

THE MAKING OF A
DIGITAL WORLDThe Evolution of
Technological Changes and
How It Shaped Our World

JOACHIM RENNSTICH



JOACHIM K. RENNSTICH

The Making of a Digital World

The Evolution of Technological Change and How It Shaped Our World

Resumen

El libro ofrece una perspectiva empírica única de los cambios pasados, actuales y futuros, poniendo los cambios actuales en un contexto histórico de forma sistémica.

Se refiere a la globalización como un proceso de largo plazo de cambios tecnológicos, económicos, políticos y culturales entrelazados, los cuales emergen en distintas partes del mundo.

Indaga en las similitudes entre las redes comerciales del pasado y las redes digitales emergentes, contrastándolas con los sistemas de producción actuales. De este modo, se identifican distintas fases en el desarrollo de un sistema global y se concluye que el patrón del cambio continúa incluso con la aparición de las nuevas tecnologías digitales.

La primera parte del libro desarrolla un marco conceptual para el análisis del proceso de globalización y discute las contribuciones anteriores en este ámbito. El estudio está basado en un enfoque evolutivo a partir del cual se provee evidencia empírica para los principales aspectos de la globalización: los procesos políticos, económicos, sociales y culturales.

El capítulo II presenta los supuestos básicos que subyacen a los análisis entregados en el libro, discutiendo elementos tales como agencia, teoría de sistemas complejos y la matriz EWP.

En el capítulo III se mira con mayor detención los sectores líderes como directrices del cambio global. Se contrastan las tres principales estructuras que han caracterizado la evolución del sistema global mundial, con especial énfasis en las analogías entre las dos estructuras de redes externas: la anterior red de comercio marítimo y la nueva red digital en evolución. Se identifican además los nuevos sectores líderes basados en tecnologías de información, comunicaciones y biotecnología. De esta forma, se pone en evidencia una economía INet en que EEUU se presenta como la potencia líder en el sistema global.

El capítulo IV analiza el impacto del nuevo estilo tecnológico en los principales agentes al interior del desarrollo del sistema global: los estados, las estructuras organizacionales empresariales y los agentes individuales.

El siguiente capítulo se enfoca en los efectos de los cambios estructurales en el sistema global sobre el sistema político global, examinando con mayor detalle el tema de los conflictos internacionales, y más específicamente si debemos esperar que el número de rivalidades en el siglo XXI aumente, se mantenga o incluso caiga.

El capítulo VI resume los mayores hallazgos y provee una visión probable del desarrollo futuro del sistema global mundial.

CAPITULO I: <i>Pensando en la Globalización</i>	1
CAPITULO II: <i>Una Teoría Evolutiva de la Globalización</i>	2
CAPITULO III: <i>Directrices del Cambio Global - Sectores Líderes de la Economía de Redes .</i>	4
CAPITULO IV: <i>Directrices del Cambio de Sector Líder- El Rol del Estado, Organizaciones e individuos</i>	6
CAPITULO V: <i>Directrices del Cambio de Actor Líder - Rivalidad entre Estados a Nivel Sistémico</i>	7
CAPITULO VI: <i>La Continuación del Cambio del Sistema Complejo Global</i>	8

RESUMEN PREPARADO POR:

- ANA MARCELA PEREZ L.
- JUAN NAREA M.
- RAMON PINO C.

CAPITULO I : *Pensando en la Globalización*

Introducción

Principales tendencias en la Literatura de Globalización

El número y la diversidad de publicaciones sobre globalización ascendieron dramáticamente desde mediados de 1980 en adelante.

Los problemas conceptuales asociados a globalización son reflejados en la variedad de definiciones que tiene. Las distintas perspectivas difieren en los conceptos de globalización, sus causas, su periodicidad, su impacto sobre varios niveles de interacción humana y su trayectoria.

Hay un creciente consenso en que la globalización no es un fenómeno aislado sino un proceso, que no es único ni está ligado solamente a desarrollos tales como la difusión de la tecnología de comunicación.

Estudios de Globalización a nivel Histórico y de Largo Plazo

Los estudios sobre la Globalización han sido especialmente desarrollados por la sociología. El principal foco de discusión es establecer cual es el inicio de nuestro sistema global. La Escuela de Sistemas Globales propone este hito en el año 1500 DC.

Quienes desafían esta teoría sitúan los albores del sistema mundial continuo entre 2700 – 2400 AC al dividirse el trabajo en centro – periferia. Una segunda escuela plantea que los orígenes de diferentes tipos de sistemas mundiales están en 10.000 AC, cuando la división del trabajo incluía el nivel semi periferia. El tercer punto de vista toma esta división del trabajo trifásica y la ubica en 1500 AC, cuando el sistema mundial era conducido por potencias dominantes y la economía se basaba en la acumulación de capital. Una cuarta mirada, de Modelski y Thomson, se remonta a 3.500 AC cuando el sistema global se veía influenciado por olas de innovación radicales.

Quienes están más orientados al

trabajo histórico mantienen su preferencia de 1490 como umbral de la globalización, principalmente por su influencia sobre conceptos como el “milagro Europeo” y el capitalismo.

Enfoques Evolutivos – Una Revisión

Espectro de los Enfoques Evolutivos

Las estructuras evolutivas están ganando cada día más adeptos. Las ciencias políticas han sido sus mayores seguidores, aplicándolas en el campo de las Relaciones Internacionales.

Economía Evolutiva

Postula que las actividades económicas involucran continuos desequilibrios y procesos de cambio implicando la creación de nuevos recursos. Su mayor exponente, Schumpeter, explica el ciclo del desarrollo capitalista como una mutación industrial o Creación Destructiva. La hipótesis de las olas-K de Konradiev explica estos ciclos planteando el desarrollo del capitalismo en forma de olas largas.

Enfoque de la Especialización Flexible

Distingue entre dos tipos de producción industrial: producción masiva y especialización flexible, las que resultan en diferentes tipos de instituciones y estructuras de gobierno. Así, la elección tecnológica se origina en un proceso sociocultural.

Escuelas de Estructuras Sociales de Acumulación y de Regulación

Enraizadas en la tradición neomarxista define al capitalismo como un sistema de salarios -trabajo de producción de commodities por utilidades.

