

# **Avances en el desarrollo de indicadores de la Sociedad del Conocimiento en el ámbito de las empresas\***

**Fernando Peirano y Miguel Giudicatti\*\***

## **Marco Conceptual del Debate**

La discusión en cuanto a la generación de un marco conceptual general para la medición de la Sociedad del Conocimiento (Bianco et al; 2003a) ha procurado alcanzar una aproximación integral al análisis de estos procesos, apuntando a que su adopción como base común para aunar criterios, coordinar acciones y sumar esfuerzos, facilite la realización de trabajos conjuntos y complementarios por parte de diferentes grupos, equipos o personas. Este marco conceptual general resulta ineludible para sentar las bases y orientar el trabajo a realizar en cualquier campo puntual o específico que se quiera abordar. En este sentido, los diferentes aportes que eventualmente puedan hacer distintos grupos de trabajo enfocados a la construcción de indicadores específicos sólo podrían sumarse o combinarse si comparten una misma base conceptual.

Asimismo, también es importante remarcar como elemento a considerar en este debate, la existencia de dificultades y restricciones de consideración en cuanto a los sistemas de generación y recopilación de información estadística de América Latina. En este sentido, se debe mencionar la constatación efectuada con la colaboración de distintos miembros de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), respecto a las limitaciones que presentan los sistemas estadísticos latinoamericanos y las restricciones (y resistencias) existentes para modificar o ampliar el set de información estadística disponible.

Junto a ello, la revisión de documentos, informes y artículos producidos por distintos autores, instituciones y organismos, y sumados a la opinión de varios colegas, han permitido alcanzar una aproximación a la identificación de las características que asume el proceso de transición hacia la Sociedad del Conocimiento en Latinoamérica.

## **Propuesta Metodológica**

Teniendo en cuenta lo dicho en los párrafos previos, el Grupo REDES ha realizado un aporte puntual sobre la forma de abordar el desempeño de los agentes económicos dentro de este nuevo paradigma, caracterizado por un profundo cambio en la generación, la gestión y la circulación de la información y el conocimiento. Este aporte se expresa a través de la “Matriz de Indicadores de la Sociedad del Conocimiento” (Bianco et al; 2003b), conformada por cuatro sectores o actividades que constituyen la base o soporte necesario para la

---

\* Este artículo ha sido elaborado en el marco del Proyecto “Consolidación de Indicadores de una Sociedad del Conocimiento, Fase II”, OCyT/COLCIENCIAS/OEA/Grupo REDES.

\*\* Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina.

conformación de una Sociedad del Conocimiento dinámica y ampliamente extendida: Educación, Ciencia y Tecnología, Informática y Servicios de Alto Valor Agregado, y Telecomunicaciones. Este aporte de carácter metodológico aspira a convertirse en una contribución para que los indicadores que se construyan tengan la capacidad de reflejar cabalmente la evolución y las características específicas que presentan en nuestra región los procesos de desarrollo y difusión de la Sociedad del Conocimiento y cumplan, a la vez, con los requisitos de comparabilidad internacional.

Al interior de la Matriz, las cuatro actividades o sectores de base, a su vez, dan forma a la “Submatriz de Difusión y Aprovechamiento de la Información y el Conocimiento” (SADA), la cual se encuentra organizada a partir de cuatro ejes temáticos, que expresan las principales variables teóricas a evaluar -infraestructura, capacidades, inversiones y esfuerzos acumulativos, y aplicaciones-. Estos ejes temáticos son cruzados, a su vez, por cuatro filas referidas a los actores sociales y económicos -empresas, hogares, gobierno, otras instituciones-. La SADA presenta así un conjunto de posibles intersecciones (módulos) que permiten destacar los principales aspectos involucrados en la conformación de la Sociedad del Conocimiento (ver figura N° 1).

