos en la producción de bienes y servicios de las empresas en particular y del país en general. Los activos ambientales son una oportunidad que los políticos de los países en desarrollo deben evaluar en forma estratégica.

La alternativa pareciera ser ¿pragmatismo económico o visión estratégica? La disolución de la idea de orden y de la verdadera jerarquía de los bienes que resulta del pragmatismo es inaceptable en nuestra cosmovisión cristiana. Se requiere una visión estratégica que evite la exclusión social, la inequidad en la distribución del ingreso y el despilfarro de recursos que necesitarán generaciones futuras.

Para concluir, pienso que lograr el desarrollo humano sustentable es a la economía como el Bien Común a la política. Por ello su viabilidad está en función de la aptitud ética de las instituciones argentinas y la participación solidaria de los múltiples actores sociales. No depende de lo económico, porque lo trasciende. Depende de lo cultural, porque lo comprende. Todos los medios, y en especial los económicos, deben estar comprendidos en el principio ordenador por antonomasia: el Bien Común.