

## V REUNIÓN DE ECONOMÍA MUNDIAL (SEVILLA 2003)

### “Desarrollo Humano y Económico vía el acceso a las nuevas tecnologías”

*Carlos Javier Porras Romero*

E-mail: [cjporras@uma.es](mailto:cjporras@uma.es)

Telf: 952131183; Fax: 952132075

*Ricardo Pagán Rodríguez*

E-mail: [rpr@uma.es](mailto:rpr@uma.es)

Telf: 952131186; Fax: 952132075

**Departamento de Estructura Económica**

**Universidad de Málaga**

#### **RESUMEN:**

Durante el periodo de transición de las economías protegidas a economías más abiertas, los aumentos de productividad se han sustentado principalmente en reducciones del nivel de empleo y del costo laboral. Sin embargo, el aumento de la productividad en el largo plazo debe basarse en la innovación tecnológica y en la modernización de la organización de la producción y del trabajo.

En la Cumbre del Milenio, de las Naciones Unidas, se propusieron un conjunto de metas cuantificables y susceptibles de supervisión relativas al desarrollo humano y que habrían de conquistarse hacia el 2015. Los adelantos que el mundo ha logrado en los últimos 30 años indican que esas metas son asequibles, pero muchos de los países en vías de desarrollo no las alcanzarán

si no pueden acelerar el progreso. Las nuevas políticas tecnológicas pueden estimular el progreso hacia el alcance de esas metas<sup>1</sup>.

Todos los países, especialmente los que están en vías de desarrollo, necesitan aplicar políticas que alienten la innovación, el acceso y el desarrollo de aptitudes avanzadas, no es necesario que todos los países estén a la vanguardia del adelanto tecnológico mundial, sino que cada país necesita contar con capacidad para comprender las nuevas tecnologías y adaptarlas a las necesidades locales.

Es por ello, por lo que nuestra apuesta sobre el desarrollo humano se basa en los siguientes puntos:

- *La tecnología puede ser un instrumento del desarrollo, no solo su recompensa.*
- *La nueva era tecnológica abre nuevas posibilidades de avances aún mayores de desarrollo humano.*
- *El alentar un marco político y macroeconómico.*
- *La creación de un ámbito que aliente la innovación tecnológica:*
- *El estímulo a la investigación y el desarrollo.*
- *El replanteamiento de los sistemas educacionales para responder al desarrollo humano necesario para afrontar el reto tecnológico.*

**Palabras clave: Desarrollo Humano, Desarrollo Tecnológico, Desarrollo Económico.**

---

<sup>1</sup> Naciones Unidas (2000): "Declaración del Milenio", Cumbre del Milenio, 6-8 de Septiembre, New York

## **I. INTRODUCCIÓN.**

La mayoría de los países en vías de desarrollo, prestaremos especial atención en nuestro análisis a los países de América Latina y el Caribe, están atravesando por un doble proceso que está afectando de manera crucial no sólo al comportamiento de sus economías, sino también a la composición de su estructura productiva.

Se trata por una parte de un proceso de apertura y mayor integración a la economía global y, por otra, del proceso de ajuste necesario para recuperar y mantener los equilibrios macroeconómicos y adecuarse a los cambios en la economía internacional; ello implica que este proceso de globalización e integración económica se acompañe de dos procesos adicionales de privatización y desregulación de los mercados.

### **1.- La apertura e integración económica.**

La acelerada integración de estos países a la economía mundial, iniciada en la década de los noventa, ha transitado por cuatro vías principales,:

*a) La multilateral*, incorporándose a la Organización Mundial de Comercio. Esto ha implicado comprometerse con el objetivo de alcanzar un comercio más libre, con menos barreras y con acceso más fácil a los mercados mundiales.

*b) La reducción unilateral de aranceles*, que no había tenido precedentes en la historia económica de este siglo. Esta reducción de los niveles de protección efectiva es mayor aún si se considera el atraso cambiario registrado en la mayoría de los países durante el periodo de ajuste, simultáneo al de apertura.

*c) Los acuerdos bilaterales de libre comercio*. Son acuerdos donde hay una rebaja arancelaria temporal, entre dos y cinco años y renovables, aunque no eliminan definitivamente los aranceles, la rebaja es significativa para un porcentaje alto del comercio entre los países.

d) *Los acuerdos de integración multi-país.* Se han reactivado viejos esquemas de integración (Grupo Andino, Mercado Común Centroamericano, CARICOM, etc.) y han aparecido nuevos esquemas (NAFTA y MERCOSUR). Más recientemente se puso en marcha un esquema de integración multi-país que involucra a toda la región, se trata del Área de Libre Comercio de las Américas, que plantea concretarse antes del 2005.

## **2. El ajuste estructural.**

El proceso de integración y globalización ha estado acompañado de un proceso de ajuste estructural orientado tanto a estabilizar los precios internos como a reestructurar el sistema productivo nacional. Para ello, el ajuste se ha centrado en tres campos o áreas:

a) *La recuperación de la estabilidad de precios,* mediante la restricción operada a través de políticas salariales, fiscales y monetarias.

b) *La desregularización del funcionamiento de los mercados de bienes y servicios, de capitales y de trabajo.* Para ello se han aplicado medidas de desgravación arancelaria, así como de eliminación de cuotas a las importaciones, de otorgamiento de garantías a la inversión extranjera y a la repatriación de utilidades y de flexibilización de las normas laborales, especialmente en materia de relaciones individuales de trabajo.

c) *La reorganización de la estructura y actividades del Estado,* a través de la privatización de empresas y de servicios públicos, y en algunos países, de una importante reducción del empleo en las instituciones del Gobierno Central.

Ambos procesos paralelos (apertura comercial y ajuste estructural) si bien utilizan políticas específicas en cada campo, también recurren a la utilización de algunos instrumentos de política económica comunes, por lo que no siempre es fácil discriminar los efectos de cada uno de ellos sobre el MERCADO DE TRABAJO.