Figura N° 1

### Matriz de Indicadores de la Sociedad del Conocimiento

Telecomunicaciones		Informática y Servicios de alto valor agregado		
	Infraestructura	Capacidades	Inversiones/Esfuerzos	Aplicaciones
Empresas				
Hogares				
Gobierno				
Otras Instituciones				
Educación		Ciencia y Tecnología		

Sus dos primeros ejes temáticos o variables teóricas aluden a cuestiones que se relacionan con el stock de recursos que poseen los distintos actores, ya sea en activos físicos (equipos y otras infraestructuras) o intangibles (vinculaciones con otros agentes o prácticas que mejoran el acceso o aprovechamiento del conocimiento), así como en recursos humanos. Sus dos últimos ejes, en cambio, se refieren a los flujos, esto es, las acciones, los esfuerzos y las aplicaciones de las cuales se desprenden mejoras en la dotación de recursos, tanto porque los incrementan –inversiones, por ejemplo- o porque permiten desarrollar nuevas habilidades que derivan en un mejor aprovechamiento de los mismos –gasto en capacitación, por ejemplo-.

Además, y como ya sea ha mencionado en otras oportunidades (Bianco et al; 2003c y 2003d), este aporte posee un carácter modular, gradual, flexible y cooperativo, destacándose la posibilidad y la conveniencia de desarrollar metodologías tanto “apreciativas” como “cuantitativas”. Esto es así ya que la evidencia empírica necesaria para cada uno de los módulos puede obtenerse tanto por vía de la indagación a informantes clave o expertos –abordaje apreciativo- como así también por vía de censos, encuestas o recopilación de datos de distintos registros –abordaje cuantitativo-. Desde luego, cada una de estas alternativas tiene sus limitaciones y debilidades aunque también sus ventajas.

Al estar organizada en módulos, esta propuesta permite que cada uno de los aspectos pueda ser abordado a través de la técnica de recolección de información más conveniente o factible de ser aplicada. Para algunos módulos, será posible ofrecer datos estadísticos mientras que en otros se dispondrá de información proveniente de consultas y fuentes calificadas. En todo caso, vale recordar que el objetivo principal es brindar elementos útiles para quien se enfrenta con la tarea de analizar el tema. Por ello, creemos que lo más conveniente es intentar ofrecer la mejor información disponible, aún cuando se sepa que no es la ideal y se destaque la necesidad de mejorarla o precisarla.

### **La fila “empresas” de la SADA**

En cuanto a los actores que determinan las filas de la SADA, se ha buscado conformar categorías que permitan agrupar a los distintos agentes sociales y económicos de acuerdo con la motivación u objetivo con que usan el conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación (TICs).

Particularmente, y dado el inevitable sesgo inherente a nuestro perfil profesional (de formación en economía), hemos decido incursionar a fondo en el territorio conceptual y analítico que nos resulta más afín: el de las empresas. La fila “empresas” de la SADA incluye a todas aquellas organizaciones que actúan motivadas por la obtención de un lucro y utilizan un esquema costo-beneficio como criterio para evaluar sus decisiones. Así, muchas empresas se aproximan a las TICs en busca de un aumento de su margen de beneficio y, en un primer momento, procuran alcanzar esta mejora a través de una disminución de sus costos (aumentos de su eficiencia). Agotada esta fuente, muchas firmas prosiguen el camino pero ahora por medio del incremento en el valor agregado y la diferenciación de sus productos.

### **Indicadores de la SC en el ámbito de las Empresas**

A pesar de las crecientes manifestaciones sobre la necesidad de no equiparar el desarrollo de la Sociedad de la Información a la expansión de la infraestructura y equipos de telecomunicaciones e informática, en la práctica la mayor parte de la información estadística disponible sobre el tema no logra trascender esta dimensión. Sin embargo, los esfuerzos por avanzar en la

cuantificación de las capacidades, los usos y aplicaciones como en la identificación de las tendencias de inversión están ampliamente justificados.

Por ejemplo, las posibilidades arribar a conclusiones equivocadas cuando los diagnósticos y análisis se apoyan únicamente en datos estadísticos referidos a incorporación de equipos y aplicaciones superficiales son muy grandes. En efecto, a partir de la información referida a TICs en cuestiones como las diferencias entre las empresas argentina y sus pares europeos o norteamericanos son realmente poco significativas. Entonces, parecería que existen dos alternativas: o se cuestionan los datos o se concluye que la brecha entre América Latina y los países industrializados en este terreno es muy inferior la que se puede verificar en otros.

