

## CAMBIO DE LA ECONOMIA INDUSTRIAL A LA ECONOMIA DE INFORMACION

MARILYN EHRHARDT

Ingeniera Eléctrica y de Sistemas de Louisiana State University (LSU USA),  
Máster en Negocios Internacionales (IMEDE, Suiza).

Actualmente es Vicepresidente de Consultoría para la Región Norte  
de América Latina de la Corporación Oracle.

La humanidad está pasando actualmente por una fase de transición y si queremos descubrir algunos elementos orientadores de esa transición, yo diría que hay que remitirse a comprender lo que ha pasado después de la revolución industrial y las culturas post-modernas.

Las culturas postmodernas han cambiado todas las reglas de juego del mercado y tienen ciertas características, lo cual engendra mucha confusión en el mundo de hoy.

Estamos acostumbrados de la época industrial a vivir en un mundo regulado por códigos aceptados en forma general, y hasta ahora el norte de la vida y por consiguiente el mundo de los negocios ha sido la búsqueda de la estabilidad y el equilibrio.

Todo esto ha quedado disuelto a lo largo de ese proceso de transformación que ha ocurrido en los últimos tiempos y que se ha caracterizado por su creciente complejidad. Al elemento principal en esta transformación, la "hipercomunicación" global, pueden agregarse fundamentalmente los elementos

tecnológicos y los culturales que han sido puestos en contacto a través de la comunicación mundial. Esto ha producido una transformación gigantesca.

Esta transformación tiene algunas características comunes. Las sociedades se han partido en dos, no hay ideologías sino el hiperconformismo o constructivismo, y la separación entre los individuos que tienen realidades aparte contra los individuos que son fundamentalistas y se sienten amenazados por estos cambios. Son muchas las cosas que se están disolviendo; toda una visión del mundo, toda una estructura empresarial, toda una ingeniería social, porque ahora los fenómenos son totalmente nuevos, son fenómenos globales, son supraculturales, son las telecomunicaciones y los metamensajes. Es muy difícil para las empresas encontrar un mapa y una brújula para poder identificar esa cantidad de mensajes tan heterodoxos y además tan enigmáticos.

El caos sin referencia es el elemento básico de esta transformación. Las empresas de hoy no tienen un marco de

referencia pues lo que funcionó en el pasado no funciona hoy. Ahora, la tecnología de la computación está en capacidad de crearnos, de producir una versión de cada uno de nosotros, redescubriendo nuestros cuerpos a través de una cantidad de aparatos muy sofisticados. Podemos construir realidades virtuales, podemos explorar una vivienda antes de habitarla, explorar un automóvil antes de comprarlo, conectarnos a la autopista de la información y comunicarnos con el resto del mundo. Las barreras nacionales están desapareciendo en las comunicaciones.

En la época industrial existía un solo código de valores. En la época de información no, cualquier código puede resultar válido. En este panorama tremendamente caótico, parece humanamente imposible, inclusive corporativamente imposible, seguirle la pista al entorno. Para esto se han desarrollado gerencias técnicas muy sofisticadas que se conocen por el nombre de búsqueda del futuro y son basadas en física cuántica y desarrollo de escenarios alternativos donde se proponen nuevos escenarios de desarrollo para la planificación estratégica e integración de la tecnología de información. Uno de ellos se llama Auto-Referencia y la simulación dinámica de situaciones futuras, lo cual sostiene el concepto más vanguardista de la gerencia, que va a privar a finales del siglo. Esto significa que una empresa puede ser sometida a muchos cambios sin que pierda su identidad básica.

La época de información requiere que las empresas desarrollen unidades operacionales muy flexibles, capaces de adaptarse a un mundo cambiante, complejo y además turbulento. Hay cosas que antes no existían: ya no hay estabilidad, ahora lo que domina es el fenómeno del caos y el caos es un orden oculto, es un orden revelado que antes no se veía. Si no producen cambios,

flexibilidad, y no adoptan las mismas cualidades y atributos del entorno, las empresas perecen porque se vuelven rígidas, y todo lo que es rígido no puede responder al cambio. Los métodos que se están introduciendo ahora son los sistemas abiertos. Existe una metodología de la discontinuidad. Son muchos los fenómenos que pueden ser discontinuos a partir de cierto momento. Entonces, hay que introducir modelos discontinuos. Es por esta razón que los sistemas abiertos de organización y tecnología clientes/servidor son tan importantes en la época de la información. Lo cual permite la auto-referencia y dependiendo del punto de partida de un sistema, toda la evolución del mismo sistema puede llegar a situaciones impredecibles.