Así, la mayor apertura comercial y financiera genera un aumento del flujo de capitales externos, y el aumento de las reservas derivado de este mayor flujo, junto con la mayor competencia derivada de la apertura, permiten utilizar el tipo de cambio como ancla de los precios internos y, por esta vía, para la reducción de la tasa de inflación. En todos los casos, el efecto de estas políticas ha sido una fuerte apreciación de la tasa de cambio real.

Como consecuencia de la apreciación cambiaria y de la propia reducción de los niveles de protección, se genera un aumento de las importaciones y del déficit comercial y en cuenta corriente de la balanza de pagos, con lo que, de reducirse el flujo de capitales foráneos, reaparece la restricción externa que estaba en el origen de la crisis. La superación de esta nueva restricción externa lleva a algunos países a adoptar políticas bien de devaluación cambiaria, bien de contracción salarial, bien de reducción del nivel de empleo e incluso, en algunas ocasiones, medidas proteccionistas (aunque no de la envergadura de las anteriores a la apertura) a contra-vía de la propia estrategia de globalización.

## **II. LOS PRINCIPALES EFECTOS LABORALES Y SOCIALES DE LA GLOBALIZACIÓN Y EL AJUSTE ESTRUCTURAL.**

Como se ha indicado no es fácil discriminar los efectos que sobre el MERCADO DE TRABAJO y sobre la sociedad en general tiene el proceso de globalización del que tiene el proceso de ajuste estructural. Además, en países grandes como Brasil, el peso del mercado interno es tan grande que su influencia sobre el MERCADO DE TRABAJO “diluye” en parte la incidencia de la propia apertura económica. A pesar de ello, intentaremos delimitar a continuación los que serían los principales efectos laborales y sociales de ambos procesos.

*a) Un análisis teórico de esos efectos:*<sup>2</sup>

- La reducción o eliminación de las barreras arancelarias y parancelarias a las importaciones debiera producir en cada país un abaratamiento relativo del precio de los bienes importables, lo que daría lugar a, por el lado de la producción, una reasignación de factores productivos hacia los sectores exportadores y, por el lado del consumidor, a una reasignación del gasto hacia bienes importados que son ahora más baratos. En consecuencia, el aumento de las exportaciones debiera tener un efecto positivo sobre el empleo, mientras que el abaratamiento relativo de los bienes importables debiera tener un efecto positivo sobre el ingreso real de los individuos.

- Otro efecto esperado de la liberalización del comercio exterior es que debería generarse un aumento en el precio relativo de los bienes intensivos en mano de obra no cualificada provenientes de los países en desarrollo y ello daría lugar, a su vez, a un aumento de la demanda relativa de estos trabajadores. La liberalización del comercio aumentaría pues la demanda de mano de obra no cualificada en los países en desarrollo, disminuyendo pues la demanda de mano de obra cualificada, ambas en términos relativos, y reduciría el diferencial salarial entre los dos tipos de trabajadores.

- Sin embargo, en el corto plazo, el aumento del empleo resultante de una expansión de la actividad exportadora podría ser contrarrestado por una reducción en el empleo en los sectores que producen bienes que compiten con los importados, que al tener que ser más competitivos y alcanzar una mayor productividad tenderán en un primer momento a disminuir su mano de obra no cualificada.

- Como se está produciendo un incremento en el ingreso real de los individuos (por la vía de que se exporta más y por tanto los trabajadores contratados en esos sectores son “mejor pagados”), los trabajadores de los sectores importadores refuerzan la disminución del empleo apuntada en el

---

<sup>2</sup> Ver efecto Samuelson-Balassa en WIPLOSZ, C y BURDA, M (1994): “Macroeconomía un texto europeo”. Editorial Ariel Economía.

párrafo anterior huyendo hacia los sectores exportadores de la economía donde los salarios son más altos.

- Al ser en el sector exportador en el que se genera un mayor aumento de la demanda de trabajadores no cualificados, se produciría entonces una expansión de sus salarios en comparación con el salario de los trabajadores cualificados. Como consecuencia, la liberalización debería tender a la reducción de la dispersión de los salarios entre sectores y entre niveles de cualificación.

- El ajuste económico, por su parte, también provoca efectos sobre el empleo, ya que se espera una reducción del empleo público total, derivado especialmente de la privatización de empresas públicas, sin embargo, esta reducción no conlleva necesariamente una disminución del empleo total, (público y privado) si es que las empresas privatizadas mantienen el mismo nivel de empleo previo a la privatización, sea con contrato temporal o indefinido, aunque sí influiría en la composición del empleo asalariado, reforzando la reducción del diferencial salarial entre cualificados y no cualificados dado que se espera que sean los menos cualificados los que son contratados por tiempo determinado.

- Por otra parte, la reducción de la tasa de inflación resultante del proceso de ajuste económico genera un aumento de la demanda agregada por dos vías. La primera mediante la transferencia de ingresos hacia los grupos sociales más afectados por la alta inflación. La segunda, mediante el cambio de precios relativos entre bienes comercializables y no comercializables, cambio que opera a favor de estos últimos. En ambos casos las transferencias provocan un aumento de los ingresos de los grupos relativamente más pobres de la población.

*b) Un análisis empírico de esos efectos siguiendo los datos de la OIT<sup>3</sup>:*

- En relación al crecimiento del empleo total (público y privado) ha aumentado a tasas inferiores a las de la oferta laboral, con el consiguiente aumento del desempleo. Este afectaba al 5,7% del total de la población empleada asalariada urbana de la región en 1990, elevándose a 6,1% en 1993, 7,2 % en 1997, y así sucesivamente.

- En relación con la estructura del empleo, se observa una reducción del empleo público, especialmente en las empresas e instituciones que no corresponden al Gobierno Central. Así, por ejemplo, en el periodo 1990-1996, se pasó del 15,3% en 1990 al 13% en 1996.

En materia de empleo privado se observa una reducción en los sectores de producción de bienes y servicios comercializables que compiten con importaciones (sobre todo en las grandes empresas, compensado parcialmente por el aumento en las pequeñas empresas) y un aumento en el de los no comercializables (aunque eran de mala calidad y generados en el sector informal).

