

**LA INNOVACIÓN YA NO ES LO QUE ERA:
IMPACTOS META-TECNOLÓGICOS
EN LAS ÁREAS METROPOLITANAS**

SUSANA FINQUELIEVICH
Coordinadora

LA INNOVACIÓN YA NO ES LO QUE ERA:

**IMPACTOS META-TECNOLÓGICOS EN LAS
ÁREAS METROPOLITANAS**

Alejandro Artopoulos, Daniel Finkelievich, Susana Finkelievich, Ester
Kaufman, Paula Lenguita, Marina Méndez, Alejandro Prince

EDITORIAL DUNKEN

Buenos Aires
2007

La innovación ya no es lo que era: impactos
meta-tecnológicos en las áreas metropolitanas / coordinado
por Susana Finquelievich
1a ed. - Buenos Aires: Dunken, 2007.
184 p. 23x16 cm.

ISBN 978-987-02-2352-8

1. Sociología . I. Finquelievich, Susana, coord. II. Título
CDD 306.1

Impreso por Editorial Dunken
Ayacucho 357 (C1025AAG) - Capital Federal
Tel/fax: 4954-7700 / 4954-7300
E-mail: info@dunken.com.ar
Página web: www.dunken.com.ar

Hecho el depósito que prevé la ley 11. 723
Impreso en la Argentina
© 2007 Susana Finquelievich
ISBN 978-987-02-2352-8

Primera parte:
Tecnología, desarrollo
y nuevas formas de poder

INTRODUCCIÓN: MÁS ALLÁ DE LA TECNOLOGÍA, LA INNOVACIÓN

Susana Finquelievich¹

El objetivo de este libro es explorar los impactos de las acciones meta-tecnológicas en las sociedades urbanas, y específicamente en las áreas metropolitanas. Aunque aún no está culminada la primera etapa de análisis de los impactos sociales de las tecnologías de información y comunicación (TICs), es necesario mirar más allá de estos primeros impactos y analizar las conformaciones sociales que se generan en torno a los soportes tecnológicos y que tienen como objetivo en algunos casos, la creación o co-creación de estas mismas tecnologías para adaptarlas a sus propias necesidades específicas.

Las definiciones de meta-tecnología difieren. El primero en acuñar este término fue el filósofo Henry Flint, en Estocolmo, en 1979, significando *una tecnología que actúa transformadoramente en determinaciones consensuadas de la realidad*². Para los ingenieros, denota herramientas comunes de software y de conocimiento sistémico, válido y aplicable a toda tecnología, independientemente de su dominio. Desde este punto de vista, la meta-tecnología es una herramienta necesaria para el desarrollo de cualquier tecnología en particular: por ejemplo, las bibliotecas matemáticas de software o herramientas como laboratorios matemáticos pueden ser consideradas como meta-tecnología³. *Desde la perspectiva cognoscitiva de la ingeniería, con frecuencia, la meta-*

¹ **SUSANA FINQUELIEVICH** es Arquitecta, Master en Urbanismo, Doctora en Ciencias Sociales, Investigadora del CONICET en impactos sociales de la revolución informacional y en la Sociedad de la Información. Becaria Fulbright en 1997. Es Directora del Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, en el Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires (UBA). Fue Presidente de la Asociación Global de Redes Ciudadanas (Global Community Networks Partnership). Es Presidente de LINKS, Asociación Civil para el Estudio y la Promoción de la Sociedad de la Información. Miembro fundador y Co-Coordinadora de la Red de Organizaciones Digitales Argentinas, RODAr. Docente en la UBA, el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, FLACSO y otras universidades argentinas y extranjeras. Autora y coautora de diez libros sobre sociedad informacional.

² <http://www.henryflynt.org/overviews/henryflynt.htm>

³ The Concise Top-Down TOGA Vocabulary of Meta-Knowledge and Socio-Cognitive Engineering, <http://erg4146.casaccia.enea.it/Gloss-Ency.htm>

tecnología no es consciente para los desarrolladores de la tecnología: es el dominio de la “experiencia” y de las intuiciones profesionales.

