

# Los ricos, los pobres y la economía informática

Luis Alberto Castillo Manzur

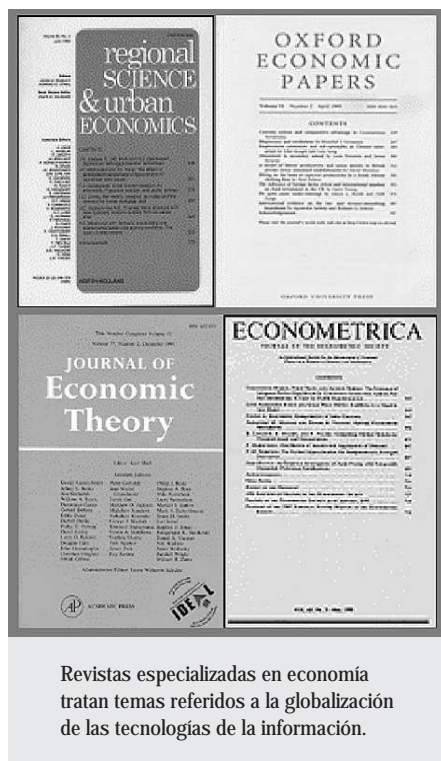
## Tecnología y pobreza

"Los ordenadores no se comen" - ésta frase resume la idea que tienen muchos dirigentes políticos de países desarrollados, así como también organismos no gubernamentales que han sido creados para ayudar a los países pobres. De esta forma se criticó expresamente la "Carta de Okinawa sobre la Sociedad de la Información Global" (1), que en su contenido fundamental prometía beneficiar al Tercer Mundo con las nuevas tecnologías de la información.

Existen tres argumentos que se esgrimen para respaldar la tesis de que en los países del tercer mundo es necesario empezar por eliminar la pobreza y mejorar la educación, antes que promover la extensión de las tecnologías de la información. El primer argumento en este sentido es: Se debe priorizar el impulso del conocimiento y la educación antes que la puesta a punto de la infraestructura técnica de aparatos y programas que requiere el acceso a la era informática (2). Segundo argumento: No se pueden promover las nuevas tecnologías a países que poseen vastas zonas donde no ha llegado la electricidad o el teléfono. Tercer argumento: Los únicos en beneficiarse de la expansión de las tecnologías de la información promovidas por los países ricos serán las clases privilegiadas de los países en desarrollo.

Existen argumentos que refutan los anteriormente vertidos, pero antes analicemos algunos datos. En la actualidad hay un gran desnivel en el uso de las nuevas tecnologías de la información, uno de sus grandes indicadores es el uso de internet. El 70% de los usuarios de internet está concentrado en los países desarrollados. Como ejemplo, en Estados Unidos el 48.7 de la población utiliza internet, en Chile el 4.12 por ciento (el índice más alto de Latinoamérica) y en Bolivia el 0.43 por ciento.

Pero analicemos el impacto de internet desde otro punto de vista. En Latinoamérica existen en total cerca de 7 millones de usuarios de internet los cuales se incrementan en promedio a un ritmo del 32 por ciento, en Bolivia existen cerca de 32 mil usuarios, sin embargo su crecimiento es del 127 por ciento anual. Supongamos que dicho crecimiento se mantiene sostenidamente durante los siguientes seis años, más o menos tendremos que para el 2005 Bolivia contará con unos 105 mil usuarios de internet. Comparemos estos datos



Revistas especializadas en economía tratan temas referidos a la globalización de las tecnologías de la información.

con Japón, en 1999 existía en Japón 27 millones de individuos conectados a internet, para el año 2005 se calcula que esta cifra superará los 76 millones de personas. ¿Cómo se interpretan estas cifras? - Simplemente que la red internet y en sí las nuevas tecnologías de la información aumentarán drásticamente las diferencias entre los países desarrollados y los países del tercer mundo.

El mayor problema para los países pobres es la velocidad del desarrollo tecnológico. Si analizamos, por ejemplo, que el uso del teléfono en Estados Unidos demoró 38 años en saturar el mercado de consumidores; El uso de internet tardó tan solo 7 años en llegar al 30 por ciento de consumidores.