Enfoque Neo - Schumpeteriano

Emplea una estructura de ola larga que se refiere no sólo a innovación tecnológica sino que también a otras

áreas como institucionales, sociales y culturales.

Crítica a los Enfoques Evolutivos

La crítica se centra en que se asume que las estructuras determinan directamente los resultados, cuando de hecho las estructuras sólo están generando impulsos que pueden o no, bajo ciertas circunstancias, conducir a determinados resultados.

Énfasis del Libro

La principal premisa bajo este trabajo es que el proceso del sistema global es esencialmente un proceso complejo que evoluciona. Así, es necesario aplicar un punto de vista integral del proceso, haciendo uso de un análisis más estrecho y detallado. Tal perspectiva es provista por el modelo EWP de Modelski, cuya estructura está probada empíricamente y provee una base convincente para posteriores exploraciones del proceso del sistema global.

El impacto de tecnologías digitales en los aspectos geográficos y demográficos del sistema global está en el centro empírico de este estudio. Mientras se identifiquen grandes transformaciones del sistema global debido al impacto de nuevas tecnologías digitales, el proceso de desarrollo del sistema global permanecerá sin cambios, y así consistentemente evolucionando en el tiempo. Se pasa de un medioambiente conducido por la industria manufacturera a un medioambiente de redes (mundo digital).

Si bien la globalización puede ser separada en cuatro elementos interdependientes: cultural, social, político y económico; el libro se concentra en los dos últimos.

CAPITULO II: Una Teoría Evolutiva de la Globalización

Introducción

La mayoría de los estudios sobre globalización fallan porque interpretan las actuales transformaciones como si fuesen únicas en la historia de la humanidad y porque perciben a los agentes de esas transformaciones de forma muy limitada.

Supuestos

La estructura evolutiva permite incluir múltiples puntos de vista como parte de un modelo único. A continuación se presentan los supuestos básicos tras el análisis entregado.

Agencia

Los agentes nunca están perfectamente informados, entonces deben optimizar localmente en vez de globalmente. Toman decisiones ligadas a reglas, normas e instituciones. Al mismo tiempo son capaces de imitar las reglas de otros, de aprender y de innovar, mediante procesos acumulativos y que siguen ciertos patrones. La interacción entre agentes ocurre en situaciones de desequilibrio resultando en procesos de cambio no determinísticos, con finales abiertos e irreversibles.

Un componente crítico en este proceso de orden son los grupos generacionales (olas-K) como subsistemas claves de aprendizaje colectivo, que incluyen la adaptación y la innovación.

Sistemas complejos

Los sistemas establecen orden sin una entidad reguladora singular o inicial. Así, la lógica desarrolladora emerge basándose en la retroalimentación resultante de la prueba y error, la adaptación y un amplio sistema de aprendizaje, permitiendo una auto-organización.

Los sistemas sociopolíticos complejos inevitablemente incrementarán su complejidad, con la consecuente mayor tasa de toma de decisiones, lo

que a su vez implica la necesidad de sistemas de información más eficientes. Esta dinámica incrementa tanto la oportunidad de innovación como la inestabilidad. Un sistema crecientemente complejo se hace dependiente de un patrón y pierde su flexibilidad. La reducidas opciones hipercoherentes precipitarán el colapso hasta el límite del caos. Luego se reduce la complejidad y se cambia a un enfoque interno.

La matriz EWP

Constituye la base teórica y empírica fundamental del análisis desarrollado, identificando el amplio contexto de cambio del sistema global. Se centra en el cambio mundial a nivel social, político y económico y considera el cambio global tanto a lo largo de la historia como en la era moderna.

Se basa en supuestos respecto a sectores líderes, la agrupación de estos sectores líderes en las economías, economías líderes que moldean la economía mundial, jerarquía y movilidad en la gradiente tecnológica y la secuencia histórica de economías líderes.

La Matriz de Sistema Global Complejo

Esta matriz se emplea en el resto del libro para el análisis empírico, centrado en el rol de la estructura de redes para el desarrollo de liderazgo político y económico dentro del proceso del sistema global.

Se toma la globalización como un proceso de interacción e interdependencia de amplitud y profundidad crecientes entre unidades sociales en el sistema global mundial. Comprende una serie de procesos que co-evolucionan:

- 1.- Evolución Económica Global: sistemas de comercio y mercado mundial.
- 2.- Evolución Política Global: siste-

mas nación-estado, competencia de poder mundial, organizaciones internacionales.

3.- Democratización: formación de una comunidad democrática potencial.

4.- Creación de una Opinión Pública Mundial: a través de los medios y de procesos de aprendizaje.

De la matriz representada en la figura 1 se distingue que el proceso alcanza el límite del caos (hipercoherencia) durante la fase de despegue industrial, resultando en el fin de la fase experimental en el proceso de comunidad global y el comienzo de la fase democrática como su sistema global social de calce. La relación e interdependencia entre el nivel de complejidad del sistema, estructura de redes, y desarrollo de proceso de comunidad global se refleja más visiblemente en esta instancia de colapso sistémico y renovación. Como se muestra en el símbolo del rayo en el centro de la fase de redes interno, la estructura de redes cambia de externa a interna, manifestando las estructuras organizacionales e institucionales seleccionadas, hasta que una nueva dinámica evolutiva aparezca a fines del siglo XX durante la fase de información.

Estructuras de Redes

Estas estructuras se identifican en el proceso de evolución económica, donde el nivel de agencia e interacción son más evidentes. Ante las divisiones críticas entre las estructuras de poder capitalista y las conducidas territorialmente, las estructuras de redes aparecen como capaces de abarcar ambas perspectivas.