Para Carl Mitcham (1995), filósofo de la tecnología, el término denota un estadio de la tecnología que sucede a dos fases anteriores. La primera de ellas es la tecnología pre-moderna, o técnica, contextualmente entrelazada en el mundo de la vida. La segunda fase, la tecnología moderna o tecnología propiamente dicha, “es parte de un gran proceso de descontextualización y especialización, que incluye la deconstrucción asertiva de la unidad sociocultural para construir la autonomía de (...) las mayores instituciones de la sociedad: ciencia, religión, etc.” En esta fase, la tecnología y los recursos económicos estarían “desincrustados” (*disembedded*) de la sociedad. Le sigue un periodo de re-contextualización socio-cultural con nueva “incrustación” (*embedding*) de la tecnología en la sociedad, en lo que Mitcham llama hipertecnología o meta tecnología. *En el proceso de re-integración de economía, política, cultura y tecnología, se estaría creando una cultura virtual común, en gran parte mediante la tecnología, una cultura electro-global, de la cual la instancia más visible es la World Wide Web.*

Más concretamente, Rifkin (1998) plantea que en la informática, en tanto tecnología revolucionaria, lo que cuenta no es sólo el sector de las computadoras y las redes; ciertamente, son elementos importantísimos desde el punto de vista económico y cultural, pero según este autor, *mucho más importante es la capacidad de la informática de actuar como “metatecnología”, es decir, de invadir todos los sectores y de modificarlos en función de las propias características: una suerte de formidable catalizador, tanto del desarrollo tecnológico como de las transformaciones económicas, culturales y sociales.*

Para los autores de este libro, la meta tecnología significa una tecnología que no sólo es importante por derecho propio, sino también porque afecta todas las demás actividades productivas, culturales, económicas y sociales. Como para Flint, se trata de una tecnología que provoca cambios en determinaciones de la sociedad, con la participación explícita o tácita de múltiples actores. Al igual que para el concepto cognoscitivo de la ingeniería, es el dominio de la “experiencia” y de las intuiciones profesionales, más que de las acciones conscientes de los desarrolladores (productores y difusores). Coinciden con Mitcham en que la meta-tecnología implica la generación de una cultura global de soporte tecnológico, y con Rifkin en que es un catalizador tanto del desarrollo tecnológico como de las innovaciones económicas, culturales y sociales.

Pero también se incluye el concepto de “más allá de la tecnología”, en el sentido de la creación de una cultura común de la Sociedad de la Información

y el Conocimiento (SIC), que si bien utiliza la tecnología como base posibilitadora, va más lejos, en la generación de prácticas sociales, de organizaciones societales de apropiación y co-creación de nuevos conocimientos que, a través del paradigma tecnológico castelliano (Castells, 1998), servirán a su vez para la creación de nuevas y mejores tecnologías. Tecnologías y conocimiento que en su relación dialéctica no dependen sólo de los desarrolladores y difusores de tecnologías (empresas, gobiernos), sino también de los usuarios y de otros actores en tanto generadores de capital social⁴.

A partir de la definición de las áreas de CS e GC, Costa de Sousa (2006) señala diversos puntos en los cuales el CS puede incrementar la GC. El más significativo se relaciona con la creación de conocimiento, dado que el capital social facilita el desarrollo del capital intelectual colectivo, influyendo las condiciones necesarias para que se produzcan el intercambio y la combinación de conocimiento. Además del capital humano, otros puntos están vinculados a la captura, codificación y transferencia del conocimiento, considerando que estos procesos apoyan la creación de valor en forma de innovación. *Consecuentemente, el capital social acrecienta la eficiencia de las acciones sociales tendientes a la innovación basada en el conocimiento.*

En cuanto a las grandes áreas metropolitanas, como la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires, la generación de innovaciones socio técnicas requieren de investigaciones, acciones y medidas específicas para afrontar los retos de la Economía del Conocimiento. Para ello es necesario contrastar los procesos de definición de diversas áreas metropolitanas en el mundo, en cuanto a estrategias regionales de sostén a la innovación; analizar diversos