Las características fundamentales del sistema son: Complejidad, turbulencia, inestabilidad, cambio y globalización. Un impacto importante de estas características es la capacidad de dar respuesta a este entorno, lo cual incluye la capacidad organizacional a las cualidades y oportunidades y a las amenazas del entorno. El pensamiento de las organizaciones tiene que ser sintético y holístico, proyectado hacia la comprensión de la globalidad. No se puede ser parroquial, porque si las empresas no se nutren de afuera se estancan completamente, su capacidad de respuesta se torna repetitiva, reproduce siempre el pasado. La empresa se hace vulnerable ante la competencia.

Las estrategias competitivas de la época están basadas solamente en el desarrollo de la capacidad intelectual de las empresas y las naciones. Los conceptos de la época industrial de núcleos de mercado, liderazgo en costos o diferenciación no son válidos en esta era. Las empresas, especialmente de servicios, dependen de las capacidades de

la organización para crear, dar respuestas nuevas, innovar.

El factor crítico de éxito más importante de nuestra era es la capacidad de ver a los clientes en cualquier parte del mundo como socios, enfocándose en los clientes de nuestros clientes, apoyando toda la cadena del sistema. El reconocimiento que nadie tiene los recursos para hacer las cosas solo; las alianzas de mercadeo, alianzas estratégicas y empresas mixtas para atacar grandes ideas.

Las estrategias de desarrollo económico para América Latina en los últimos años están basadas fundamentalmente en el crecimiento de las exportaciones. La apertura comercial ha jugado un papel primordial en el crecimiento económico latinoamericano. La importancia de las exportaciones en América Latina indica que los países necesitan moverse hacia una segunda fase de exportación, es decir la etapa caracterizada por exportaciones que contengan mayor valor agregado, lo que se relaciona frecuentemente con exportaciones de manufacturas y con la cadena de negocios en esta industria. Los países latinoamericanos se convertirán en agentes de integración global, exportadores de conocimientos, servicios y productos.

#### **EVENTOS ECONOMICOS GLOBALES EN AMÉRICA LATINA**

América Latina es una de las regiones en el mundo de mayor crecimiento. Los elementos importantes son: estabilidad de precios, disciplina de presupuestos, orientación a políticas de mercado y democracias. Los países han sido puestos en una escala de acuerdo con estos parámetros, por el economista Gary Hufbauer, en el siguiente rango: Chile, Trinidad, Barbados, México, Bolivia, Argentina y Brasil.

Con la apertura de NAFTA y WHFTA, los EE.UU. esperan aumentar sus ex-

portaciones anuales de \$24 billones a \$106 billones en el año 2002.

Latin Pay TV, solamente 6.4 millones de hogares suscribían a la televisión por cable en 1993. Este número está aumentando en un promedio de 26% anual. Brasil está pronosticada a crecer un 80% este año. En los últimos años ha aumentado la capacidad de transmisión por satélite en América Latina.

Ford Motor Company vendió \$459 millones en América Latina; esto representa un aumento de un 11% sobre el de 1992. General Motors ha aumentado sus ventas en América Latina por un 39% y Chrysler un 87%. Esto lleva a América Latina a ser el mercado de autos de mayor crecimiento mundial. BMW invirtió \$600 millones en una planta de manufactura en México.

Rockwell International construirá este año una planta de partes de auto en México.

Pemex tiene planeado conseguir capital por un valor de \$3 billones para financiar sus programas de inversión.

Kodak en México alcanzó un total de \$550 millones el año pasado.

Toyota invertirá \$100 millones en la construcción de una planta de manufactura en Argentina, con la capacidad de producir 20.000 camiones al año, de la cual la mitad será exportado a otros países en América Latina.

El crecimiento global de la población joven en los países latinoamericanos es un hecho estadístico, lo cual alcanzará a dos billones de jóvenes en el año 2000, la mayoría en Asia, América Latina y África, mientras que las naciones industriales se encuentran con una gran disminución de su crecimiento. ¿Cuál es el impacto de este crecimiento global de jóvenes para América Latina en la próxima década? ¿Cuál es el impacto en los mercados internacionales? Las realidades multiculturales impondrán requeri-

mientos dramáticos sobre el sistema de educación, comercial y gubernamental, el consumo de energía, el ambiente. Todo esto impactado por la tecnología de información global que está creando nuevas formas de organizaciones, la transformación de las industrias financieras, de enter y comunicaciones. Esta transformación global en la cual la industria de servicios sobrepasa totalmente a la de productos.