A lo anterior hay que añadir que no sólo se ha reducido el empleo en el sector comercializable sino que, además se ha precarizado. Por ejemplo, en Argentina el empleo asalariado sin contrato aumento un 11% en el periodo analizado y en Perú aumentó un 11,5%. Y en cuanto a los contratos temporales el dato es demoledor, en Argentina, Chile y Perú, *todo* el aumento neto de empleo asalariado con contrato registrado en los periodos muestrales fue de empleos temporales.

- En relación a la productividad del trabajo, se observa un importante aumento de ésta en los sectores comercializables (debido tanto al crecimiento de la producción como a la reducción del empleo y al rezago cambiario), siendo mucho menor en los no comercializables.

---

<sup>3</sup> OIT (Oficina Internacional del Trabajo), 1998/1999 World Employment Report. Ginebra.

- En relación a los ingresos provenientes del trabajo, no se observa una reducción de los diferenciales salariales, sino más bien un aumento, como consecuencia del mayor incremento de los salarios reales de los trabajadores más cualificados, especialmente en los sectores transables donde más se redujo el nivel de empleo.

Como consecuencia del análisis realizado de los efectos reales de los procesos de integración económica y de reajuste estructural, debemos resaltar las siguientes consideraciones:

1.- En el aspecto positivo, la consecuencia más significativa es, sin duda, la relativa recuperación de la capacidad adquisitiva de la población como consecuencia de la lucha contra la inflación, lo que, junto al aumento del empleo de baja cualificación en los sectores no comercializables y de exportación, explica la relativa reducción de la pobreza en muchos países de la región.

2.- En el aspecto negativo, el aumento del desempleo, así como el importante aumento del empleo de mala calidad y la precarización del empleo asalariado, junto con el negativo comportamiento de los diferenciales de ingreso, han generado una situación social que gira en torno los tres siguientes elementos claramente negativos:

a) La recurrente inestabilidad e inseguridad laboral.

b) La creciente desigualdad entre la población laboral tanto en materia de productividad e ingreso.

c) La creciente diferenciación social (derivada de los elementos anteriores) manifestada por los altos porcentajes de la población socialmente excluida al estar restringida al máximo sus posibilidades de acceder a empleos de calidad, a educación cualificada, a adecuados servicios de salud, etc.

### **III. EL DESARROLLO HUMANO COMO FUENTE DE CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD VÍA SU INCORPORACIÓN A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

Durante el periodo de transición de economías protegidas a economías más abiertas, los aumentos de productividad se han sustentado principalmente en reducciones del nivel de empleo y del costo laboral. Sin embargo, el aumento de la productividad en el largo plazo debe basarse en la innovación tecnológica y en la modernización de la organización de la producción y del trabajo.

Como ha quedado de manifiesto anteriormente, la inestabilidad laboral es un obstáculo para aumentar la inversión en capacitación, ya que tanto el trabajador (que no recibe los incentivos necesarios para aprender), como el empresario (que no puede visualizar en su empresa el retorno de la inversión en capacitación a largo plazo) no están dispuestos a realizar esas inversiones.

Es evidente el efecto que tendría sobre la productividad la progresiva reducción de la precariedad laboral, ya que un trabajador con menos incertidumbre y mejor cualificado adoptará una actitud de mayor compromiso con las metas programadas por la empresa.

Pero también hay que tener en cuenta que el desafío por la capacitación no se puede abordar al margen de la heterogeneidad de la estructura productiva y empresarial, así como del marco institucional en el que se integra el mercado laboral de cada país.

En la Cumbre del Milenio, de las Naciones Unidas, se propusieron un conjunto de metas cuantificables y susceptibles de supervisión relativas al desarrollo humano y que habrían de conquistarse hacia el 2015. Los adelantos que el mundo ha logrado en los últimos 30 años indican que esas metas son asequibles, pero muchos de los países latinoamericanos no las alcanzarán si no pueden acelerar el progreso.

Las nuevas políticas tecnológicas pueden estimular el proceso que conduciría al alcance de esas metas<sup>4</sup>.

La brecha tecnológica no necesariamente ha de coincidir con la brecha en materia de ingresos, el mercado es un poderoso impulsor del progreso tecnológico; pero no es suficientemente poderoso como para crear y difundir las tecnologías necesarias para el desarrollo humano, ya que muchos individuos tienen escaso poder de compra para poder acceder a ellas y por lo tanto necesitan que las Instituciones Públicas las difundan.

Los países latinoamericanos pueden obtener grandes beneficios de las nuevas tecnologías, pero el costo de establecer y mantener un marco reglamentario también puede imponer una grave restricción financiera a estos países, por lo que se necesita contar con políticas más fuertes y de participación activa.

Todos los países, incluso los latinoamericanos, necesitan aplicar políticas que alienten la innovación, el acceso y el desarrollo de aptitudes avanzadas, no es necesario que todos los países estén a la vanguardia del adelanto tecnológico mundial, sino que cada país necesita contar con capacidad para comprender las nuevas tecnologías y adaptarlas a las necesidades locales.

Para la mayoría de los países latinoamericanos esto significa basarse en reformas que destaquen la apertura a nuevas ideas, a nuevos proyectos y a nuevas inversiones; pero como la apertura de los mercados y la competencia internacional no son suficientes, es fundamental propiciar la ampliación de las aptitudes humanas, a través de, por ejemplo, inversiones públicas en educación y capacitación, o con políticas restrictivas a la creación de monopolios en los nuevos sectores, incluidos los monopolios gubernamentales<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Naciones Unidas (2000): "Declaración del Milenio", Cumbre del Milenio, 6-8 de Septiembre, New York