⁴ Esto lleva necesariamente a la relación existente entre gestión del conocimiento (GC) y capital social (CS). Hoffman, Hoelscher & Sherif (2005, citados por Tarso Costa de Sousa, 2006) definen la GC como un proceso de acumulación, creación y facilitación de compartir el conocimiento en una organización. Según Costa de Sousa (2006) estos autores describen la GC como compuesta de cuatro procesos vitales: (a) la creación del conocimiento: actividades de descubrimiento de nuevos conocimientos; (b) la captura del conocimiento: la búsqueda continua, organización y almacenamiento del conocimiento; (c) la codificación del conocimiento: la representación del conocimiento de manera que se pueda acceder a él y transferirlo; (d) la transferencia del conocimiento entre diversos actores (personas, organizaciones, comunidades, países, etc.). Hoffman, Hoelscher & Sherif (2005, ídem), especifican al CS como compuesto por cinco dimensiones: (a) canales de información, o redes sociales en las organizaciones, y los mecanismos que las vinculan al mundo exterior; (b) normas sociales, conjunto de comportamientos y normativas aceptados por los individuos en una red social; (c) deberes y expectativas, relacionadas con las interacciones positivas entre los miembros de una red; (d) identidad, construida cuando los individuos se perciben a ellos y a sus relaciones como parte de un grupo; (e) infraestructura moral, que permite a la organización promover normas de conducta.

aspectos de especial interés relacionados con la innovación, como la gestión del conocimiento; difundir buenas prácticas nacionales, Regionales e internacionales; y promover iniciativas, experiencias y modelos nuevos o ya existentes de apoyo a la Innovación.

Estas herramientas conceptuales y operacionales se consideran imprescindibles en el eje temático de este libro: los procesos sociales de generación de innovaciones socio técnicas. Se exponen aquí los resultados del proyecto de investigación “Las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el desarrollo local: El caso de la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires⁵”, realizado con los auspicios de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y el Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. El proyecto investigó la incidencia de las TIC en el desarrollo local urbano (DL), analizando las acciones y articulaciones de los actores locales urbanos ante el emergente modo de desarrollo informacional. Se consideraron cuatro actores sociales (municipios, empresas, organizaciones comunitarias, Universidades) relacionados con el uso y difusión de herramientas de TIC en el DL, con énfasis en los sectores educativo y económico. Se realizó trabajo de campo en la Región Metropolitana Norte Gran Buenos Aires: cabezas de municipios de Vicente López, San Fernando, San Isidro y Tigre.

El libro no sólo describe los resultados del proyecto: también y fundamentalmente, desarrolla reflexiones teórico-prácticas al tema de los medios urbanos innovadores, la apropiación social de las tecnologías y su re-creación por las emergentes iniciativas de diversos actores.

¿El pasado mañana ya llegó?

La presente obra consta de tres partes. La primera, “*Tecnología, desarrollo y nuevas formas de poder*”, establece los útiles conceptuales que se manejan a lo largo del libro y los ejes de discusión que motivan a los autores. Alejandro Artopoulos y Marina Méndez han escrito el capítulo introductorio, que define las herramientas conceptuales sobre Sociedad de la Información (SI) y desarrollo local que se utilizaron en la investigación de base. Los autores recuerdan que según Castells (1998), el significado social de las categorías de espacio y tiempo mudó bajo el paradigma informacional, generando la lógica

⁵El proyecto, dirigido por Susana Finkelievich, fue desarrollado por el Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

espacial llamada “espacio de los flujos” en contraste con el “espacio de los lugares”. La oposición entre los tipos de espacio se percibe en las transformaciones de los patrones de localización de las actividades económicas en el Área Metropolitana de Buenos Aires.

Para afinar esta primera parte, Daniel Finkelievich se aventura en una temática no transitada en lo que respecta a las áreas metropolitanas: ¿Qué sucederá cuando los nativos de la Sociedad del Conocimiento –generación que actualmente alcanza en su tope superior los 22 años– tomen el poder? ¿Qué impactos ejercerá este cambio generacional, traducido en cambio de paradigmas, en la gestión de las organizaciones? El autor aspira a agregar “un granito de arena” al debate de la utilización y adopción de nuevos paradigmas organizacionales ligados a la SI en las ciudades, y específicamente, en las instituciones que conforman las urbes, tanto a nivel económico, social, político y cultural. Este capítulo presenta una nueva línea de análisis de la SI, el rol de los Nativos Digitales como motor de cambio en este proceso, tanto en la producción de tecnologías como en sus nuevos usos, y en el empoderamiento social y económico que éstos conllevan.