Si los países del tercer mundo no toman conciencia acerca de la dinámica que sigue la expansión de las tecnologías de la información, la consecuencia inevitable va a ser condenarse irremediablemente a un atraso económico aún mayor del que se vive actualmente.

## Ventajas competitivas: La flecha y el cañón

Los países más desarrollados han apostado por el desarrollo tecnológico, sus esfuerzos están centrados en las nuevas tecnologías de la información, la mayor difusión de dichas tecnologías a su población ha creado una gran diversificación en variados campos, creando un ciclo positivo que impacta directamente en sus economías. Las empresas consideradas grandes en el mundo están, en su mayoría relacionadas al campo de telecomunicaciones, desarrollo de software y componentes electrónicos. El valor agregado que genera esta actividad económica es tan alto que les permite crecer muy aceleradamente, convirtiéndose en megacorporaciones en pocos años.

Un reflejo de esta tendencia en el orden mundial la podemos encontrar en el crecimiento de páginas WEB y sitios en internet. Network Solutions, que registra los dominios en la red, declaró 4.7 millones de nuevos nombres en la red en 1999, cifra dos veces mayor que el año anterior. Lo propio ocurre con el crecimiento de páginas WEB, en 1999 se registraron 1.5 billones de páginas WEB, un 88 por ciento superior a 1998. Se calcula que para el año 2002 se llegará a 8 billones de páginas WEB. (3)

Los países del tercer mundo parece que todavía no han entendido la importancia radical que el fenómeno de la era informática conlleva para el comportamiento futuro del orden económico mundial. Corporaciones como Sysco Systems (solo como referencia esta empresa está valuada en casi \$us 90 mil millones de dólares), Oracle, Microsoft, Intel, IBM y muchas otras, son una muestra en el presente de la dinámica económica que regirá en un mañana no muy lejano.

¿Cuál es la estrategia de los países pobres? - Ninguna, sus esfuerzos se dividen entre potenciar sectores tradicionales o semitradicionales que se caracterizan por su bajo valor agregado implícito (Gas, madera, soya, etc.). Y también se avocan a resolver problemas coyunturales, que siempre están a la orden del día.

Es interesante sin embargo observar una característica común de los países pobres: Su increíble carencia de información. No conocen sus potencialidades y tampoco conocen la naturaleza de sus problemas. Generalmente éstos



países no conocen los recursos que poseen o la forma idónea de explotar sus recursos; como es lógico de deducir, simplemente se invierte en forma equivocada. De la misma forma, si no se priorizan los problemas, se termina postergando aquellos que luego son irresolubles a futuro. Un claro ejemplo de este caso es la alimentación en la niñez. Un niño que no es bien alimentado tiene un déficit neuronal que repercute para el resto de su vida en un bajo nivel de aprendizaje. Según el Ministerio de Salud de Bolivia, la desnutrición en el país alcanza a un 65 por ciento. Si se revisa los componentes del Presupuesto General de la Nación de Bolivia, uno puede observar que no se está haciendo una buena asignación de recursos porque no se invierte lo suficiente para solucionar este tipo de problemas en el corto plazo. En el largo o mediano plazo, cuando recién se piense en dar una solución real al problema de la desnutrición, nos encontraremos con generaciones enteras de personas que están limitadas intelectualmente.

Los problemas de información en países como Bolivia son tan grandes que, por un lado no se dispone de información vital en muchas áreas y, para completar este panorama, la información de que si se dispone no es totalmente confiable; Existe mucho ruido o la información simplemente esta distorsionada. Como no es de extrañarse tampoco existen parámetros para medir la calidad de la información. Lo que si es fácil de detectar es que éstas falencias en los sistemas de información se reflejan en los escasos resultados que se obtienen en materia de lucha contra la pobreza, al intentar disminuir el analfabetismo, o paliar la desnutrición infantil. Además de crear el ambiente propicio para que germinen fenómenos tales como: Altos niveles de corrupción, contrabando, evasión fiscal, defraudaciones a instituciones públicas y tantas otras taras que tienen los países pobres.