Transiciones de Liderazgo Político y Económico

El líder existente es incapaz de establecer una posición de liderazgo ante un nuevo arreglo, lo que produce un cambio político y geográfico en la ubicación del poder. Cuando las na-

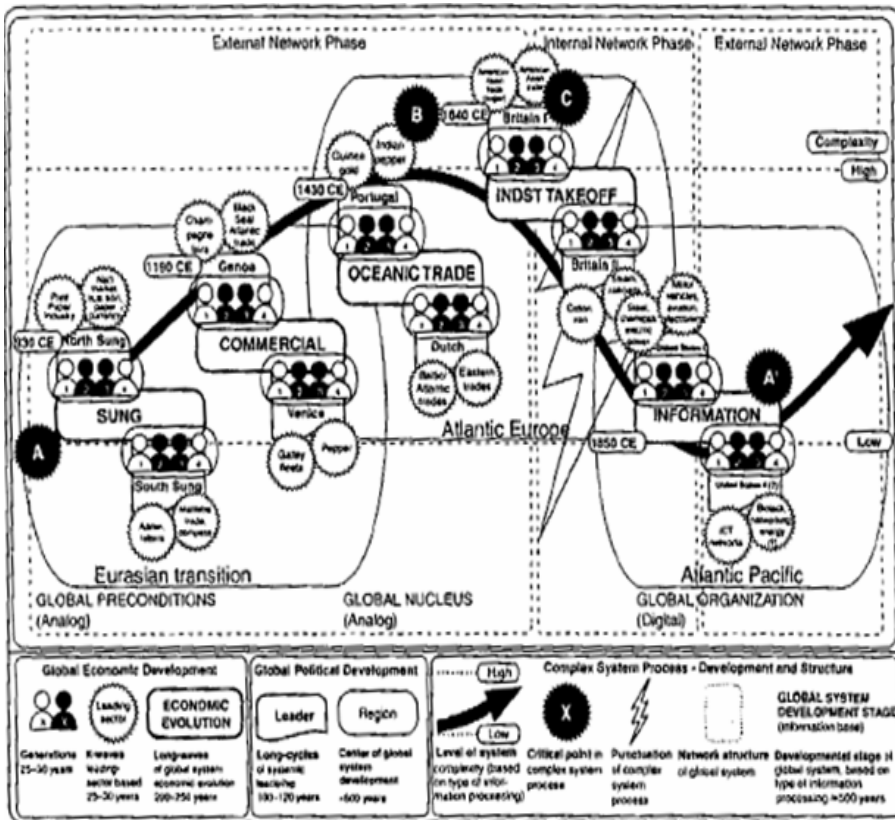


Figura 1: matriz del desarrollo del sistema global complejo

ciones son poderosas se resisten al cambio. Gran Bretaña constituye una excepción debido a su habilidad de defender su posición de liderazgo durante los siglos XVIII y XIX.

Incremento sin rezago de un Segundo Centro de Capacidad Sistémica

El desarrollo paralelo de dos centros de capacidades sistémicas, uno ligado a lógicas de poder externas y otra a internas, es complementario y auto reforzador. Ej. La supremacía económica de GB la llevó a construir su fortaleza industrial, IT y redes digitales de EEUU se basan en un medioambiente de redes interno: tecnología aeroespacial, microelectrónica.

Ventaja de la antigua Posición de Liderazgo

El líder puede invertir las ganancias de su posición en centros paralelos que le permitan mantenerse en su lugar de privilegio.

Trayectorias de Redes – Sistemas de Empresa Previos

Se identifican dos meta sistemas en la evolución del sistema global: el sistema marítimo comercial (externo) y el sistema industrial (interno). Se argumenta la aparición de un nuevo modo de interacción, el sistema comercial digital, con muchas similitudes al marítimo.

Sistemas de de Redes Externas: Sistema Comercial Marítimo

El sistema marítimo evolucionó debido a las dinámicas de los sectores líderes de que se desarrollaron en Europa.

Sistema de Redes Comerciales Genovés y Veneciano

Génova lideró el desarrollo y la expansión del espacio comercial, mientras que Venecia institucionalizó este sistema, volviéndolo un nodo de red comercial en el sistema de comercio mundial.

Sistema de Redes Comerciales Portugués

Eliminaron la capa en la distribución de los bienes, estableciendo presen-

cia en la costa oeste de África y expandieron la red marítima Mediterránea a una red comercial oceánica Atlántica.

Sistema de Redes Comerciales Holandés y Británico

Los holandeses se especializaron en el transporte a gran escala de bienes de bajo precio y en el desarrollo de una eficiente industria de construcción de barcos. Lograron tener el control comercial y financiero de los mercados más ricos de Europa y el mundo con la captura de las rutas orientales después de 1580.

Esta posición predominante fue arrebatada por Inglaterra, después de la transformación substancial de su comercio. Para ellos, el principal foco comercial después de 1650 fue la expansión oceánica. A esto se agregó el avance en técnicas de la producción que transformó bienes de lujo en productos de consumo masivo.

Transición a Sistemas de Redes Internos

Las nuevas técnicas de producción afectaron la sofisticación y la escala de las operaciones británicas, lo que llevó a una transición de un foco de redes comerciales a un foco de nodos de redes interno conocido como Revolución Industrial.

Durante los siglos XVII y XVIII las fábricas de producción establecidas fuera de GB trabajaban con un sistema financiero similar al actual outsourcing. Este sistema fue reemplazado a mediados del siglo XIX por fábricas organizadas alrededor de firmas individuales en una economía integrada verticalmente. A su vez, esta práctica fue reemplazada por un sistema de agencia en donde las fábricas integraban su producción en centros especializados en GB, con un énfasis en la mecanización de la producción.

Sistemas de Redes Internos: Sistemas de Producción Industrial

EEUU emergió en el siglo XIX como el contendor más exitoso a la predominancia británica. El sistema de manufactura norteamericana, basado en

un sistema de ínter cambiabilidad de partes, otorgó las bases para el éxito de la producción masiva en EEUU, llamada Fordismo. De este modo, en el siglo XX el centro del poder se trasladó a la ciudad de Nueva York.

Conclusión

Los procesos de creación de variedad y de cooperación / segregación son procesos de largo plazo, mientras que los procesos de selección y especialmente de transmisión / preservación como directrices internas de la globali-

zación son en comparación de más corto plazo. Para proveer más bases empíricas y para probar la compleja estructura global desarrollada en el libro, el estudio se centra en esos dos procesos, sin perder el más amplio contexto en el cual ellos operan y se desarrollan.

CAPITULO III: Directrices del Cambio Global - Sectores Líderes de la Economía de Redes Informática

El modelo del complejo sistema global propone la siguiente lógica evolutiva de la globalización, constituyendo un algoritmo de aprendizaje social:

- 1- Creación de Variedad
- 2- Cooperación o Segregación
- 3- Selección
- 4- Preservación y Transmisión

Es necesario evaluar si los ciclos largos económicos continúan existiendo en la era digital. La evidencia empírica nos permite identificar a USA como un nueva gran potencia líder en el sistema global.