Esta situación dilemática deja de serlo cuando el análisis se profundiza. En efecto, tanto los estudios realizados por algunos de los miembros del equipo de trabajo del Grupo REDES (Bianco et al, 2001 y 2002) como los resultados de las investigaciones llevadas por otros autores (Borrelo et al, 2003; La Rovere y Hasenclever, 2003), confirman que los cambios significativos que le dan al advenimiento de la Sociedad de la Información todo su potencial tienen su origen en la utilización de las TICs como soporte de las actividades o procesos críticos o la automatización de los mismos. Asimismo, esta situación requiere de inversiones de parte de las empresas destinadas a incorporar hardware, desarrollar software y capacitar al personal y ajustar procedimientos y rutinas al interior de la firma. Incluso, en ciertos casos, para lograr un alto impacto de estos esfuerzos puede ser necesario también rediseñar la relación con clientes y proveedores.

En otras palabras, el número de computadoras y la penetración de la telefonía celular y fija no son las únicas fotos que se necesita ver para conocer el avance de la Sociedad de la Información. También se debe retratar el aprovechamiento estratégico de las nuevas tecnologías, que en términos de las empresas implica la puesta a punto del denominado "Back Office". Las evidencias disponibles indican que incluso empresas de mediano y gran porte no tienen aún, por ejemplo, consolidado su sistema de gestión, lo que constituye un serio obstáculo para lograr un funcionamiento integrado y articulado de las diferentes áreas de las empresas. Por el contrario, hasta el momento han concentrado sus esfuerzos en aspectos que hacen al "Front Office" (página web, call-center, correo electrónico, sustitución o complementación del soporte papel por el digital en su folletería o catálogos). Sería justamente en esta dimensión superficial donde las diferencias entre América Latina y las economías más desarrolladas no son tan marcadas mientras que la integración más profunda y compleja de las TICs al quehacer empresario es un terreno en donde aún no es posible hacer comparación estadísticas definitivas aunque los estudios parciales o de caso advierten que es aquí donde se encuentran los factores explicativos de la vinculación entre TICs y productividad.

Cabe mencionar, que esta falencia de información estadística sobre los aspectos menos tangibles de la Sociedad del conocimiento no es exclusividad de América Latina. Como ya se ha mencionado en otras oportunidades (Bianco et al; 2003b), las metodologías más difundidas en los países

industrializados también adolecen de estas dimensiones. La salvedad está dada que la estrategia de incorporación predominante en estas economías permiten afirmar que los indicadores sobre infraestructura y aplicaciones superficiales pueden ser un proxy de todo el complejo, supuesto que no es válido para los análisis referidos a América Latina.

De manera similar a lo que se observa en la medición de los procesos de innovación (Lugones y Peirano; 2003), el menor desarrollo relativo puede implicar una mayor necesidad de obtener información compleja. Así, las exigencias que deben enfrentar los sistemas de información de América Latina terminan siendo mayores que las se observan en los países desarrollados. Las especificidades de los procesos llevan a que muchas de las variables proxy e indicadores que se utilizan en otros contextos carezcan de significado o se conviertan en falsas señales, y sino pensar lo que sucede con las patentes o lo que se acaba de señalar con respecto a las posibilidad de observar los elementos del “Front Office” como proxy del proceso de incorporación de las TICs en las empresas.

De todos modos, hechas estas salvedades, resulta difícil de negar las ventajas en términos prácticos de los enfoques que concentran su atención en el relevamiento de elementos tangibles cuantificables e incluso a los que se le puede asignar un valor económico con relativa facilidad. Sin embargo, también es difícil ignorar sus limitaciones como variables proxy del proceso de cambio económico, cultural y político asociado con el desenvolvimiento de la Sociedad del Conocimiento. Por otra parte, son realmente escasas las metodologías disponibles dirigidas a indagar sobre el uso y aplicación de las TICs y la composición de las capacidades para sacar provecho a los equipos y otras infraestructuras.

Estas observaciones, cada vez más generalizadas y aceptadas, muchas veces se exponen en términos que conducen a planteos dicotómicos. Sin embargo, todo indica que se requiere de metodologías integradoras de ambas dimensiones, es decir, resulta tan necesaria la información referida a infraestructura como la relativa a capacidades y usos. De este modo, tanto los planteos que en función de la viabilidad solo atienden los aspectos tangibles del fenómeno como las posturas que exacerban la necesidad de adoptar una mirada social del fenómeno, menospreciando los esfuerzos por cuantificar las transformaciones en curso, conducen a sesgos que sin duda no favorecen el análisis integrador que la complejidad del objeto de estudio requiere.