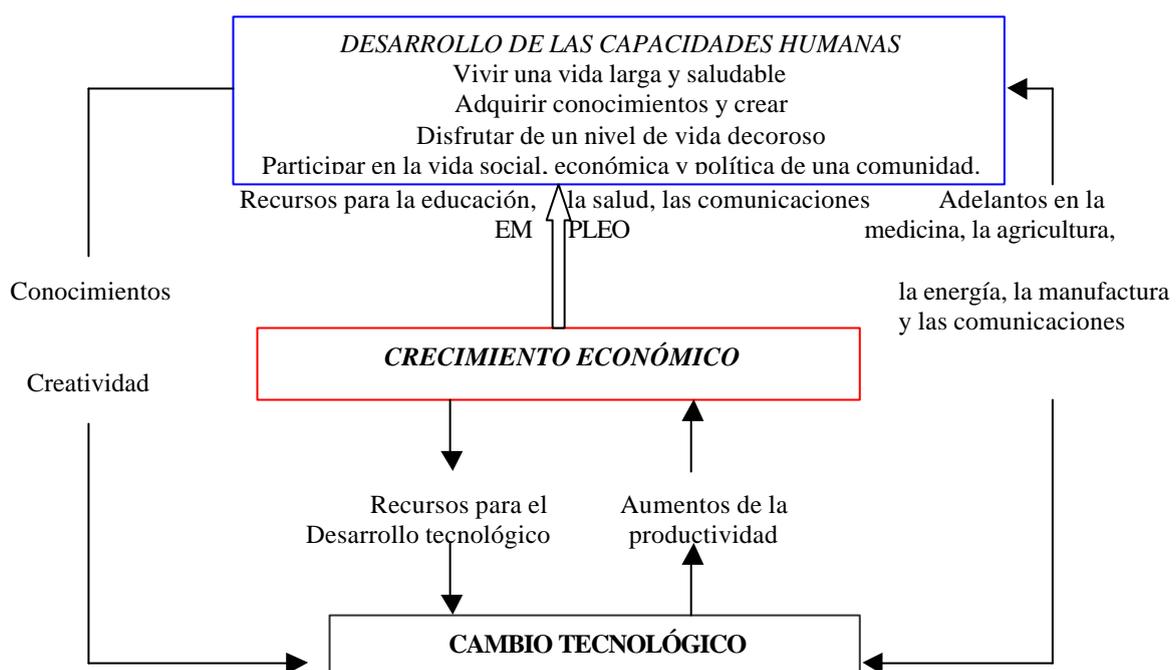
<sup>5</sup> UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), 2000. Building Confidence: Electronic Commerce and Development. Ginebra.

**- La tecnología puede ser un instrumento del desarrollo, no solo su recompensa.**

Las innovaciones tecnológicas afectan doblemente al desarrollo humano. En primer término, elevan de modo directo la capacidad humana (alimentos resistentes a sequías, vacunas para enfermedades contagiosas, fuentes de energía no contaminantes, acceso a Internet, etc.) mejoran directamente la salud, la nutrición, los conocimientos y aumentan sus posibilidades de participar más activamente en la vida social, económica y política de la comunidad.

En segundo lugar, las innovaciones tecnológicas constituyen un medio para lograr el desarrollo humano debido a sus repercusiones en el crecimiento económico gracias a la productividad que generan (elevan los rendimientos agrícolas de los campesinos, la producción de los obreros y la eficiencia de los suministradores de servicios y de las pequeñas empresas), además crean nuevas actividades e industrias, como el sector de la tecnología de la información y las comunicaciones, que contribuyen al crecimiento económico y a la creación de empleo.

**GRÁFICO 1**  
**Vínculos entre la tecnología y el desarrollo humano**



Fuente: OIT (2001) y elaboración propia

Por su parte el desarrollo humano es igualmente un medio importante para alcanzar el desarrollo tecnológico. Las innovaciones tecnológicas son una expresión de la potencialidad humana. Mientras más elevados sean los niveles de educación, más notable será la contribución a la creación y difusión tecnológica; más científicos podrán dedicarse a la investigación y el desarrollo (I + D), y más agricultores y obreros de mayor nivel de educación podrán aprender, dominar y aplicar las nuevas técnicas con mayor facilidad y eficacia.

Por consiguiente, el desarrollo humano y los avances tecnológicos se refuerzan mutuamente, con lo que se crea un círculo “virtuoso”.

***- La nueva era tecnológica abre nuevas posibilidades de avances aún mayores de desarrollo humano.***

Los avances tecnológicos de hoy pueden acelerar el desarrollo humano en muchas esferas:

a) La biotecnología abre el camino a adelantos médicos y agrícolas en ámbitos en los que los métodos previos tuvieron menos éxito. El diseño de medicamentos y tratamientos nuevos basados en la genómica y otras tecnologías conexas desbroza el camino hacia la solución de importantes problemas de salud a los que se enfrentan los países desfavorecidos. La genómica puede acelerar el mejoramiento de las plantas y generar el desarrollo de nuevas variedades de cultivos más resistentes a la sequía y con mayor valor nutritivo. La biotecnología brinda el mejor recurso para las zonas ecológicas marginales, que han quedado a la zaga de la revolución verde pero en las que habita más de la mitad de la población más pobre del mundo. Falta mucho camino por andar para que puedan movilizarse plenamente las posibilidades de la biotecnología, pero sobre todo, “cada gobierno debe formular políticas institucionales y científicas nuevas para la gestión de los riesgos sanitarios, ambientales y sociales que puede acarrear esta innovación”.

<b>Cuadro 1 Orientaciones de la política relativa a los cultivos modificados genéticamente</b>				
<i>Esfera de política</i>	<i>Promocional</i>	<i>Discrecional</i>	<i>Precautoria</i>	<i>Preventiva</i>
<i>Seguridad Biológica</i>	Sin examen previo cuidadoso	Examen previo caso por caso	Examen previo caso por caso	Sin examen previo
<i>Seguridad alimentaria y Decisión del Consumidor</i>	No se establece distinción entre modificados y no modificados	Se establece distinción en algunas etiquetas de alimentos	Exigencia de etiquetado a los alimentos modificados	Prohibida la venta de alimentos modificados genéticamente
Inversiones en Investigaciones Oficiales	Uso de recursos del Tesoro en la tecnología	Uso de recursos del Tesoro en la tecnología	Sin uso amplio de recursos del Tesoro	No se usa ningún recurso
Fuente: PUND (2001) y elaboración propia				

b) Las aplicaciones de la tecnología de la información y las telecomunicaciones han avanzado más que las de la biotecnología. Internet ha crecido de manera exponencial de 16 millones de usuarios en 1995 a más de 400 millones en el año 2000, y se espera que llegue a 1000 millones en el año 2005. En América Latina el uso de Internet aumenta en más del 30% anual, si bien sólo el 12% de las personas estará conectado para el año 2005. La conexión de una parte importante de la población presenta dificultades en las regiones en desarrollo. No obstante, si las adaptaciones tecnológicas y las “innovaciones institucionales” amplían el acceso, la brecha digital no tiene por qué ser eterna. Debe proliferar el acceso comunitario y público en los ambientes más desfavorecidos.