En la segunda parte del libro, *“Innovaciones socio-técnicas: ya es el pasado mañana”*, se ha invitado no sólo a integrantes del equipo de investigación a que contribuyeran los conocimientos producidos, sino también a dos expertos de la Sociedad del Conocimiento e innovadores conceptuales: Ester Kaufman y Alejandro Prince, a quienes manifestamos nuestro profundo agradecimiento.

En el primer capítulo de esta segunda parte, Susana Finkelievich se interroga sobre la vinculación entre las áreas metropolitanas y los procesos de innovación y de gestión del conocimiento, así como las maneras en las que se pueden experimentar las innovaciones tecnológicas en áreas metropolitanas con la co-participación de los usuarios/ciudadanos. Se analizan los conceptos de innovación tecnológica ligada al usuario, sosteniendo que los productores y diseminadores de una tecnología no son los que necesariamente saben ni deciden sobre sus usos finales, sino que son los usuarios mismos los que desarrollan nuevos usos, y que deciden finalmente qué usos van a predominar. La autora plantea que, cuando los usuarios tienen acceso a una tecnología, no sólo se la apropian sino que eventualmente crean nuevos usos. *Por esta razón, la tecnología existe en tanto en que la tecnología es usada.* Se relaciona el proceso de co-construcción de innovaciones socio-técnicas con los laboratorios vivientes instalados en ciudades.

Ester Kaufman analiza iniciativas de uso de tecnologías móviles para suministrar servicios a ciudadanos. Estas acciones derivan de la utilización

de criterios como la universalidad del acceso, la mayor apropiación social, y la planificación de desarrollos de gobierno electrónico considerando las condiciones de recepción de esos servicios. La autora propone reivindicar políticas acordes a la relación que los usuarios mantienen con las TICs, así como vigilar atentamente los cambios en los usos de TICs. Además de indagar sobre la naturaleza relacional entre las personas y las TICs en el caso de la telefonía móvil –a su vez ubicada en el marco de los llamados “sistemas emergentes”– sugiere políticas situadas en el enfoque del acceso a los servicios, como los distintos usos registrados en países no desarrollados.

Alejandro Prince toca un tema nuevo e inquietante para las áreas metropolitanas: el de la creciente acumulación de los desechos electrónicos, un producto negativo de la SC. Sostiene que el recupero o reacondicionamiento de tipo comercial de equipos y componentes es más eficiente que el recupero llamado social proporcionado por ONGs o áreas de Gobierno. También plantea que el reciclado informal de materiales provenientes de equipos informáticos realizado por cartoneros y chatarreros es más importante cuantitativamente que el efectuado por empresas de recolección de residuos privadas o por el Estado. Sin embargo, lo que falta en las áreas metropolitanas es el tratamiento de residuos peligrosos, aún casi nulo. El autor propone que ninguna iniciativa legislativa atente, sin ofrecer mejoras, contra el espontáneo y eficaz sistema autoorganizado entre recolectores informales, chatarreros y acopiadores.

La tercera y última parte del libro, “Producción, cultura e innovación en el Región Metropolitana Norte de Buenos Aires” está dedicada específicamente a la región geográfica que ha sido objeto de estudios de campo en el proyecto que generó el libro. Paula Lenguita analiza la experiencia que se realiza en el ámbito universitario y académico en el área, relativa a los desafíos que presenta la integración de las TICs en la vida institucional. Concluye que si estudios anteriores (Finquelievich y Prince, 2006) clasifican el proceso de integración universitaria de las TICs en tres estadios (experimentación, integración propiamente dicho y reinversión), las universidades de la región hallan en el primero: es un momento espontáneo, producto del esfuerzo aislado de algunos de las agentes que componen las estructuras, por tanto no coordinados por estrategias ni políticas institucionales.

Por último, Alejandro Artopoulos reflexiona sobre la generación de emprendimientos productivos que describen patrones de desarrollo emergente. El autor expone los resultados de la investigación sobre la llamada “nueva economía” en la RMNBA. Mediante el relevamiento del crecimiento de actividades centradas en los servicios avanzados, la relocalización de actividades productivas, la gestión en red de gobiernos locales, y nuevos sectores expor-

tadores emergentes, el trabajo se interna en los orígenes de cambios mayores en las estructuras sociales de la innovación como núcleo de la dinámica de la SC en los países periféricos.

Se han planteado nuevas pistas de investigación y reflexión. Invitamos a los lectores a con-construir nuevos conocimientos, participando en este debate.