Este complejo panorama incide determinadamente en el desenvolvimiento empresarial de los países en vías de desarrollo, siguiendo con el ejemplo de Bolivia. A diferencia de los países desarrollados que crean el ambiente propicio para que sus empresas puedan competir mejor en el mercado internacional, en Bolivia sucede exactamente lo contrario. Según la Cámara de Exportadores de Bolivia las empresas Bolivianas no comercializan sus productos a través de internet. ¿Por qué? - Porque la empresa ATC

(Administradora de Tarjetas de Crédito) no tiene el permiso del software requerido en Bolivia. (4)

Pensar, bajo las actuales circunstancias, que empresas de países como Bolivia puedan entrar a competir en un mismo mercado bajo términos de igualdad con empresas de países desarrollados, es como pensar en el enfrentamiento de dos ejércitos, solo que unos tienen flechas y sus oponentes cañones.

## Las reglas del juego

Un caso muy esperanzador en el intento de disminuir la brecha tecnológica entre países pobres y ricos, es el del Centro para la Democratización de la Computación (CDI en portugués). En funcionamiento desde 1995 ha creado en 17 estados Brasileños 208 "Escuelas de Computación y Ciudadanía". Son 60.000 personas que han cursado o están cursando estudios en estas escuelas, gente pobre de las favelas o campesinos. Estas escuelas funcionan principalmente en base a equipos en desuso que han sido donados por empresas o instituciones y que son aprovechados óptimamente para la enseñanza. El modelo ha sido muy exitoso en el Brasil y se ha extendido a Uruguay, México, Colombia, y hasta Japón (para inmigrantes). Se tiene planificado que lleguen al resto de América Latina. Este tipo de esfuerzos son muy importantes y se constituyen en parte de las soluciones que se requieren para acortar la brecha tecnológica que existe actualmente entre los países pobres y los países desarrollados. (5)

En Bolivia poco a poco se está comprendiendo la necesidad imperiosa de beneficiarse con las nuevas tecnologías de la información. Tal vez en un futuro cercano llegue a Bolivia el CDI. Sin embargo la iniciativa de agentes tecnológicos bolivianos no ha quedado al margen de ésta corrientes. Existen varias instituciones trabajando en este sentido en el país y solo como un ejemplo podemos citar el trabajo de la Universidad Real y la CTT (Centro de Transferencia Tecnológica), que han incursionado de lleno en el campo de la educación virtual en comunidades rurales. Algo realmente loable por cuanto se está dando los primeros pasos hacia la integración urbana y rural, que hasta el momento se constituyen en sectores completamente disociados.

Cuando se quiere ganar un juego lo primero que

hay que hacer es aprender las reglas del mismo; En el contexto actual de la economía mundial y bajo la óptica de las tecnologías de la información, las reglas del juego son simples: "Si una nación no dispone de información, está condenada a la pobreza. Para manejar la información se requiere de tecnología"

En otras palabras, es prioritario para los países en vías de desarrollo buscar caminos que conduzcan a mejorar la cantidad y la calidad de la información disponible. Para lograr este fin, el uso de la tecnología informática se convierte en un elemento vital.

Economía Informática nace en este contexto, no es tampoco la respuesta final, es un engranaje más entre el conjunto de elementos que hacen falta para echar a andar un complejo mecanismo que denominamos desarrollo económico.

Es muy difícil para un economista del tercer mundo planificar, proyectar, armar modelos econométricos, hacer pronósticos sobre el comportamiento económico futuro, etc.. De hecho es muy difícil trabajar como economista cuando no se dispone de la materia básica para hacerlo: Información suficiente y confiable.

A lo largo y ancho del mundo, economistas e informáticos han comenzado a trabajar diversas áreas del conocimiento circunscritas al dominio de la ciencia económica. Basándose principalmente en técnicas matemáticas ligadas al uso de computadoras; Además de métodos propios de informática que pueden ser aplicados a la resolución de diversos problemas de orden netamente económico.

Las reglas del juego son claras: Información, tecnología y conocimiento; son los tres ingredientes que garantizan el desarrollo económico de un país. Intentar cualquier política económica sin tomarlos en cuenta, es un primer paso seguro al fracaso o en el mejor de los casos, a lograr algunos objetivos en forma incompleta o no óptima.