En concordancia con estos lineamientos, en este artículo se ha intentando avanzar en el diseño y formulación de indicadores, particularmente en el desarrollo de los componentes de la “fila empresa” de la matriz SADA. Por lo tanto, a continuación se presentarán las principales conclusiones y resultados, abarcándose en primer término lo relativo a infraestructura, siguiendo con capacidades, uso y aplicaciones, y finalmente inversiones.

## **Infraestructura**

En esta categoría se incluyen los distintos elementos que dan cuenta de los equipos y el acceso a servicios de telecomunicaciones e informática que permiten un intercambio fluido de datos de la firma con el entorno y su circulación al interior de la misma. También se consideran aquí los equipos relacionados el procesamiento de información y la creación de registros y su almacenaje. De esta forma, los indicadores que den cuenta de la infraestructura podrían ser todos o algunos de los siguientes.

- **Número de estaciones de trabajo o terminales**

Una alternativa a este indicador podría ser el que resulte de consultar por el número de empleados que disponen de una PC o notebook. Si bien los resultados a obtener pueden presentar situaciones diferentes, al mismo tiempo, esta opción alternativa brinda información inmediata sobre el grado de penetración de estos equipos en la empresa. En cambio, la consulta respecto al número de estaciones de trabajo requiere ser complementada con el número de empleados para construir un indicador derivado como: PC por número de empleados. De otra manera, el valor absoluto del número de estaciones de trabajo no es demasiado ilustrativo.

- **Número de celulares**

El comentario anterior también se puede aplicar al caso de los equipos celulares.

- **Porcentaje de PCs conectadas en red**

Este indicador por empezar, permite conocer si existe o no una red en la empresa. Su relevancia no es trivial si se considera que la población a estudiar (las firmas) puede incluir una alta proporción de micro y pequeñas empresas. Luego, en los casos en que el número de PCs o terminales sea mayor a la unidad, el hecho de no estar conectadas en red ya está advirtiendo sobre algún tipo de subaprovechamiento de la infraestructura, que desde luego será mayor cuanto más numerosa sea la cantidad de equipos informativos que posee la empresa.

- **Número de Servers**

La información se puede recolectar diferenciando a) destino funcional de los servers -manejo correo electrónico, sitio web, almacenaje de información, análisis de registros, etc-; b) características técnicas de los servers -mainframe, con un procesador, con más de un procesador, AS/400, etc -; c) capacidad total de almacenaje de información.

- **Número de licencias de software**

A través del software instalado se puede obtener una aproximación a la antigüedad y características del equipamiento disponible. Por lo tanto, se debe aclarar que para los fines de la indagatoria, no es necesario declarar si las licencias son legales o se está haciendo un uso ilegal de las mismas. En términos prácticos, y teniendo en cuenta los software estándar más difundidos, se puede solicitar el número de licencias

instaladas o copias de los siguientes paquetes: a) Sistemas operativos DOS, W3.0, W95, WNT, W98, WXT, LINUX, UNIX.; b) programas de uso general; c) Bases de datos, MS SQL, ORACLE, MYSQL, etc.

- **Tipo de conexión a internet**

Las opciones más habituales son ninguna, dial-up, cable modem, ADSL o similar, inalámbrica, u otras. Este tipo de indicador es más propio para empresas pequeñas.

- **Velocidad del enlace de la redes virtuales privadas (VPN)**

Este podría ser un indicador sustituto del anterior y más apropiado para empresas medianas y grandes. Las opciones propuestas podrían ser: 64 o menos, 256, 512, o mayores a 512 kbps.

## Capacidades

Sin duda, el tipo de aprovechamiento que se realice de la infraestructura dependerá de las características de la firma y de las capacidades que se posean. Este último aspecto es el que se intenta relevar en esta categoría. Las capacidades pueden ser generales (la calificación de los recursos humanos, por ejemplo) o bien pueden ser específicas (la existencia de un área o departamento de sistemas o desarrollo de software, etc.). También es posible que la empresa tenga como estrategia contratar consultores o servicios que le permitan acceder a ciertas capacidades o recursos cuando así lo requiere sin tener que afrontar los costos fijos de mantener un plantel de profesionales o un área de desarrollo específico.