Transición a un sistema de red externa: El surgimiento de Sistema Digital de Comercio.

Con la desaparición del predominio de un sistema de redes internas a principios de los setentas ha nacido un nuevo sistema basado en las redes externas.

Mientras los japoneses se basaban en un manejo de redes internas, paralelamente USA creaba un nuevo modelo abierto de negocios. Esto creaba un ambiente descentralizado en donde podían surgir nuevos clusters de innovación.

Trayectorias de la red

La información y el conocimiento son dos conceptos separados pero interrelacionados que son centrales en el nuevo sistema digital. La información se define como la disminución de la incerteza en un sistema y el conocimiento como las ideas y hechos que internaliza el ser humano. El conoci-

miento en si va a ser un concepto difícil de desarrollar por la inteligencia artificial.

En sociedades cada vez más complejas que crecen en donde el conocimiento acumulado aumenta, la necesidad y la forma de manejar la información va a ser una importante determinante del éxito.

Para entender la evolución de la nueva era digital es necesario tener un entendimiento de las formas de los sistemas de información que marcan este desarrollo, los que son complementarios a las funciones mentales de pensamiento, memoria y lenguaje.

La noción de un especial énfasis en los sistemas de comunicación y su impacto en la organización política y económica, ya había sido nombrada por Innis en los años 50. Además argumenta que uno de los elementos cruciales de interacción de las culturas era los distintos medios de comunicación para tomar el control del espacio.

Al observar la trayectoria de los sistemas de información, Spar (2001) analiza una dinámica común en el desarrollo de los nuevos sistemas de información, con una explosión de innovación al comienzo, creación de nuevas oportunidades comerciales, creación de un gap entre la actividad tecnológica, social y económica, y control político.

Redes Económicas

Se deben analizar los mercados de redes como únicos y distintivos. Lo que caracteriza estos mercados son:

- 1- Complementariedad, Compatibilidad y Standard
- 2- Externalidades de Consumo
- 3- Costos Cambiantes y Aseguramiento
- 4- Economías de Escala en Producción

La compatibilidad y los standards son cruciales en el mercado, un hardware puede ser poco útil si no es compatible con el software.

Los cambios de costos pueden afectar los precios en dos vías: aumentando los precios en los clientes cautivos y realizando ofertas en busca de captar clientes que utilicen sus servicios.

La cooperación y las redes ofrecen la única posibilidad de compartir los costos y riesgos, así como mantener información actualizada. Fuera de las redes la supervivencia es dificultosa. Además, las tradicionales reglas de la estrategia de competencia enfocada en los competidores, los proveedores y los clientes, son importantes en la economía iNet

Protocolos y standards

En los mercados manejados por economías de red los Standard y los protocolos tienen un reinado supremo.

Las redes ofrecidas por proveedores son definidas y controladas por una compañía de redes que entrega un set de servicios y posibilidades a sus usuarios. En cambio las redes dirigidas por usuarios son al menos en parte definidas por los usuarios para satisfacer funciones específicas. Es-

tas últimas generan un mercado competitivo de los sistemas que permiten esas redes, definidas como tecnologías disruptivas.

Los sistemas de proveedores que controlaban toda la cadena de valor ha ido cambiando a una red desintegrada, la cual por medio de protocolos y standards integra las distintas partes de la cadena de valor.

Capital intelectual

Este concepto existe desde el inicio de la actividad económica. Por ejemplo, los derechos sobre la propiedad intelectual están en el frente de las regulaciones globales.

Kendrick (1976) y Denison (1967) mostraron el impacto de otros factores distintos a la de mano de obra o capital en el mejoramiento de la producción, tales como inversión en salud, educación y otros

Los intangibles requieren un gran trabajo de desarrollo pero luego tienen un costo marginal de manutención. Tal es el caso del desarrollo de un software que luego se puede emplear en varios procesos.

En relación a los derechos de autor estos han aumentado de importancia en una economía global y en particular en economías de redes digitales, existiendo numerosos tratados entre países para protegerlos.

Rol de los monopolios

Los monopolios existen en la economía digital y son una de sus principales características.

Éstos han cambiado sus características en la economía iNet, con el llamado feedback positivo, caracterizándose por ser dinámicos. Los monopolios tienen una característica forma de S, con un lento crecimiento con varios competidores para luego irrumpir con un fuerte crecimiento, un periodo de meseta y luego una declinación paulatina con aparición de otros competidores. Estos ciclos son más cortos que los vistos fuera de la era digital.

Capital

El capital toma un rol principal en esta

nueva era. Con un fácil acceso a la información y a través de la digitalización de las redes de información la tecnología ha acelerado el cambio desde hacer préstamos a hacer inversiones.

Las formas de capital han cambiado con la aparición de nuevos agentes, como los intangibles, los cuales tienen un rol principal en la economía iNet. El capital intelectual incluye ítems como patentes y marcas registradas, mientras que el capital humano no solo incluye el conocimiento del agente sino que también su capital social.

Los Nuevos Sectores Líderes del Sistema Global

Varios autores hacen hincapié en la importancia de la tecnología de la información y la comunicación (ICT) como un nuevo sector de liderazgo, tanto respecto al hardware como al software. Varios países se han percatado de la importancia estratégica de desarrollar los ICT y una industria acorde con ellas.

Redes y ICT

Se puede identificar la evolución de la economía iNet y en cuyo centro está la tecnología de información permitiendo nuevas formas de conectividad e interacción sociopolítica.

La inversión en tecnologías de información y comunicación ha aumentado considerablemente en países desarrollados, duplicándose o triplicándose entre 1980 y 2000. En el caso de USA esta representaba en el año 2000 un 30% del gasto en bienes de capital no residencial. De un aumento de 16,5% en el gasto real en bienes de capital en USA, un 9,6% correspondió a equipamiento de tecnologías de información. Tendencias similares se han visto en otros países desarrollados.