## Nacimiento y desarrollo de la Economía Informática

Algunos lectores de "ABC Economía y Finanzas" conocen bien el concepto de Economía Informática, el presente artículo es el sexto que se escribe en la revista relativo al tema. Sin embargo para los que no son lectores asiduos de ABC es importante aclararles el concepto.

Economía Informática es la rama de la economía que estudia las interrelaciones existentes entre la ciencia económica y la informática. Divide su campo de estudio en dos: a) El uso óptimo de los recursos a través de la información automatizada y, b) Las connotaciones económicas derivadas de la informatización de la sociedad.

El primer campo de estudio se centra en el uso



de programas, técnicas y metodologías informáticas que pueden ser aprovechadas para resolver problemas de tipo económico de forma más eficiente o que de otra forma no podrían ser resueltos. En esta primera parte se apela al uso de programas de computación tales como: Econometric Views, Risk Master, Lindo, Power Sim, Win Project, Spss, etc. Estos y muchos otros programas pueden ser usados para resolver distintos tipos de problemas de optimización, análisis, proyección, planeación, etc.. Por otra parte tenemos técnicas y metodologías propias de informática como ser: Cognimática, Lógica Difusa, Sistemas Expertos, Redes Neuronales, Algoritmos Genéticos, Teoría de Caos y Fractales, etc.. Las mismas que actualmente están siendo estudiadas por prestigiosos economistas, los mismos que están abriendo campo a nuevas formas de resolución de problemas en ambientes de incertidumbre. Algunos ejemplos de bibliografía en español que vale la pena revisar son: De Paul Krugman, la "Organización Espontánea de la Economía". De Andrés Fernández Díaz "La Economía de la Complejidad". Otro buen libro a considerarse es "Invertir en la Incertidumbre" de Jaime Gil Aluja. Existen muchos trabajos de economistas que están haciendo uso de técnicas de Inteligencia Artificial para la resolución de problemas económicos. Está es una tendencia que cobrará mayor vigencia a medida que pasen los años.

El segundo campo de estudio está enmarcado en el campo macroeconómico, donde se estudian los efectos ocasionados por el uso masivo de elementos informáticos. Estos elementos son de diversa naturaleza, por ejemplo: Dinero Electrónico, Empresas Virtuales, Homogenización de la Información en Internet, automatización y desempleo, etc.. Elementos nuevos en la sociedad y que tienen una fuerte incidencia sobre variables económicas.

En economía informática, como se dijo anteriormente, se ha dado un orden a estos temas dispersos, de tal forma que los mismos puedan ser asimilados y utilizados posteriormente por economistas. Pero este campo de estudio no está limitado solo a ellos, también se han abierto las puertas para los profesionales del área informática que deseen especializarse en economía; Los conceptos y teorías son proporcionalmente asimilables tanto por gente formada en economía como en informática.

La formalización de la materia de economía informática empezó en el año 1997 en el Instituto de Investigaciones Económicas de la Carrera de Economía de la UMSA. Se dio vida a esta nueva rama de estudio por dos motivos fundamentales: El más inmediato fue la necesidad de compensar la carencia de información o la información de baja calidad con que se cuenta en Bolivia. El otro motivo, que no es menos importante, es la urgencia de contribuir a que Bolivia comience a asimilar tecnologías de información. Estos dos motivos dieron el impulso suficiente para que en

uno de los países más pobres de la región se comience a trabajar con tecnología de punta en materia económica. Técnicas de Inteligencia Artificial o los programas más avanzados de aplicación son estudiados para lograr dos objetivos fundamentales: Paliar las deficiencias de información y asimilar nuevas tecnologías de información.

Hasta el momento se ha estado desarrollando una campaña de difusión sobre la materia a través de revistas y periódicos, conferencias, seminarios. Por el momento el logro más importante ha sido la culminación del Primer Curso de Economía Informática, organizado por la Carrera de Economía y el Instituto de Investigaciones Económicas de la UMSA, el mismo que se desarrolló en el segundo semestre de 2000.

Para la gestión 2001, se ha comenzado la preparación del Curso de Economía Informática a nivel de Pos Grado, orientado principalmente a egresados y profesionales de las áreas económica e informática. También se ha dado inicio a la organización de la Asociación de Economistas Informáticos (6).