Los países latinoamericanos construirán sus industrias con el uso de la productividad inteligente, con tecnología y métodos gerenciales que sobrepasarán a algunas de las potencias industriales. Las economías avanzadas buscarán más crecimiento en los países no industrializados, en actividades como servicios e información que tienden a usar menos energía.

Esto demuestra que los flujos de capitales hacia la región se explican por el ambiente de reformas estructurales y de crecimiento sostenido que viven la mayoría de los países. El proceso de recuperación y crecimiento se traduce además en una expansión significativa de la demanda de importaciones, lo que a su vez retroalimenta el interés de los inversionistas por venir a América Latina.

**Mercosur.** Las empresas de autos internacionales han tomado ventaja de este tratado y están usando a Argentina como base de manufactura. Brasil se ha convertido en uno de los clientes principales de Argentina de recursos naturales. Argentina a su vez, se ha convertido en el segundo cliente de Brasil después de EE.UU. consumiendo \$3.5 billones de sus exportaciones. Mercosur tiene un mercado de 195 millones de personas y producto bruto de 758.9 billones haciéndolo el pacto mayor de América Latina.

Colombia, a pesar de la imagen dañada por la plaga de las drogas y la vio-

lencia es una de las naciones más fuertes financieramente en América Latina y está emergiendo como una potencia económica para los inversionistas externos. La economía de Colombia se expandió por un 5.2% el año pasado, liderada por la industria financiera, de construcción y manufacturera.

McDonalds está invirtiendo \$23 millones en Venezuela.

Ecuador recibió un préstamo de \$1.6 billones para reestructurar su economía y anunció la venta de 267 compañías estatales antes de 1996. Las áreas de privatización más importantes son: telecomunicaciones (Emetel), utilidades (Inecel), puertos marítimos, seguro social, aeropuertos. Ya existen consorcios tomando ventaja de estas oportunidades como son Conecell (México y US) Telcel (Colombia).

Chile es el país de crecimiento económico mayor en el mundo, después de China. Entel planea invertir \$20 millones en su subsidiaria en Miami Americatel lo cual aumentará la fuerza de trabajo en EE.UU. de un 30 a 75% en el próximo año, atacando agresivamente el mercado de llamadas de larga distancia en EE.UU.

Veinticinco países en el Caribe y América Latina forman la Asociación de Estados Caribeños, en un mercado combinado de 200 millones de personas y un total de producto bruto de \$500 billones; además de México, Colombia y Venezuela el pacto incluye siete países en América Central y trece del Caribe.

Es importante unir los tres factores de éxito para esta región: integración de políticas, recursos y tecnología. Solamente los países capaces de alcanzar el balance de estos factores lograrán moverse a la segunda etapa de crecimiento industrial. No cabe hablar de industrialización ni de segunda parte exportadora sin pensar en capital humano e inversión en tecnología. El tema

más importante para América Latina es cómo aumentar la productividad total de todos los factores, estos aumentos serán el motor de crecimiento. El aumento de la productividad está asociado a dos grandes factores; mejora en eficiencia productiva y progreso técnico.

Un elemento importante para conseguir mejoras en eficiencias e incentivar el cambio tecnológico es el capital humano. Es necesario hacer esfuerzos por reestructurar la educación media en América Latina, para de tal forma aumentar y mejorar la enseñanza técnico-profesional.

Basta con echar una mirada alrededor para llegar a la conclusión de que casi todas las empresas, hospitales, fábricas, bancos se encuentran organizados en torno de y para la conveniencia de la función de producción. El hospital está pensando esencialmente para que funcione bien la atención de médicos, cirujanos y laboratorios; las fábricas tienden a llevar al máximo la eficiencia de la producción y el esquema de los bancos es en gran medida el subproducto de una mejor práctica operativa. La llave del éxito está en la capacidad de las empresas de construir un modelo integrado de tecnología, procesos de negocios capaces de adaptarse a los eventos globales y unas estructuras organizativas capaces de utilizar la tecnología de información para el crecimiento intelectual y autoaprendizaje, lo cual llevará a los niveles de productividad, innovación y adaptación a cambios necesarios para subsistir en el caos.

### COMPORTAMIENTO DE EMPRESAS EN UN ENTORNO CAÓTICO

¿Cuáles son las estrategias de éxito o fracaso que han empleado muchas empresas en las diferentes industrias para manejar el caos? En medio de este entorno caótico y turbulento, muchas empresas se lanzan rápidamente por

estrategias que han contribuido al fracaso de sus esfuerzos.