Bibliografía

- CASTELLS, Manuel (1998) La Era de la Información: economía, sociedad y cultura. Alianza, Madrid.
- FINQUELIEVICH, Susana y Prince, Alejandro (2006): Universidades y TICs en Argentina. Las universidades argentinas en la Sociedad del Conocimiento, Telefónica de Argentina, Buenos Aires.
- FINQUELIEVICH, Susana, Coordinadora: (2005) Desarrollo local en la sociedad de la información. Municipios e Internet. La Crujía, Buenos Aires.
- HOFFMAN, James J., Mark L. Hoelscher, Karma Sherif (2005): Social capital, knowledge management, and sustained superior performance, COGNEON, *Journal of Knowledge Management*, Volume 9 Issue 3, s/p. Disponible en: <http://www.ingentaconnect.com/content/mcb/230/2005/0000009/00000003/art00007>
- MITCHAM, Carl (1995): Notes Toward a Philosophy of Meta-Technology, en: Techné, Vol. 1, 1/2, Fall 1995, disponible en <http://www.compilerpress.atfreeweb.com/Anno%20Mitcham%20Meta-Technology%20Techné%201995.htm>
- RIFKIN, Jeremy (1998), “Sara’ devastante l’alleanza tra l’informatica e la biotecnologia”, en Il Sole 24 ore, 27 noviembre 1998, disponible en <http://209.85.165.104/search?q=cache:x4bBKEIm7JAJ:sole.ilsole24ore.com/radiocor/preconmin/lug99dos/Contributialdibattito.htm+metatecnologia&hl=es&gl=ar&ct=clnk&cd=6>.
- TARSO COSTA DE SOUSA, Paulo de (2006): Capital Social e Gestão do Conocimiento: união responsável socialmente, en: DataGramZero - Revista de Ciência da Informação - v.7 n.6 dez/06, Rio de Janeiro.

TICS Y DESARROLLO: CONOCIMIENTO Y CULTURA

Alejandro Artopoulos⁶ y Marina Méndez⁷

Resumen

Ha surgido una nueva área de reflexión: la interfase entre sociedad de la información (SI) y desarrollo. Desde la aparición de las teorías de la sociedad red, la evidencia de la crisis de los estados nacionales como actores centrales de los procesos de desarrollo dio pie a la decadencia de los conceptos tradicionales sobre el desarrollo y la conceptualización de nuevos tipos, como el desarrollo regional, metropolitano y local. Más allá de la realidad del desplazamiento de los espacios nacionales, se abrió un campo de tensión entre las nuevas y las viejas propuestas. Tesis y antítesis están en búsqueda de nuevas síntesis. Este trabajo intenta aportar una caracterización de la SI a la luz de las teorías del desarrollo en sus tres dimensiones: la nueva configuración espacial, el concepto de gobernabilidad con la generación del paradigma del desarrollo local y regional, y las nuevas estrategias de desarrollo, basadas tanto en la disminución de las brechas de infraestructura, como en el seguimiento de la producción y circulación del conocimiento social.

Nuevos lugares, viejos debates

La hipótesis central sobre la Sociedad de la Información (SI) que formuló Castells (1998), enunciaba que en una sociedad de redes el espacio es

⁶ ALEJANDRO ARTOPOULOS es Sociólogo, graduado en la Facultad de Ciencias Sociales (Universidad de Buenos Aires) y posgraduado de Master en Sociedad de la Información y el Conocimiento en la Universitat Oberta de Catalunya. Candidato a Doctor en el Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento en la Universitat Oberta de Catalunya y a Master en Gestión de la Tecnología por la Universidad de Buenos Aires. Profesor e Investigador de la Universidad de San Andrés. Investiga sistemas de innovación emergentes en la economía y en la educación e historia de la tecnología en Latinoamérica. Ha publicado artículos en libros y revistas y participa en proyectos de investigación financiados por la Agencia de Ciencia y Tecnología y el Banco Interamericano de Desarrollo. Fue consultor de UNESCO y de PNUD. Miembro de LINKS, Asociación Civil para el Estudio y la Promoción de la Sociedad de la Información. Becario en el proyecto "Las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el desarrollo local: El caso de la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires"

⁷ MARINA MÉNDEZ es Licenciada en Sociología de la Universidad de Buenos Aires.