Sin duda, en esta decisión, el tamaño de la empresa es clave: podemos pensar que en las micro y pequeñas empresas la terciarización será más frecuente, mientras que en las medianas y grandes la presencia de un área de sistemas será más numerosa. Sin embargo, es conveniente señalar que estas son solo tendencias generales ya que las formas mixtas (área de sistemas complementada con consultores externos) tienen una gran difusión. Incluso, muchos lo consideran una forma organizativa superior a las otras, ya que por un lado permite aprovechar las ventajas de especialización que pueden obtener al contratar servicios de acuerdo a las necesidades puntuales, mientras que el contar con personal capacitado en esta disciplina permite reducir la asimetría de información que constituye una de las barreras más importante para sacar provecho de las mencionadas ventajas que ofrece la terciarización. Entonces, los indicadores propuestos son los siguientes:

- **Calificación de recursos humanos**

La manera más sencilla y habitual de indagar respecto a las calificaciones de los recursos humanos es asociar el nivel de educación formal alcanzado por el personal con sus competencias o habilidades. Desde luego, que este es solo un recurso operativo que permite conformar un cuadro de situación aproximado. En especial, en temáticas como la que se encuentra bajo estudio donde el “learnig by doing” y las actividades de capacitación específica tienen una gran relevancia.

- **Existencia de un área o departamento de sistemas**

Un rasgo distintivo de las capacidades de una empresa para sacar provecho a la infraestructura y aplicar las TICs a los procesos que desarrolla es la conformación de un área o departamento de sistemas. La existencia de una estructura formal con responsabilidades y recursos (humanos y pecuniarios) para ejecutar las acciones consideradas necesarias constituye un indicio a tener en cuenta. Como se ha mencionado, es un indicio no concluyente -ya es posible que una empresa se apoye en consultores externos que le aporten todo el conocimiento y las habilidades que requieren para hacer un uso pleno del potencial que encierran las TICs- pero si importante. La información relevada puede indagar tanto el presupuesto que poseen, los recursos humanos que la integran como las responsabilidades que desarrolla.

- **Desarrollo de software o implementación de sistema**

El desarrollo "in house" de software o la adaptación de software enlatado o de tipo estándar también puede considerarse como un indicio positivo en cuanto a las capacidades que posee la firma para aprovechar las TICs. Estas tareas pueden ser desarrolladas por personal de la propia empresa, por consultores externos o por la utilización de una fórmula mixta. En cualquiera de los casos, la decisión de no utilizar un software estándar da cuenta de la voluntad y la capacidad de incorporar plenamente las TICs a los procesos de la empresa.

- **Fuentes de consulta para la toma de decisiones sobre inversiones en TICs**

Establecer cuáles son los agentes reconocidos por la empresa como una fuente valiosa al momento de tomar sus decisiones de inversión en materia de TICs también puede ayudar a conformar un cuadro de situación respecto a las capacidades. Sin embargo, se reconoce que el resultado de esta consulta no es concluyente de por sí, sino que habrá que interpretarlo a la luz de los otros indicadores reunidos.

## **Usos y aplicaciones**

Los indicadores que componen esta categoría están orientados a dilucidar el modelo o el tipo de uso predominante en la empresa con respecto a las TICs. Se proponen dos vías complementarias de abordaje de esta cuestión, una más de tipo cualitativa y la otra más cuantitativa. La primera de ellas conduce a consultar a la empresa sobre cuán extendidas están las TICs al interior de la misma. La segunda lleva a indagar sobre qué tipo de actividades, rutinas o procesos se apoyan en la utilización de TICs.

- **Porcentaje de empleados que tienen acceso a herramientas (equipos y aplicaciones) TICs**

Las herramientas propuestas son el teléfono celular provisto por la empresa, computadora personal, acceso a Internet y cuenta de correo electrónico. Se entiende que su mayor difusión genera condiciones

favorables (pero no suficientes) para que las rutinas y procesos se apoyen cada vez en mayor medida en estas herramientas.