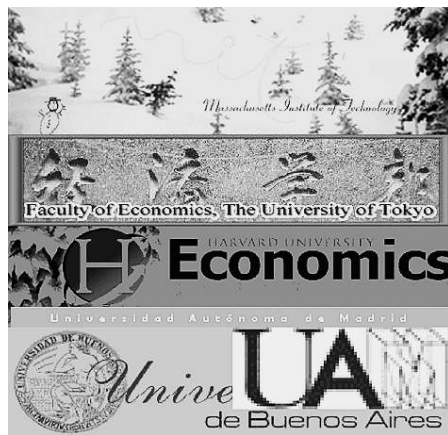
La materia de Economía Informática se está trabajando solamente en el Instituto de Investigaciones Económicas, que es donde se ha originado. Sin embargo la intención es que la mayor cantidad de Universidades, tanto públicas como privadas, institutos de investigación y demás entidades relacionadas al estudio de economía e informática, puedan comenzar a trabajarla y difundirla. Mientras más economistas e

informáticos tengan acceso a este conocimiento las posibilidades de lograr los objetivos propuestos al crearla serán mayores.

Se puede afirmar sin temor a equivocarse que por el momento, solo en Bolivia se ha concebido el estudio de las interrelaciones entre economía e informática de la forma como se ha planteado en la materia de Economía Informática. Se revisaron los contenidos curriculares de las carreras de economía de importantes universidades en Latinoamérica, Estados Unidos, Europa y Japón. El mismo trabajo se realizó con prestigiosos centros de investigación repartidos en todo el mundo. Si Economía Informática se está trabajando en forma paralela en algún lugar del planeta, es casi un hecho que debe ser en algún país en vías de desarrollo donde la apremiante necesidad de buscar soluciones alternativas en pos de lograr una verdadera incorporación al contexto económico mundial y, de esta forma, tener una opción real de desarrollo.

## A manera de epílogo

Los países en vías de desarrollo aparentemente se encuentran en una gran encrucijada. Deben elegir entre resolver problemas relacionados directamente con la pobreza o deben centrar sus esfuerzos en incorporarse a la globalización de la tecnología de la información. La realidad es que si bien "los ordenadores no se comen", sin embargo la tecnología coadyuva a la resolución de los problemas relacionados con la pobreza. Cuando hablamos de pobreza y tecnología se aplica muy bien la siguiente enseñanza: Es mejor enseñar a pescar que regalar peces. Sin tecnología los pobres están irremediablemente condenados a seguir siendo pobres. Sin embargo tampoco es factible creer que la tecnología de la información es la panacea que va a resolver todos los problemas, es mejor simplemente tener conciencia que la tecnología es uno más de los elementos necesarios en la fórmula para combatir la pobreza ■



Las principales universidades existentes tanto en Estados Unidos, Europa, Asia y Latinoamérica, imparten en las carreras de Economía las Cátedras de Computación o Informática, a distintos niveles. Algunas hacen más énfasis que otras en el estudio de Informática.

También están trabajando en tópicos relacionados a Inteligencia Artificial e impactos macroeconómicos.

Sin embargo en ninguna universidad de casi cien que se consultaron, se imparte la materia de Economía Informática.

- (1) Propuesta en la Cumbre del G-8 celebrada en Okinawa.
- (2) Concepto de James Wolfenson, director del Banco Mundial. Reunión de los líderes del G-7, celebrada en Tokio.
- (3) Tecnologías de Información, 9na edición, Cochabamba, pg. 15.
- (4) Informe sobre el Comercio Internacional a través del Internet, I. Mercado, M. Alcázar, P. Jiménez, UMSA, diciembre de 2000, pg. 20.
- (5) Extractado de Newsweek, 21 de febrero de 2001, pp. 42 - 44.
- (6) Si desea mayor información sobre la comunidad de Economistas Informáticos puede registrarse en la siguiente dirección:

<http://communities.latam.msn.com/9lasss1h/join?iid=>

\* Nota: El Instituto de Santa Fe en Nuevo México, no es un instituto de investigación especializado en economía, sin embargo es considerado la meca de la complejidad y tiene importantes trabajos en materia económica. (En el gráfico se eligieron al azar algunos institutos de Estados Unidos, Europa y Asia, existiendo muchos más de igual o mayor importancia).