Sus aplicaciones son múltiples, en la salud, la educación, la elevación de los ingresos familiares, etc., constituyendo un aporte omnipresente en casi todas las actividades humanas eliminando los obstáculos que se oponen al desarrollo humano al menos de tres maneras que sin ella serían imposibles:

1.- Elimina los obstáculos que se oponen al conocimiento; el acceso a la información es tan esencial como la educación para la formación de las capacidades humanas.

2.- Elimina los obstáculos que se oponen a la participación; Las personas más desfavorecidas se veían aisladas y carentes de medios para emprender acciones colectivas, especialmente si no eran apoyadas por Instituciones gubernamentales.

3.- Elimina los obstáculos que se oponen a las oportunidades económicas; la tecnología de la información y la telecomunicación ofrece a los países en desarrollo posibilidades de aumentar sus exportaciones, de crear empleo y de diversificar la economía.

Por lo tanto, los países latinoamericanos que logren desarrollar la infraestructura necesaria podrán participar en los nuevos modelos para transacciones comerciales intermediadas, la contratación de procesos productivos a terceros y la integración a la cadena de valores. En la medida en que se amplíe la base de usuarios, disminuirán los costos y las tecnologías se adaptarán a las necesidades locales, ya que las posibilidades de la tecnología se verán limitadas únicamente por la imaginación humana y la voluntad política.

#### **IV. EL PAPEL DE LOS GOBIERNOS Y LAS POLITICAS PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA EDUCACIÓN.**

Para hacer de la tecnología un instrumento al servicio del desarrollo humano se requieren esfuerzos deliberados e inversiones públicas a fin de crear y diseminar ampliamente las innovaciones, aprovechando al máximo sus beneficios y minimizando los riesgos del cambio tecnológico. Es por eso por lo que los países latinoamericanos se encuentran con un trascendental dilema: los posibles beneficios del cambio tecnológico pueden ser enormes y el costo

de la inercia, significativo; pero la capacidad institucional y de reglamentación necesaria para asumir la gestión de los riesgos conexos puede plantear demasiadas exigencias<sup>6</sup>.

Desde esta perspectiva, la mayoría de los países en desarrollo se encuentran en desventaja frente al cambio tecnológico, ya que la mayoría de los debates sobre tecnologías incipientes tienden a reflejar las preocupaciones de los países ricos. La oposición a la introducción de cultivos transgénicos de mayor rendimiento en países industrializados que tienen excedentes de alimentos podría impedir el desarrollo y la transferencia de esos cultivos a países con déficits alimentarios.

Es por eso por lo que cada país debe adoptar su propia posición respecto de la evaluación de los riesgos, lo que exigiría políticas y procedimientos de reglamentación claramente definidos, es decir, no sólo redactar leyes, sino aplicar, hacer cumplir y supervisar el cumplimiento de sus disposiciones. Para que un país introduzca productos modificados genéticamente, debe de establecer un sistema de seguridad biológica con directrices claras y coherentes, y que cuente con personal cualificado que oriente el proceso de adopción de decisiones, y establezca un proceso de examen y mecanismos para recibir retro-información de los agricultores y de los consumidores.

Aunque todos los países deben encontrar la manera de hacer frente a los riesgos que entraña el cambio tecnológico, los países en desarrollo se enfrentan a varias dificultades concretas que pueden elevar los costes, aumentar los riesgos y reducir su capacidad de gestión del cambio en condiciones de seguridad:

*a) Escasez de personal capacitado.* La escasez de personal capacitado, desde investigadores de laboratorio hasta oficiales de servicios de extensión, puede limitar en mucho las posibilidades de un país para crear un sistema reglamentario sólido.

---

<sup>6</sup> OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) 2000. *A new Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*. París.

b) *Insuficiencia de recursos.* El costo implícito del establecimiento y mantenimiento de un adecuado marco de reglamentación puede constituir una severa carga financiera para los países en desarrollo que sus gobiernos no puedan/quieran soportar.

c) *Estrategias de comunicación deficientes.* Las dificultades típicas en la organización de campañas eficaces de información a la opinión pública están agravadas por el elevado índice de analfabetismo que se observa en la mayoría de los países latinoamericanos.

d) *Mecanismos de retro-información inadecuados.* A la larga la tecnología no se utiliza en laboratorios, sino en hogares, escuelas, granjas y fábricas. La escasa capacidad del usuario para complementar los procedimientos de seguridad determina que se pierdan los beneficios de la tecnología.

A fin de permitir que los países en desarrollo se beneficien de las oportunidades que les brinda la tecnología, es necesario vencer estos desafíos con políticas nacionales consecuentes, con colaboración regional y con formulaciones estratégicas que les permita desarrollar la capacidad de asumir la gestión de los riesgos desde la visión de que son seguidores tecnológicos, sacando el máximo provecho de las experiencias y mejores prácticas de los países pioneros.