- **Tipo o modelo de aprovechamiento de las TICs predominante**

Mediante la constatación sobre qué acciones o actividades se realizan con auxilio de las TICs es posible establecer cuatro tipos o modelos de aprovechamiento: aprovechamiento vinculado con el acceso y circulación de información, vinculado con la creación y análisis de registros, vinculado con la articulación y aprovechamiento vinculado con las tareas de control y planificación. Si bien se entiende que el grado de complejidad o sofisticación asociado a cada modelo es distinto, dado que el grado de implicación o dependencia respecto a las TICs para llevar adelante los procesos clave de la empresa varía, no se está planteando una trayectoria lineal. En otras palabras, se contempla como una posibilidad totalmente viable que en una empresa el aprovechamiento vinculado con el acceso y circulación de la información y el aprovechamiento con respecto a la articulación de actividades este más desarrollado mientras que la generación y explotación de registros y la planificación se encuentren aún poco desarrollados. Y viceversa. A su vez, mediante estos tipos o modelos propuestos podría ser posible darle más operatividad a las nociones de *Front Office* y *Back Office*. En efecto, se podría pensar que en aquellas empresas donde el mayor desarrollo relativo en materia de aprovechamiento de las TICs se vincula con el acceso y circulación de información indica que se ha comenzado por una incorporación de estas tecnologías en aspectos propios del *Front Office*. En cambio, si las TICs forman parte de los procesos de control y planificación, por ejemplo, podría afirmarse una mayor implicación de estas herramientas como soporte de los procesos críticos de la firma.

## **Estrategias de Inversión**

A partir de la consideración de la Infraestructura, las Capacidades y el Uso o aplicaciones es posible conformar una imagen sobre el estado de situación en que se encuentra la absorción por parte de la empresa de estas nuevas tecnologías y el potencial asociado a ellas. Sin embargo, estas dimensiones por sí mismas aportan pocos indicios sobre la evolución futura o las tendencias que pueden seguir la empresa en su tránsito hacia la Sociedad del Conocimiento. Una primera opción para formular este tipo de conclusiones puede surgir de analizar en conjunto las tres dimensiones presentadas buscando evaluar si existen discrepancias en su grado de desarrollo. Por ejemplo, si se observa que los indicadores referidos a *Infraestructura* describen una situación pujante mientras que en los *Usos* se encuentra un desempeño más bien modesto o simple de estas herramientas, será posible sostener que la tendencia esperable tenga un sesgo mayor hacia un mejor aprovechamiento en lugar de continuar invirtiendo en equipos. Asimismo, es esperable que las capacidades de esta empresa también muestren debilidades que expliquen el pobre aprovechamiento.

Estas hipótesis sobre la trayectoria de las empresas en materia de TICs que se pueden elaborar a través de la mirada en conjunto de las tres dimensiones mencionadas pueden ser enriquecidas mediante una serie de indicadores que intenten delinear diferentes modelos de estrategias. En este sentido, se proponen los siguientes indicadores.

- **Monto anual de Inversiones en TICs**

Además de conocer el monto, que luego permitirá obtener un indicador del monto de inversiones en TICs sobre inversiones totales o sobre facturación, interesa también conocer la regularidad de las inversiones.

- **Tipo de inversión en TICs**

Tan o más importante que el monto invertido es conocer qué aspectos se han decidido fortalecer. En este sentido, se propone indicar con inversiones balanceadas a aquellos casos en los cuales se observe que la empresa ha buscado tanto incorporar o mejorar su infraestructura y equipos como desarrollar o implementar software a fin de mejorar sus sistemas.

- **Acciones complementarias a las inversiones en TICs**

Mediante esta consulta se intenta establecer si las inversiones en TICs han sido acompañadas por otras acciones (capacitación, cambios en los procesos de trabajo, en la estructura institucional, en la orientación estratégica de la firma). Se entiende que esta complementación resulta estratégica para lograr una incorporación plena de estas nuevas tecnologías y hacer que su potencial se traduzca en aumentos genuinos de la productividad y competitividad de la empresa.