Internet

Desde su raíz como una red de defensa de USA, la historia de Internet ha sido de un crecimiento exponencial tanto de los usuarios como de los

servidores de conexión. Sus inicios datan de los finales de los sesenta con la creación de una red con acceso limitado entre los militares de USA y ciertas universidades. Luego se crearon protocolos que fueron centrales en el éxito de la red, como IP (Internet protocol) y TCT (transmisión control protocol)

Actualmente Internet está ampliamente distribuida, permitiendo que distintas comunidades pequeñas y aisladas se inserten en el puzzle de la globalización.

Las rápidas innovaciones han hecho descender los precios y han logrado una mejor accesibilidad a la red. En distintos países Internet ha tenido distintos niveles de crecimiento, pero USA posee la mayor parte de los sitios y servidores de la red con cerca de un 67% del total.

Red de comunicación digital móvil

El foco actualmente está puesto en la infraestructura de la red de larga distancia, por ejemplo, la fibra óptica submarina atlántica. Sin embargo, la tecnología móvil provee un importante medio de acceso a la red en muchas áreas fuera de USA.

Es especialmente popular en Europa y Asia, el uso de dispositivos móviles altamente tecnológicos, que han facilitado la expansión del uso de tecnologías como mensajes SMS. El único país en donde el PC tiene hegemonía sobre estas otras tecnologías es USA.

Ejemplos de usos de los SMS son el control vía GPS de las entregas de productos o el uso dado por simples trabajadores para comunicarse con su familia de un lado del mundo a otro. Por esto último también ha sido llamado el email de los pobres.

En el mundo actual el número de suscriptores de teléfonos móviles ha sobrepasado el de los teléfonos fijos. Entre el año 1995 y 2001 el uso del móvil ha tenido un crecimiento exponencial en todas las regiones del mundo, siendo el mayor usuario USA.

Biotecnología y ciencias de la vida

El descubrimiento de la secuencia del ADN en 1953, permitió descifrar el código genético. Estos fueron los primeros acercamientos entre la biología y la tecnología, pero no fue hasta mediados de 1980 en donde la biología se transformó en una ciencia informática en relación a la decodificación de distintos genes y el almacenamiento de la información, tanto con fines científicos como económicos.

Actualmente con las supercomputadoras y las matemáticas aplicadas

los procesos están automatizados y se pueden mapear genes o crear datos biológicos. Junto con la nueva tecnología ha aumentado la preocupación por las patentes, las cuales han aumentado enormemente y se han sometido a fuertes regulaciones.

Conclusión

En este capítulo se ha mostrado evidencia de la formación de nuevos sectores de liderazgo y el desarrollo de un a nueva fase de el sistema glo-

balizado, marcando una transición desde un sistema de redes interno a otro externo.

Los sectores líderes identificados son la conexión de redes y las tecnologías de comunicación e información, así como la biotecnología. También se ha mostrado la transformación de la biotecnología en una ciencia informática.

Se ha evidenciado el liderazgo que posee USA en el desarrollo de la economía iNet.

CAPITULO IV: Directrices del Cambio de Sector Líder- El Rol del Estado, Organizaciones e Individuos

El Rol de los Estados

Actualmente existe el concepto de estado virtual. Los estados que buscan liderazgo tienden a especializarse en servicios basados en investigación y técnicas modernas, obteniendo ingresos no desde la producción de bienes, sino de su diseño, marketing y financiamiento. El surgimiento de estos estados virtuales marca el cambio de la preponderancia de las redes internas a las redes externas.

En este contexto, el rol del estado no ha cambiado dramáticamente. Su principal objetivo es actuar como facilitadores de los procesos de innovación, aprendizaje, cooperación, etc., a través del establecimiento de ciertas regulaciones y la exigencia de su cumplimiento. El cambio en la forma como se proveen dichas facilidades no implica un menoscabo del rol del estado.

Estructuras Empresariales

Internet constituye una importante ruta digital de comercio y además provee una integración más profunda, transformándose en un facilitador de los cambios organizacionales e institucionales.

Estructuras Empresariales Previas

Para un mejor entendimiento de las

estructuras actuales, se revisan las estructuras empresariales previas de la fase de comercio marítimo, basadas en redes externas.

Entre las primeras instituciones se encuentran las "societas maris" o firmas marítimas, que se ubicaron en las ciudades puerto. Éstas dieron paso a las "compagnias" del interior de Italia, caracterizadas por su habilidad para integrar redes de comercio que existían previamente pero en forma independiente.

Posteriormente, se vio el éxito de grandes compañías mercantiles Inglesas y Holandesas, posibilitado por nuevas formas de capitalización, garantías entregadas por los estados y la apropiación de sectores completos de comercio marítimo.

La conectividad con las partes más remotas del planeta se transformó luego en un commodity no exclusivo, siendo la creación de redes internas de vital importancia para la explotación del mercado global. En este cambio destaca el desempeño de Inglaterra que renovó su liderazgo en el sistema global.

Los británicos cedieron posteriormente su posición de liderazgo a USA. El liderazgo de este país marca el retorno a un sistema basado en redes externas con las tecnologías de información como columna vertebral.

Un elemento característico es la creación de firmas multinacionales que personifican esta nueva dirección.

Nuevas estructuras empresariales en la economía de lredes de información

Mediante un modelo de matriz B/C se describe el rol principal de las firmas en la economía iNet como mediadoras entre negocios (B=business) y clientes (C=Customers), existiendo las combinaciones B-B (ejemplo, apoyo logístico), B-C (Amazon), C-B (Priceline) y C-C (E-Bay)

Un modelo alternativo involucra el concepto de firmas celulares como organizaciones vivas y adaptativas. Las firmas están compuestas por células que pueden actuar por si solas, pero operando con otras, producen un mecanismo más potente y competente (el negocio).

Se distinguen 2 tipos de estructuras celulares organizacionales más importantes: e-type (predominante en redes internas) y m-type (predominante en redes externas). Las células se conectan e interactúan con otras formando nuevas combinaciones y estructuras llamadas tissues, que consisten en la célula en si mismo y su entorno, la matriz.

Comparación entre Estructuras Empresariales Pasadas y Presentes

Se presentan las siguientes estructu-

ras de organización para ilustrar similitudes con casos de la época preindustrial

Aggregator Tissue: La ventaja competitiva de esa empresa es su capacidad de procesamiento de información. Ejemplo, Wall Mart.

Distributive Tissue: Orquestadores de los recursos proveídos por la red externa. Ejemplo, Estudios de Hollywood.