- ***La creación de un ámbito que aliente la innovación tecnológica:***

En los países en desarrollo el número de empresas y demás organismos que están innovando y explotando los recursos del conocimiento con éxito es insuficiente. Por ello, se debería interpretar el concepto económico de nuevo paradigma de la empresa en los siguientes términos:

a) Elevar al máximo el desarrollo económico al tiempo que se reducen al mínimo la exclusión social y los conflictos.

b) Proporcionar una economía competitiva al tiempo que se mantiene un modelo social competitivo.

c) Alcanzar niveles óptimos en el uso de las nuevas tecnologías con una estrategia sostenible para el entorno social y natural de los recursos.

d) Asegurar la sostenibilidad con el desarrollo de una cultura de la participación y una adecuada cultura de empresa basada en un enfoque creativo del aprendizaje permanente y la solidaridad.

<b>Cuadro 2 El viejo y el nuevo espíritu de empresa</b>	
<b>Viejo</b>	<b>Nuevo</b>
El beneficio es el objetivo prioritario	La satisfacción del cliente es el objetivo prioritario
Los activos son cosas	Los activos son personas
La planificación está separada de la ejecución	La planificación y la ejecución van unidas
Producción en masa	Producción a medida de las necesidades
Comercialización separada con proveedores y clientes a distancia	Comercialización integrada con relaciones basadas en la cooperación con proveedores y clientes
Organización dominada por un sistema jerárquico, departamentos funcionales separados	Organización basada en el trabajo en equipo, muchos equipos interactivos
Evaluación, determinada por el aspecto financiero, para el control de los resultados	Evaluación de los resultados para mejorarlos, medidas más amplias
Es importante la economía de escala	Es importante la economía en el tiempo
Fuente: Hall, Soul of Enterprise (1993), p. 281	

Pero estos factores de crecimiento y productividad afectan a su vez a la dimensión social, cultural y organizativa de las empresas, lo que lleva a una nueva ética de la organización, basada en las cualificaciones útiles para el empleo, el cambio rápido y los sistemas extensivos de colaboración y recompensa.

<b>Cuadro3 Opciones de Gestión</b>	
Empleo para toda la vida	Empleabilidad para toda la vida
Minimizar el riesgo de cambio	Elevar al máximo las posibilidades de cambio
Dirección con actitud adversa	Dirección con actitud colaboradora
Punto de vista estrecho de los accionistas	Punto de vista amplio de los principales accionistas
Concentrar las recompensas	Distribuir las recompensas
Hacer hincapié en los conocimientos administrativos	Hacer hincapié en los conocimientos técnicos
Centrada en la continuidad	Centrada en la discontinuidad continua
Separación y especialización como claves del éxito	Enfoque integrador de la organización
Perspectiva fragmentada del trabajo y de la empresa	Perspectiva integrada del trabajo y de la empresa
Obediencia a las antiguas normas	Búsqueda de nuevas normas
Fuente: Cannon, Welcome to the Revolution (1996), p. 18	

Cada vez más, el potencial de creatividad disponible será el factor determinante del éxito en un contexto competitivo. Pero no ha de olvidarse que el mantener el ritmo creciente del desarrollo es necesario multiplicar continuamente el potencial creativo. En este sentido, es imprescindible no sólo fomentar los conocimientos básicos y la tecnología punta, sino que es igualmente incrementar los conocimientos profesionales específicos de cada sector de actividad.

El fomento de la capacidad de empleo y la constante adaptación y mejora del nivel de cualificación de los trabajadores es pues, un requisito determinante para fortalecer la capacidad innovadora de una economía. El reflejo de esta perspectiva económica se muestra en el especial impacto de los sistemas de información en la cultura organizativa.

<b>Cuadro 4 Transición de la era industrial a la era de la información</b>	
<b>Era Industrial</b>	<b>Era de la Información</b>
Centrada en resultados cuantificables	Centrada en temas estratégicos mediante la participación y la concesión de poder
Responsabilidad individual	Responsabilidad en equipo
Una base de conocimientos muy especializados	Una base de conocimientos interdisciplinar
Pensamiento lineal input-output sobre los programas	Perspectiva global de la programación
Un organigrama con puestos, cometidos y responsabilidades claramente diferenciados y segmentados	Organigrama en red: puestos, cometidos y responsabilidades flexibles
La perspectiva local determina la programación	La perspectiva global determina la acción local
Flujos de información jerárquicos y lineales	Interfaz múltiple, redes de información sin fronteras
Atención a las diferencias cuantitativas	Atención a las diferencias cualificativas
Instalaciones y equipo orientados a la inversión	Desarrollo de las personas orientado a la inversión
Se logra la eficacia con distintos métodos	Se logran mejores resultados apoyados en valores compartidos
Las iniciativas de mejoras proceden de una élite directiva	Las iniciativas de mejoras proceden de todas las direcciones
Orientada al presente, haciendo lo que se sabe en el momento	Orientada en el futuro, operando siempre en vanguardia
Reactiva: solución de los problemas cuando surgen – una concepción a corto plazo dominada por lo inmediato	Proactiva: anticipa los problemas antes de que se conviertan en crisis y logra el equilibrio entre el pragmatismo a corto plazo y los objetivos a largo plazo
Fuente: Hames, The Management Myth (1994)	

***- El alentar un marco político y macroeconómico estable:***

La transformación tecnológica actual depende de que cada país tenga capacidad para liberar la creatividad de sus habitantes y posibilite que éstos comprendan y dominen la tecnología, introduzcan innovaciones y adapten la tecnología a sus propias necesidades y oportunidades. La creación de ese ámbito que aliente la innovación tecnológica requiere estabilidad política y macroeconómica: firme compromiso en pro de la educación y la salud, baja inflación, moderados déficits fiscales y de la balanza de pagos y altos niveles de ahorro e inversión; no sólo las grandes empresas requieren estabilidad, las pequeñas empresas y las granjas familiares también dependen de un entorno financiero estable, donde el ahorro no corra riesgos y sea posible contraer préstamos (son precisamente las pequeñas empresas y las explotaciones agrícolas familiares los lugares donde suelen iniciarse la innovación y la adaptación).

Si bien esa estabilidad es necesaria, no basta. Se necesitan políticas dinámicas para estimular la innovación:

- Políticas tecnológicas que contribuyan a crear entre los protagonistas principales un entendimiento común acerca de la importancia central de la tecnología para la diversificación económica.