#### Estrategias de fracaso:

1. Reducción de costos
2. Protección legislativa gubernamental
3. Reestructuración financiera
4. Promoción de marcas
5. Soluciones puntuales de tecnología

Sin embargo, otras han sobrevivido a los cambios frecuentes empleando estrategias menos tradicionales que embargan la integración de sus procesos, organización y tecnología de información.

#### Estrategias de éxito:

1. Visión y alineación de la organización, los negocios y la tecnología.
2. Tecnología como el facilitador del proceso,
3. Estrategias basadas en precios válidos en el mercado, en vez de costos internos.
4. Productos y servicios innovadores.
5. Sensibilidad global en vez de local.
6. Organizaciones horizontales en vez de jerárquicas.
7. Organizaciones que practican el autoaprendizaje continuo.
8. Orientación al proceso, en vez de la funcionalidad.

Ejemplos de empresas que han usado estas estrategias de éxito:

1. Microsoft
2. Federal Express
3. Toyota
4. Home Depot
5. Walmart
6. South West Airlines
7. Compact Computers
8. Rubbermaid
9. Semco, en Brasil
10. Corimon, Venezuela

## LA TECNOLOGIA DE INFORMACION: FUERZA MOTORA

La Reingeniería de las estructuras socio-económicas, la educación, la salud y las empresas latinoamericanas es inevitable, siendo la tecnología de información una de las herramientas más importantes en esta transición.

La computadora es la locomotora de la *Era de la Información*. Pero los carriles sobre los que las computadoras ejercerán su poder combinado resultan igualmente decisivos. Uno de los temas más importantes que enfrenta América Latina en los años noventa es la construcción de carriles de datos; no resulta muy conocido, pero es fundamental para la competitividad internacional. Históricamente, nada ha tenido mayor importancia para el desarrollo económico en América Latina, o en otras partes del mundo, que el crecimiento de las redes: ni los canales, ni los ferrocarriles, ni las autopistas, ni los teléfonos. El desarrollo de las redes de información en el seno de las firmas y de las naciones en su conjunto, generará una consecuencia tan importante sobre la salud económica del siglo XXI como aquella producida por los sistemas ferroviarios y viales en los siglos XIX y XX.

Y nos preguntamos: ¿Cuál es el papel de la tecnología de información en Latinoamérica?

Los países de América Latina deben vincularse con las redes de conocimientos del planeta Tierra, antes que la ignorancia las destruya. Las barreras nacionales se están desmoronando, mientras el conocimiento alcanza en la ciudadanía tal uniformidad que ya no está dispuesta a permanecer sentada en forma indolente y dejar que el gobierno haga lo que cree mejor para ella.

La tecnología de información está democratizando el planeta Tierra y ha desempeñado un papel importante en la liberación de Europa Oriental y muchos países latinos. Está transformando y reinventando los gobiernos, la medicina, el sistema de salud y de educación de las naciones alrededor del mundo.

De ahí la importancia de prepararse para esta transición en América Latina, con las metodologías adecuadas, modelos de computador clientes/servidor basados en redes integradas y la capacitación de organizaciones inteligentes.

El modelo de computación Cliente/Servidor es el único que tiene la flexibilidad requerida para las organizaciones inteligentes y las autopistas de redes de comunicación. La transición a este modelo debe ser estructurada en tres niveles independientes pero interrelacionados:

1. El nivel que responde a un evento de negocio
2. El nivel que sirve a un evento de negocio
3. El nivel que almacena todos los datos

Con base en esta arquitectura, se deben planear las infraestructuras correspondientes.

- Aplicaciones que responden a un evento de negocio
- La red local e internacional
- La base de datos
- Las herramientas de desarrollo
- Las herramientas de manejo y control
- Los procedimientos de seguridad
- Los procedimientos de manejo de redes distribuidas

- Modelo dinámico e interactivo de procesos, utilizando la tecnología de información
- Modelo de organización
- Plan de capacitación de la organización

Las tecnologías más importantes en esta transformación son:

- Tecnología de "Workgroup"
- Tecnología de Multimedia
- Tecnología de Imágenes
- Tecnología de redes remotas inalámbricas

- Tecnología de manejo de documentos
- Tecnología de modelación dinámica e interactiva

Ahora es el momento de comenzar esta transformación tecnológica en América Latina. La integración de este motor tecnológico, unido con el desarrollo del capital intelectual de las naciones latinoamericanas, marcará la pauta de transformación en una región que tome el liderazgo en exportaciones de productos, servicios y capital intelectual en el hemisferio occidental.