Agora Tissues: Su valor es proporcionar un mercado líquido que calza a compradores y vendedores con un único y digitalizado mecanismo para encontrar precios. Ejemplo, E-Bay, que provee servicios similares a los de las antiguas ferias de Champagne.

Dadni tissues (outsourcing): Basados en la modularidad, su mayor rol es definir estándares y metas y la inte-

gración de los aportes de valor por las partes de la red. Ejemplo: Dell Computers. Estructuras de outsourcing ya se empleaban en la antigua The English East India Company

El rol de los individuos:

Actualmente los trabajadores aportan conocimientos y habilidades mayores que antes. El objetivo y la responsabilidad por el conocimiento recae en los trabajadores y no en la organización. Existe un cambio de foco desde considerar a los trabajadores como un costo a considerarlos como un activo de capital. Los trabajadores del conocimiento pasan a ser empresarios.

Las redes de producción transnacionales ejemplifican la segmentación de la cadena de valor de la industria en funciones que pueden ser contrata-

das a productores en cualquier parte del mundo. HP por ejemplo, puede chequear en tiempo real a través de la Web si sus impresoras están fabricadas adecuadamente, y si no, actuar inmediatamente. Este desarrollo originó un cambio desde un foco en economías de escala a economías de redes.

Conclusión

El desarrollo reciente de la economía INet está basado en redes externas, similares a las dominantes durante las antiguas fases de comercio marítimo. De esta forma, existen muchos paralelos entre ambas fases de desarrollo. Lo que distingue al sistema actual es su carácter digital basado en la información.

CAPITULO V: Directrices del Cambio de Actor Líder – Rivalidad entre Estados a Nivel Sistémico

Ambientes de Rivalidad en el sistema complejo global

Los conflictos dependen contexto en que ocurren. El capítulo introduce una categorización de dichos contextos en la forma de ambientes de rivalidad global. Los rivales crean un determinado ambiente estable, que cambia cuando se experimenta un Shock.

Concepto de Rivalidad

Las rivalidades estratégicas consideran disputas por territorios, influencia, estatus, etc. Para que exista, los actores deben considerarse mutuamente como 1.- Competidores, 2.- Fuente de amenazas latentes o reales que puedan llegar a militarizarse y 3.- Enemigos.

Es posible identificar 41 rivalidades estratégicas entre potencias mayores en el curso de los últimos 500 años.

Un segundo tipo de rivalidad es de naturaleza comercial. Lo que distingue una rivalidad comercial y una estratégica es el significado que persigue, que puede ser dominación económica o preponderancia política. Las rivalida-

des comerciales pueden desembocar en disputas comerciales o guerras comerciales y las estratégicas pueden desencadenar una guerra militar.

Las rivalidades comerciales pueden existir sin rivalidades estratégicas y viceversa. Un ejemplo de rivalidad comercial que no se acompaña de rivalidad estratégica es el caso de USA y Japón después de la última parte de los 60's.

Ambientes de Rivalidad en el Sistema Global

Ambientes Basados en Redes Externas, Internas y Shocks Mayores

Los ambientes caracterizados por redes externas están marcados por la competencia cooperativa. El equilibrio entre la necesidad de cooperación y la competencia limita que una rivalidad comercial se transforme en estratégica dado el riesgo de dañar la red.

En un ambiente basado en la producción industrial y tendiente a una independencia económica, las rivalidades comerciales pueden verse mezcladas con rivalidades estratégicas. La

competencia cooperativa se transforma en competencia hostil.

Los ambientes cambian a partir de los shocks. Los mayores shocks corresponden a las guerras globales: Las guerras de Italia y el océano indico (1494-1516), la guerra entre Holanda y España (1688-1713), la revolución francesa y guerras napoleónicas (1792-1815) y la primera y segunda guerra mundial (1914-1945)

Los Efectos de los Ambientes de Rivalidad Basados en Producción Industrial y Comercio Marítimo

El modelo considerado identifica tres mayores ambientes de rivalidad:

- 1.- Ciclo dominado por las ciudades estado italianas y la etapa de comercio oceánico
- 2.- Dominio de una estructura de red interna durante fase de despegue industrial
- 3.- Retorno a un régimen de redes externas en la era de la información.

En el primer ambiente, las rivalida-

des espaciales se vinculan con la necesidad de ejercer control sobre la red de comercio marítimo, ya sea creando nuevas redes o tomando el control de las existentes. Las rivalidades posicionales buscan influencia sobre la red de comercio marítimo.

En este escenario, las rutas marítimas sólo son valiosas si los bienes embarcados a través de ellas pueden ser obtenidos y distribuidos. Ningún país era capaz de controlar todos los nodos de comercio por lo cual se requería algún grado de cooperación para mantener la red de comercio.

En el segundo ambiente la industrialización emerge como el factor dominante. Las rivalidades posicionales ya no son disputas sobre la influencia en la red de comercio, sino la capacidad industrial y el dominio en los mercados demandantes. Las rivalidades de acceso ya no son sobre las redes de comercio, sino sobre los recursos naturales necesarios para la capacidad productiva. Muchas de las industrias desarrolladas durante esta época son también de importancia estratégica para la producción de bienes miliares, lo que determina una delgada línea entre rivalidades estratégicas y competitivas.

El tercer ambiente presenta varias similitudes con el primero. Sin embargo, debido al carácter digital de la red, el mayor énfasis de este ambiente descansa no tanto en el comercio, sino en la alta integración mundial de los procesos de producción

Hipótesis

A partir del lo visto, se presentan las siguientes hipótesis:

H1: El número de rivalidades estraté-

gicas entre potencias es probablemente dependiente del ambiente de rivalidad en que éstas ocurren.

H2: En un ambiente basado en redes internas, más grandes potencias están dispuestas a involucrarse en rivalidades estratégicas. Como consecuencia, el número de rivalidades estratégicas entre las grandes potencias será mayor que en ambientes basados en redes externas.

H3: En ambientes basados en redes externas, menos grandes potencias se involucrarán en rivalidades estratégicas. Como consecuencia, el número de rivalidades estratégicas será menor que en ambientes basados en redes internas.

Evidencia Empírica

El libro presenta un gráfico en que se segmentaron los ambientes de rivalidad identificados, incluyendo las transiciones, y se marcaron las mayores guerras globales. Se indica además el número de rivalidades entre grandes potencias.