el organizador del tiempo. El significado social de las categorías de espacio y tiempo se modificó esencialmente bajo el paradigma informacional, y dio lugar a una nueva lógica espacial. Castells llamó a esta lógica “espacio de los flujos”, opuesta al “espacio de los lugares”. La oposición entre los tipos de espacio se percibe en las transformaciones de los patrones de localización de las actividades económicas en el área metropolitana de Buenos Aires. Por *espacio de los flujos* se entiende a lugares que no necesariamente existen sólo como espacios, sino también como nodos de una red, en los cuales se desarrollan las principales actividades de la sociedad actual: las operaciones de los mercados financieros, la gestión de alto nivel, la producción multinacional de bienes y servicios, los medios de comunicación, las innovaciones científicas y la tecnología. El *espacio de los lugares*, que coexiste con el espacio de los flujos y lo complementa, se basa en la contigüidad territorial. Si bien se constituye como el espacio fundamental de la experiencia y la identidad cultural de las personas, ya no actúa como agente integrador de los distintos grupos sociales, como un espacio de encuentro y socialización susceptible de generar espacio público en sentido amplio. Esta transformación determina una configuración urbana tendiente a la especialización de algunas zonas y a la marginación de otras, generando un paisaje fragmentado, donde áreas tradicionalmente centrales y de fuerte contenido simbólico se debilitan.

Lograr el equilibrio entre ambas lógicas, la de los flujos (globalmente integrados) y la de los lugares (localmente fragmentados) es clave para resolver los problemas de segregación urbana y exclusión social. Frecuentemente la definición de desarrollo local está asociada a esta problemática. Como indicó Castells en su paper autocrítico “Grassrooting the space of flows”, no es posible hacer una separación tajante entre ambos espacios y no se trata de sólo esperar resistencia a la dominación de los flujos de capital e información en los lugares. *“Está operando una nueva dinámica, una dinámica de la interpenetración de la uniformidad y la autonomía, de la dominación y la resistencia, de la instrumentalización y la experiencia, en el espacio de los flujos. (...) la geografía de la nueva historia no va a ser hecha, después de todo, de la separación entre espacios y flujos, sino en ambos: en el espacio de los flujos y en el espacio de los lugares”* (Castells, 2000). Si bien en los tiempos de la formulación originaria de la teoría de la sociedad red en 1996 el espacio de los flujos era el reino de los actores globales, a partir de la popularización del uso de Internet y la masificación del celular, cada vez más actores locales se tornaron productores de información y conocimiento, en algunos casos, volviéndose actores globales (Bosco, 2001). El desarrollo en la SI trata, entonces, de interconectar espacios. Pero muchas veces, siguiendo esta lógica, se puede caer en políticas de desarrollo aislacionistas.

La crisis del estado nacional y la dimensión local

El paisaje informacional se originó en la modificación de las bases materiales de la sociedad industrial. Acarreó cambios en la configuración social por el establecimiento de un nuevo tipo de relación entre Estado, economía y sociedad, como consecuencia de la interdependencia de todas las economías a escala mundial. Según Sassen (1999), frente al nuevo escenario mundial, se produjo una transformación política producto de la mutación de los Estados. El objetivo es estos fue y es lograr posicionarse en un campo de poder cada vez más amplio constituido por un nuevo orden institucional privado (derivado de los agentes económicos más importantes, en particular las multinacionales) y por una variedad de otros órdenes institucionales (como los nuevos roles de la red internacional de las ONGs y los organismos paraestatales). Los Estados dejan de ser los actores estratégicos más importantes ante la conformación de un sistema de poder transnacional que motiva operaciones propias de una dinámica desnacionalizadora; situación que se observa en la función del Estado como negociador de las interacciones entre la ley nacional y los actores extranjeros (empresas, de mercados o de organizaciones supranacionales).