- Reformas para lograr que las telecomunicaciones sean competitivas; es de vital importancia que las personas y las organizaciones puedan tener un mejor acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones.

- A fin de estimular la investigación orientada hacia la tecnología, los gobiernos pueden promover vínculos entre las universidades y las empresas, y proporcionar incentivos fiscales a empresas privadas que realicen tareas de investigación y desarrollo.

- También es imprescindible estimular el espíritu empresarial y los capitales de riesgo pueden tener importancia para fomentar el despliegue de empresas de base tecnológica.

En suma, los gobiernos latinoamericanos necesitan establecer una estrategia tecnológica de vastos alcances, en alianza con los principales interesados directos; debe también determinar en qué esferas la coordinación arrojará beneficios, debido a que ningún inversionista privado actuará aisladamente para, por ejemplo, crear infraestructuras.

**Cuadro 5 Atracción hacia Costa Rica de inversiones extranjeras directas con alta densidad de tecnología, sobre la base de aptitudes humanas y de incentivos a la inversión**

Costa Rica exporta más programas electrónicos per cápita que cualquier país de América Latina. ¿Cómo halogrado Costa Rica un éxito tan semejante?. Un factor de importancia crítica fue el compromiso adquirido por el país desde hace mucho tiempo por la educación. Pero las aptitudes humanas, si bien son necesarias, no son suficientes, y han de ser complementadas por otros factores:

- Un sistema de zonas de procesamiento de exportaciones permitió que las compañías importaran sus insumos y equipos libres de gravación impositiva y evitar el pago de impuestos sobre la renta durante ocho años. Este sistema es fundamental para atraer a empresas multinacionales de alta tecnología.

- A fin de que las compañías nacionales se orientaran hacia la exportación, se otorgó a las firmas una exoneración temporal del impuesto sobre la renta, además del derecho de importar equipos e insumos libres de impuestos y un subsidio al 10% del valor de sus exportaciones.

Fuente: PNUD (2001) y elaboración propia

Gran parte de la razón por la que los costos son altos es que en la mayoría de los países los servicios en telecomunicaciones son monopolios privados. Dada la falta de competencia sus precios siguen siendo altos en las líneas telefónicas, en llamadas telefónicas locales y de larga distancia en el

país; cuando se quiebra ese monopolio, se logra un adelanto, es lo que ha sucedido en la provisión de servicios de Internet.

<b>Cuadro 6 Telecomunicaciones en diversos países, por sector, 2000</b>				
	<i>Número de países</i>			
<b>FUENTE</b>	<b>Monopolio</b>	<b>Duopolio</b>	<b>Competencia Perfecta</b>	<b>Nº de países estudiados</b>
Telefonía Local	121	19	44	184
Larga Distancia Nacional	134	12	36	182
Larga Distancia Internacional	129	16	38	183
Teléfonos Celulares Digitales	47	28	79	154
Mercado de Teléfonos Móviles por Satélite	32	12	65	109
Mercado de Teléfonos Fijos por Satélite	61	14	59	134
Servicio de Internet	13	3	81	97
Fuente: OIT (2001) y elaboración Propia				

***- El Estímulo a la investigación y el desarrollo:***

Al promover la investigación de orientación tecnológica, dos mecanismos son particularmente importantes: los vínculos entre las universidades y la industria, y los incentivos fiscales de estímulo de la investigación y el desarrollo realizados por firmas privadas.

1.- Al alentar los vínculos entre las universidades y la industria es posible estimular la innovación. Las compañías de alta tecnología prosperan sobre la base de conocimientos de avanzada creatividad, así como aprovechando la especialización científica y técnica de las universidades. Se crean centros aglomerados cuando los empresarios establecen con se propósito sus empresas cerca de las universidades. Los parques tecnológicos actúan en este sentido como incubadoras para

la rápida aplicación de los adelantos científicos y tecnológicos a la industria.

2.- A fin de estimular la investigación y el desarrollo en las empresas, los gobiernos pueden emplear diversas opciones de políticas. Una es aportar fondos equivalentes a los que la empresa destine a investigación y desarrollo. Otra es la de cofinanciar la investigación y el desarrollo mediante un fondo de tecnología, estos fondos asignan recursos con carácter de préstamo condicionado que debe ser devuelto si las iniciativas son exitosas, pero de lo contrario, serán pasados a pérdidas y ganancias. Por último desempeña un importante papel el establecer las actividades del capital de riesgo, aunque para ello se ha de contar con un sector financiero sumamente evolucionado y también con un sistema educacional que produzca individuos altamente cualificados.

***.- El replanteamiento de los sistemas educacionales para responder al desarrollo humano necesario para afrontar el reto tecnológico.***

Para imprimir dinamismo al ámbito de creación tecnológica, es preciso que las personas dispongan de aptitudes técnicas y que los gobiernos efectúen inversiones en el desarrollo de dichas aptitudes. En la actualidad, las transformaciones tecnológicas aumentan el valor de esas aptitudes y cambian la demanda para diferentes tipos de aptitudes, lo que implica la necesidad de un replanteamiento en cuanto a las políticas de educación y capacitación.

Contar con más recursos y una mayor matriculación de estudiantes no es suficiente; la calidad y la orientación<sup>7</sup> de la enseñanza en todos los niveles, y el vínculo de la educación con la demanda de aptitudes, es de una importancia crítica para el dominio de la tecnología. Es imprescindible impartir educación primaria a todos, puesto que ésta desarrolla algunas de las

---

<sup>7</sup> Ver CAMPOS, J.A. y SÁNCHEZ, J.L. (1999):“La formación de los recursos humanos. El factor clave en la calidad del sector turístico”. Editorial Digarza

capacidades más básicas para el desarrollo humano y crea una base de conocimientos que posibilita que las personas sean más innovadoras y productivas. (La tasa de matriculación primaria sólo llega al 60%, en gran parte de los países latinoamericanos). La educación secundaria y la enseñanza superior también revisten una importancia crucial para el desarrollo tecnológico, ya que producen individuos con aptitudes sumamente desarrolladas, que reciben los beneficios de sueldos más altos pero que resultan ser el aspecto modular cuando se trata de crear capacidad nacional para la innovación, adaptar la tecnología las necesidades del país y hacer frente a los riesgos del cambio tecnológico. (En promedio las tasas brutas de matriculación en los países latinoamericanos ronda el 50% a nivel secundario y el 10% a nivel universitario, frente al 100% y 65% de los países de la OCDE).