El comportamiento que reflejó este gráfico es consistente con lo sugerido por las hipótesis. En el primer ambiente, el número de rivalidades es bajo y no varía ante los shocks (guerras). En la primera transición el sistema reacciona con un aumento en el número de rivalidades luego de la guerra de la gran alianza. El segundo ambiente se caracteriza por un alto número de rivalidades y una reacción al alza ante las guerras que existieron. La segunda transición es corta y marca una caída drástica del número de rivalidades después de las guerras mundiales. Finalmente, en la etapa actual, el número de rivalidades ha

caído hasta no haber rivalidades estratégicas entre grandes potencias (si comerciales).

A partir de la experiencia y similitudes con el primer ambiente, es de esperarse que el número de rivalidades aumente algo en el futuro, pero a niveles menores a los de dicho ambiente.

Por otra parte, el comportamiento de las potencias participando en la misma red comercial difiere de las potencias no conectadas, existiendo en este último grupo una mayor disposición a la rivalidad.

Un análisis de regresión, confirmó cuantitativamente la dependencia de las rivalidades respecto a los ambientes en que se desarrollaron.

Conclusión

Una rivalidad comercial en el ambiente de producción industrial (redes internas), tiene una mayor probabilidad de transformarse en una rivalidad estratégica, que una rivalidad similar en un ambiente de redes. La integración de Asia como un importante nodo en la actual red de comercio es un regreso a su importancia en la red de comercio marítimo. El algodón de esa primera época es el hardware computacional en este tercer ambiente de rivalidad. El aumento de la importancia de naciones como India y China, luego de su decisión de formar parte de la red, es otro eco del pasado.

Se espera que el número de rivalidades entre las potencias que forman parte de la red sea muy bajo. En términos de estabilidad en el sistema global, lo anterior parece ser más una cuestión de paz de redes que una cuestión de paz democrática, debido a los efectos de la competencia cooperativa.

CAPITULO VI: *La Continuación del Cambio del Sistema Complejo Global*

Con el apoyo de una estructura que trabaja a través de todos los niveles de análisis, tiempo e investigación tradicional, el estudio traza el patrón

evolutivo de la comunicación y de las tecnologías digitales y sus efectos en el desarrollo de un nuevo estilo tecnológico.

Expandiéndose sobre aplicaciones previas de modelo evolutivo de política mundial, el libro destaca las similitudes entre estructuras de redes externas del proceso del sistema glo-

bal antiguas y nuevas. También hace énfasis en las diferencias de medio ambientes de redes internas previos y las implicaciones que esas similitudes tienen para el desarrollo del proceso de globalización político, económico, social y cultural en términos de relaciones de poder, aspectos geográficos y arreglos institucionales,

La coincidencia entre la predicción que entrega el modelo teórico con la observación de evidencia empírica lleva a concluir que el patrón del cambio continúa incluso con la aparición de las nuevas tecnologías digitales.

Implicancias para el Cambio Tecnológico

Las implicancias se relacionan con el rol del cambio tecnológico para ahora y el futuro. El modelo presenta la importancia del cambio de un sistema global basado en tecnologías de procesamiento de información análoga a un sistema basado en procesamiento de información digital.

Durante la fase inicial del crecimiento sistémico global se argumentó que el aprendizaje, la innovación y la institucionalización son cruciales al contribuir al incremento de la complejidad del sistema y eventualmente conducir al paso hacia un régimen basado en reglas, durante el cual los mecanismos de copia aprendidos e institucionalizados prueban ser más efectivos que las estrategias de innovación y de prueba y error.

Con el cambio a un sistema de información nuevo, el medio cambia dramáticamente. Como resultado, el sistema que ha sido demasiado complejo para permitir a nuevos caminos e innovaciones ser inmediatamente más exitosos que los patrones de cambio de comportamiento establecidos, se vuelve un "campo de juego" completamente nuevo. Así, aunque en él las viejas reglas y formas de comportamiento son aún efectivas, otros mecanismos de copia aún más efectivos emergen. Como en la fase previa de régimen complejo, las nuevas tecnologías que facilitan las nuevas formas de procesamiento de información

prueban ser estrategias de copia muy efectivas en un sistema global cambiante. Esto es resultado de las nuevas oportunidades de los agentes en un medio de información que ha cambiado.

El camino típico en términos de estrategias de copia de los agentes es la transferencia de información a conocimiento (ej. uso del papel moneda en China Sung). Provee una estrategia de copia muy efectiva para resolver un asunto crítico, dadas las tecnologías de procesamiento de información análogas. El cambio a información digital destaca las nuevas oportunidades que aparecen para que los agentes innoven y desarrollen del modo prueba y error nuevas formas de transferencia de capital. Esta oportunidad ha sido el sello del nacimiento de nuevas formas de transferencia de capital desde el comienzo de la primera ola-K en tal ambiente, que también marca el fin del punto más alto del proceso de sistema complejo global y el retorno a un régimen complejo.

En este contexto, puede que EE.UU. siga los pasos de GB en desarrollar dos centros paralelos de desarrollo líderes como parte de la transición de estructuras de redes externas a internas (en el caso de GB) y ahora revertir a una economía caracterizada por las estructuras de redes externas.

El sistema de liderazgo de los agentes, está basado en dos olas-K consecutivas que ayudan al líder emergente a limitarse en un estilo tecnológico característico, basado en tecnologías transportadoras críticas en la primera ola-K. Esas tecnologías transportadoras críticas involucran en particular Tecnologías de Comunicaciones e Información y biotecnologías. También implican que EE.UU. fuese capaz de dominar el desarrollo de aquellos sectores en el marco temporal de la primera ola-K de un nuevo ciclo que va desde los 70's a los 90's. China, India y Brasil habían emergido en los años recientes como principales adoptadores de tales tecnologías, lo que refleja el aprendizaje y los procesos de institucionalización que crean la lógica evolutiva del proceso del

sistema global complejo. Aunque ninguno de estos tres países fueron capaces de emerger como actores principales durante el desarrollo inicial de las tecnologías transportadoras, han probado ser muy efectivos adaptadores e innovadores guiando a la inestabilidad sistémica y a la concentración de las capacidades sistémicas que el modelo predeciría como parte del desarrollo del proceso de ciclo largo. La reciente alza de China e India, otorga credibilidad a los argumentos desarrollados en el libro.