Este nuevo rol estatal fomenta la constitución de un orden económico mundial, dado que supone la convergencia de regulaciones nacionales y del derecho para desarrollar las acciones de cooperación transfronterizas que involucran a agencias gubernamentales especializadas, a las empresas y a los mercados mundiales. Surge entonces una nueva normatividad, ligada a la lógica del mercado de capitales, producto de las negociaciones entre Estados nacionales y actores económicos que, en ciertos casos, se impone sobre los aspectos cruciales de las políticas económicas estatales como la autonomía de los bancos centrales, las políticas antiinflacionistas, la paridad monetaria. Según Sassen (2002), se produce una metamorfosis de la concepción de soberanía como consecuencia de la configuración de un marco institucional privatizado para la dirección de la economía mundial, que altera el monopolio de la autoridad estatal sobre el territorio, debido a la existencia de un grupo de agentes intermediarios estratégicos (básicamente privados) que contribuyen a la gestión y coordinación de la economía y que empiezan a hacerse cargo de funciones internacionales previamente asumidas por los Estados.

El modelo de estado nacional-desarrollista, hegemónico en Latinoamérica entre 1950 y 1970 - en donde el Estado fue utilizado como agente principal del desarrollo, como planificador o como ejecutor de políticas, con directa participación en el proceso productivo- entró en decadencia. Si bien este proceso coincidió con la aparición de regímenes autoritarios, estas adminis-

traciones no hicieron otra cosa que montarse en el proceso global de la era de la información. El agotamiento del modelo comenzó a manifestarse a fines de los 1970s. Se iniciaron procesos de desindustrialización y destrucción del mercado interno, se perdieron las tradicionales preferencias por los mercados domésticos y se eliminaron las barreras arancelarias que los mantenían protegido del ingreso de comercio foráneo. El triángulo ejecutor de las políticas de modernización, formado por empresas estatales, multinacionales y privadas de capital nacional, fue reemplazado por la competencia abierta de estos dos últimos y la desaparición de las empresas estatales. Estas rápidas mutaciones fueron precedidas por una crisis de legitimidad de los sistemas políticos a causa de la desestructuración de las organizaciones, la deslegitimación de las instituciones y el debilitamiento de los movimientos sociales y expresiones culturales fundantes, situación que forja una vuelta y revalorización de las identidades primarias como fuente de significado social⁸.

Se produce un movimiento contradictorio entre los valores primarios, asociados a la lógica del espacio de los lugares, y la lógica de los flujos. La ciudad se reconfigura: deja de ser un espacio inclusivo e integrador para transformarse en un espacio segmentado, donde las diferencias entre las unidades que la conforman son el principio organizador de la ciudad, y donde cada espacio físico y social se construye con el objeto de conformar una comunidad homogénea con un estilo de vida y patrones comunes de consumo (tanto de bienes materiales como culturales). Esta ciudad, similar en las diferentes latitudes, da lugar a un modo de consumo de élite, con ciertos parámetros que terminan por producir desconexión entre las ciudades y sus territorios, en la medida que las ansias de formar parte de esos nuevos espacios globales hacen que se deje de lado la idiosincrasia local.

Principios del desarrollo local

Es necesario definir el concepto de desarrollo local en la SI y las variables a tener en cuenta para su análisis. Es primordial recordar la teoría de Alfred Marshall, en la medida en que no toma como unidad de análisis a la empresa, sino que estudia la concentración geográfica industrial y propone para el análisis del desarrollo una categoría que contempla el entorno territorial, el *cluster*. Entran en juego interacciones e interdependencias locales,

⁸ Por identidad se entenderá un proceso por el cual los actores se reconocen y construyen significado en función de atributos culturales comunes excluyendo a otras estructuras sociales, lo cual no implica la imposibilidad de relación entre identidades.

regionales e internacionales, generando un sistema organizativo que “*no es únicamente capacidad empresarial sino interdependencia dentro de la empresa, entre la empresa y el resto del agrupamiento de empresas del que forma parte, y con el territorio donde se encuentra el sistema local de empresas*” (Albuquerque, 2004). Esta situación modifica la noción de competencia, que deja de ser desarrollada por la empresa de forma aislada y se constituye en forma de red con el territorio⁹ y las empresas con las que interactúa. Estas aglomeraciones enfrentan escenarios con altos niveles de incertidumbre por la permeabilidad que las fuerzas del contexto tienen sobre ellos. Sin embargo, la actitud simultánea de competencia y cooperación permite que cada integrante pueda obtener los beneficios de operar a escalas mayores sin poner en riesgo su flexibilidad.