Pero aumentar la cantidad de los servicios de educación de no basta, puesto que es la baja calidad de las escuelas secundarias lo que, en muchos de los países, conduce a bajas tasas de matriculación universitaria. En este campo, el ejemplo de Chile es ejemplar, ya que está efectuando importantes avances para mejorar la calidad de la educación, medir los resultados y proporcionar recursos e incentivos. Además dado el rápido desarrollo de la tecnología de la información y las comunicaciones, ha pasado a ser crucial impartir conocimientos básicos de computación a los niños. En los países latinoamericanos la mayor preocupación es la falta de recursos (tanto físicos como humanos) que aseguren que las escuelas cuenten con equipo adecuado y que la enseñanza de esos conocimientos sea eficiente. Como en estos países el coste de un ordenador es superior al ingreso anual de la mayoría de las personas, han de proliferar iniciativas imaginativas para difundir la nueva tecnología entre las instituciones educacionales (Costa Rica, computadoras en la educación; Brasil, escuelas de civismo y tecnología de la información; Chile, proyecto enlaces).

Unida a la educación académica, que es el gran sostén del sistema de creación de aptitudes, está la enseñanza de oficios y la enseñanza en el empleo. Cuando está cambiando la tecnología, las empresas tienen que efectuar inversiones en la capacitación de sus trabajadores para poder seguir

siendo competitivas, ya que las probabilidades de que lo hagan son mayores cuando sus trabajadores están mejor educados desde un principio, dado que se reduce el coste de adquisición de nuevas aptitudes.

## **V. BREVES CONSIDERACIONES FINALES.**

El desarrollo humano y de sus capacitaciones ha mostrado su importancia creciente como factor clave de contribución tanto al crecimiento económico como a la menor desigualdad social. El desafío de lograr una mejor vinculación entre capacitación y mercado laboral no se puede plantear al margen de la heterogeneidad de la estructura empresarial y productiva de cada país.

Pese a los demostrados adelantos en materia de productividad que se derivan de la capacitación, no todo el sector empresarial de la economía está dispuesto a ofrecerla a los trabajadores, bien por los altos costes que conlleva en materia de capital o de tiempo, bien por la pérdida de producción. El desarrollo de aptitudes requiere acciones normativas de diversos tipos. Los gobiernos pueden establecer centros de capacitación que involucren al sector privado; o pueden emplear incentivos fiscales o subsidios adicionales para alentar a las asociaciones industriales a establecer y administrar esos centros. También se pueden acordar generosas desgravaciones a las empresas más pequeñas para que efectúen inversiones en la capacitación de sus trabajadores.

Una estrategia integral para la creación de aptitudes debe abordar toda la gama de deficiencias del mercado<sup>8</sup>, mediante una combinación de políticas institucionales entre las que cabría destacar:

---

<sup>8</sup> Entre ellas Falta de información de las necesidades de educación en la empresas y sobre la demanda de estudiantes; incentivos insuficientes para los instructores; bajas cualificaciones educacionales de empleadores y gerentes; baja capacidad de absorción de trabajadores deficientemente educados; o incapacidad de establecer eficientes programas de capacitación, acordes con las cambiantes necesidades en materia de aptitudes y tecnología.

a) Financiar la totalidad de la inversión necesaria para la educación primaria universal en sus países, invirtiendo el ratio del ingreso nacional dedicado a educación en comparación con, por ejemplo, defensa.

b) Orientar programas especiales de información e incentivos hacia empresas de tamaño pequeño y mediano, para alentarlas a efectuar inversiones en la capacitación.

c) Proporcionar a recién graduados en escuelas secundarias una capacitación financiada parcialmente en centros privados acreditados, alentando la adquisición de aptitudes y ayudando a crear un mercado para la capacitación privada.

d) Realizar verificaciones integrales de las aptitudes con que se cuenta y de las necesidades, no sólo por una única vez, sino de forma periódica.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- .- CAMPOS, J.A. y SÁNCHEZ, J.L. (1999):“La formación de los recursos humanos. El factor clave en la calidad del sector turístico”. Editorial Digarza.
- .- CANNON, T. (1996): “Welcome to the Revolution”.ISBN 0-273-62049-5.
- .- CORNIA, A.G. (1999): “Liberalization, Globalization and Income Distribution”, Documento de trabajo n° 157, Universidad de las Naciones Unidas, Instituto Mundial de Investigaciones de Economía del Desarrollo, Helsinki.
- .- FMI, OCDE, Naciones Unidas y Banco Mundial (2000): “A Better World for All: Progress towards the International Development Goals”. Washintong, DC.
- .- HALL, R. (1993: “The Soul of the Enterprise”, Jhon Wiley & Sons, Inc.
- .- HAMES, R.D. (1994): “The Management Myth”. Business & Profesional Publishing.
- .- Naciones Unidas (2000):”Declaración del Milenio”, Cumbre del Milenio, 6-8 de Septiembre, New York
- .- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ) 1999. Investing in education: Analysis of the 1999 World Education Indicators. París.
- .- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) 2000. A new Economy? The Changing Role of Innovation and Information Tecnology in Growth. París.
- .- OIT (Oficina Internacional del Trabajo), 1998/1999 World Employment Report. Ginebra.
- .- OIT (Oficina Internacional del Trabajo), 2001, World Employment Report. Ginebra.
- .- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2001. Informa sobre el desarrollo humano.
- .- UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo), 2000. Building Confidence: Electronic Commerce and Development. Ginebra.

.- WIPLOSZ, C y BURDA, M. (1994): “Macroeconomía un texto europeo”. Editorial Ariel Economía.