A partir de estos tres indicadores, se puede definir dos tipos de trayectorias estratégicas de incorporación de las TICs: estrategia articulada y estrategia no-articulada o poco articulada. La primera alude a una trayectoria donde el uso de las TICs se da en el marco de una revisión completa del modelo de negocio predominante, lo que da lugar a una implicación plena de las TICs como apoyo a los procesos críticos de la empresa. En cambio, la otra opción estratégica conlleva cambios menores y una absorción superficial de las nuevas herramientas, obteniendo mejoras sólo donde las TICs permiten hacer más rápido o con menor esfuerzo lo que siempre se ha hecho, dejando de lado la posibilidad de hacerlo de una manera novedosa, o superadora de las rutinas o procesos tradicionales.

Este punto se considera fundamental para explicar las evidencias (y las desilusiones) que muchos estudios están presentando respecto al impacto de las TICs en el desempeño de las empresas y las economías en conjunto. Por ello, se considera altamente justificado la consulta sobre estos tres indicadores como una primera aproximación para conocer la estrategia que siguen los agentes económicos y dotar al conjunto de indicadores de algunos rasgos dinámicos que permitan vislumbrar la evolución futura como así también detectar obstáculos a dicha evolución. De más está indicar que este tipo de información es esencial para asegurar que los indicadores constituyen un ayuda eficaz para el diseño y seguimiento de las políticas públicas y privadas en la materia.

## Bibliografía

Bianco, C., Lugones, G., Peirano, F. y Salazar, M. (2003a); "Indicadores de la Sociedad del Conocimiento e Indicadores de Innovación. Vinculaciones e implicancias conceptuales y metodológicas"; en F. Boscherini, M. Novick y G. Yoguel (comp.), Nuevas Tecnologías de Información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento. Ed. Miño y Dávila – Universidad Nacional de General Sarmiento.

Bianco, C., Lugones, G., y Peirano, F. (2003b); "Propuesta Metodológica para la Medición de la Sociedad del Conocimiento en el ámbito de los países de América Latina", Centro REDES, Documento de Trabajo N° 5, Buenos Aires.

Bianco, C., Lugones, G., y Peirano, F. (2003c); "La medición de la Sociedad de la Información. Una propuesta metodológica"; incluido en "El Estado de la Ciencia – Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2002" (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT); pp. 89-93, Buenos Aires.

Bianco, C., Lugones, G., y Peirano, F. (2003d); "Una propuesta metodológica para medir la transición de Latinoamérica hacia la Sociedad de la Información"; incluido en "Otro lado de la brecha, Perspectivas Latinoamericanas y del Caribe ante la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información" (ONU), Caracas.

Bianco, C., Giudicatti, M., Lugones, G., Peirano, F. y Porta, F. (2002); "E-Business en Argentina: Situación actual, tendencias y perspectivas para la Pequeña y Mediana Empresa (PyME)", Informe final elaborado para Agencia Alemana de Cooperación Técnica -GTZ Argentina, Buenos Aires.

Bianco, C., Peirano, F. y Porta, F. (2001); "Difusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las PyMEs Exportadoras Exitosas. Las Perspectivas del Comercio Electrónico"; en Moori Koenig V., Milesi D. y Yoguel G. (coordinadores), "Las PyMEs Exportadoras Argentinas Exitosas: Hacia la Construcción de Ventajas Competitivas", editorial Miño y Dávila – FUNDES Argentina, Buenos Aires.

Borello, J., Milesi, D., Novick, M., Roitter, S. y Yoguel, G. (2003); "Las nuevas tecnologías de información y comunicación en la industria: Difusión, uso y percepciones a partir de un encuesta realizada en la Región Metropolitana de Buenos Aires"; en F. Boscherini, M. Novick y G. Yoguel (comp.), Nuevas Tecnologías de Información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento. Ed. Miño y Dávila – Universidad Nacional de General Sarmiento.

La Rovere, R. y Hasenclever, L. (2003); "Innovación, competitividad y adopción de tecnologías de la información y comunicación en pequeñas y medianas empresas: algunos estudios de caso de Brasil"; en F. Boscherini, M. Novick y G. Yoguel (comp.), Nuevas Tecnologías de Información y comunicación. Los límites en la economía del conocimiento. Ed. Miño y Dávila – Universidad Nacional de General Sarmiento.

Lugones, G. y Peirano, F. (2003); "The innovation Surveys in Latin America: Results and methodological novelties" presentado en The First Globelics Conference "Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millennium"; organizado por Globelics y la Universidad Federal de Río de Janeiro, Río de Janeiro 2-4 de Noviembre.