En suma, el estudio expone evidencia basada en los datos disponibles desde la primera ola-K al hipotético nuevo ciclo largo 10. Al mismo tiempo detalla las tendencias tecnológicas, económicas y políticas en la dirección que se había previsto.

Implicancias para el Liderazgo del Sistema Global

Aunque las predicciones acerca del comportamiento futuro de las principales potencias y la relación entre ellas son naturalmente especulativas, las muchas similitudes entre el medio de rivalidad del sistema global y el nuevo tercer sistema son sorprendentes. Los sectores líderes son principalmente una expresión de la capacidad de permitir el flujo en el sistema comercial global. En el medio digital, sin embargo, se observa incluso una mayor tasa de interdependencia entre las principales potencias, ya que el nivel de integración de la producción es lejos más avanzado que en la red de comercio marítimo. Así, se esperaría que el número de rivalidades estratégicas futuras en el medio de rivalidad del tercer sistema global sea significativamente más bajo que en el previo medio de producción industrial.

Este alto nivel de integración e interdependencia explica por qué en el nuevo medio de redes digitales se observa tan bajo número de rivalidades estratégicas. El costo de involucrarse en una rivalidad estratégica entre potencias conectadas se ha elevado significativamente en relación al medio de rivalidades de redes de

comercio marítimas.

El estado virtual es una unidad política que ha disminuido su capacidad de producción basada en su territorialidad y es la consecuencia lógica de la emancipación del suelo. Los estados virtuales y sus socios más bien sondearían el mercado virtual que adquirir territorio. Es decir, en este punto de vista los estados no se comprometerían nunca más en rivalidades estratégicas territoriales, y las rivalidades de posición serán reducidas a muy pocos desafíos al líder sistémico.

Esto se refleja en un creciente énfasis en la competitividad económica como un asunto importante de seguridad y de estrategia. El caso de la relación entre EE.UU. y Japón es un buen ejemplo del cambio de dinámicas de rivalidad entre naciones que son potencias importantes.

Un segundo aspecto interesante es el rol del tamaño de un actor en el nuevo medio de rivalidad. El número de naciones consideradas potencias importantes en el nuevo sistema global crecerá a medida que el “estado virtual” gana importancia. El tamaño territorial será cada vez menos importante en la determinación del nivel de poder de un actor que su rol en la red comercial global a medida que los activos intangibles aumentan su valor sobre el valor de los activos tangibles. No sorprende que las naciones con posiciones poderosas en el primer medio de rivalidades sistémicas global estén ganando en importancia y en fuerza en el tercer medio de rivalidades sistémicas global; Suiza y los Países Bajos son sólo dos obvios ejemplos.

El cambio que constituye aptitud, y de ese modo incremento en el poder en el sistema global, puede verse en los casos de China e India. Aunque ricos en activos basados en tierra, es probable que hayan sido vistos como una amenaza y un competidor sólo después de que buscaron acceso a las redes comerciales globales. Las potencias globales principales deben ser capaces de mantener tanto redes

internas como de alta competencia en sectores líderes de la economía de redes de información.

Otro efecto de los cambios en el medio de redes digital es el creciente énfasis en el rol de los asuntos de seguridad de la información, a menudo referido a “guerra de la información”. La “guerra de las redes” en este contexto representa una nueva entrada en el espectro del conflicto que abarca formas económicas, políticas, sociales, así como militares de la guerra de la información. En contraste a las guerras económicas y las guerras políticas, las guerras de redes se distinguirían por su enfoque en las comunicaciones y en la información. Por otro lado, la ciber guerra envuelve diversas tecnologías, en particular para comando y control, para recolección de inteligencia, procesamiento y distribución, para comunicaciones tácticas, posicionamiento, identificación de amigos o enemigos y para sistemas de armas inteligentes.

A diferencia de la mayoría de otras formas de ataque en contra de una potencia importante, es bastante fácil y relativamente barato involucrarse en una guerra de información.

[Implicancias para el Desarrollo del Sistema Global](#)

Lo que más une a las opiniones del término del sistema global en su forma estructural actual es la desconcertante combinación de la simultánea fuerza militar de EE.UU. y su relativa declinación en términos políticos y económicos. Parece algo peculiar, en esta perspectiva, ser testigo del crecimiento económico de otras economías sin la expiración de la capacidad militar del líder existente o al menos la aparición de un serio desafiante en el corto o incluso mediano plazo.

Visto como un desafío basado en el mismo sistema de estructura de redes internas, las capacidades de Japón parecen ser mucho mayores que si se viesan como un desafío al liderazgo estadounidense y creciente dominio de las emergentes redes ex-

ternas basadas en nuevos arreglos comerciales y organizacionales.

Entonces, se debiese ser capaz de medir el desarrollo de los nuevos sectores líderes y ciclos largos de liderazgo político en aproximadamente los mismos marcos temporales que en etapas anteriores del desarrollo del sistema global, pues todos esos procesos son últimamente conducidos por agencia humana, y la evolución humana no ha alcanzado en ninguna medida la velocidad de la evolución tecnológica en el último milenio. Como resultado, el establecimiento de un nuevo estilo tecnológico aún requiere de aproximadamente una generación para evolucionar y una más para manifestarse a sí misma. Tales opciones, especialmente durante el último siglo, pueden guiarnos a ser escépticos acerca de la habilidad de la sociedad para vivir esta tarea. El “daño colateral” incurrido como resultado del despliegue del desarrollo del sistema global a menudo parece insoportablemente alto.

Sin embargo, es importante recordar que lejos de desarrollar automatismos institucionales y así inevitables trayectorias hacia el futuro, los individuos así como las sociedades son aun capaces de hacer elecciones. Esas elecciones determinan el medio en el cual el futuro de la humanidad se revela. Este libro demuestra que el pasado actúa de hecho como indicador crucial para el futuro.

Comprender la relación entre los cuatro procesos evolutivos que se revelan en diferentes ritmos es la clave para descifrar las actuales transformaciones en su contexto apropiado. Una clave, que puede abrir la habilidad de estar mejor informados, y así opciones más saludables para el futuro común de la humanidad.