El cluster se conforma como un medio innovador caracterizado por un territorio sin fronteras precisas. Actúa como una unidad y es el escenario de interacción e intercambio de bienes materiales y culturales y de servicios entre los actores, configurando una construcción de bienes públicos mediante la acción colectiva. Para que este territorio se conforme como unidad, los actores deben establecer relaciones de cooperación que les permitan ser permeables y adaptarse a los cambios del entorno. Se necesitan sociedades locales, informadas y capaces de actuar organizada y proactivamente. Para que este esquema funcione, además de la cooperación mencionada entre actores público, privado y organizaciones de la sociedad civil, hay que fortalecer las instituciones y la representación de asociaciones tanto gremiales como empresariales en dos puntos básicos: el abandono de la visión sectorial por una perspectiva que contemple los eslabonamientos productivos existentes y la sustitución de la “*habitual orientación al cabildeo por otra que apunte al apoyo y la promoción de los sistemas productivos locales*” (Albuquerque, 2004). Este conjunto de interacciones configura un sistema que borrea los límites de la ciudad, obligando a los gobiernos locales a hacerse cargo de nuevas funciones que antes correspondían a otros niveles de gobierno. Según Silva (2005), las redes empresariales requieren de dos variables para aumentar su competitividad; en el nivel microeconómico es importante introducir los cambios tecnológicos para dar impulso al aparato productivo local, mientras que a nivel territorial hay que fomentar un entorno innovador caracterizado por el desarrollo de la institucionalidad local.

⁹ Aquí se hace referencia siguiendo a Albuquerque a las relaciones con los proveedores, comercializadores, clientes, la disponibilidad de infraestructura, universidades, centros de investigación y de desarrollo empresarial.

Los clusters y el peligro de las islas de excelencia.

Como indica Coraggio, el paradigma de desarrollo local propone no sólo otras escalas a la nacional como las microregiones, una escala más humana, sino otros actores del desarrollo como los Gobiernos Municipales, ONGs, Organizaciones Vecinales, Redes de Solidaridad y Autoayuda, Centros de Educación e Investigación, Universidades, e Instituciones educativas. Un gobierno local anima naturalmente a una política más participativa, pero requiere de la presencia de una densa red de actores de la sociedad civil. El desarrollo desde su dimensión local permite operacionalizar, “democratizar” y reculturar las políticas de desarrollo. Pero no puede ser un modo de desarrollo generalizado sino una excepción, a menos que instancias supralocales -regionales y nacionales- lo promuevan y articulen horizontalmente para potenciarlo ante las fuerzas del mercado global (Coraggio et. al., 1999). Los procesos que dan lugar a la creación de las fuerzas productivas en la sociedad red, la acumulación de capital a escala global, la revolución tecnológica, ya no miran como antaño la homogeneidad de los mercados de trabajo nacionales. En este contexto, un apurado pragmatismo puede convertir al desarrollo local en un mero instrumento de la competencia entre lugares para atraer las inversiones del capital global. Si bien esta competencia refiere *prima facie* a la política de seducción que municipios y provincias ejercen sobre los gerentes de multinacionales encargados de definir inversiones, en una instancia más sofisticada, podemos observar que los “ganadores” pueden obtener premios mucho mayores que simplemente la reducción de las tasas de desempleo. Premios que significan la utopía de una gestión altamente eficaz del estado local.

Se ha asistido en los 1990s a fenómenos propios de desarrollo local aislado, sin una articulación con los sistemas nacionales de innovación. Grandes empresas multinacionales de origen local, como Tenaris/Siderca (Artopoulos, 2006) en Argentina o Embraer en Brasil, los llamados “emerging giants” han podido capear las fuerzas de los mercados globales con éxito frente a la impotencia de la gran mayoría de las empresas locales y como consecuencia han creado alrededor de ellas islas de excelencia local. Tal fue el caso de la red de escuelas alrededor de la planta de Siderca en Campana (Braslavsky y Fumagalli, 2004). Por lo tanto, siguiendo a Coraggio, “promover un “desarrollo local” mediante programas dirigidos a dualizar las regiones urbanas, creando islotes de modernidad exportadora en océanos de pobreza, puede conducir al incremento de indicadores de inversión o actividad económica, pero asociados a altas tasas de desocupación, a la pauperización y la desintegración social; en suma, a un crecimiento local sin Desarrollo Humano, sin sustentabilidad”.

La implantación de este modelo supone dejar de lado la concepción clásica de desarrollo que conjetura que el crecimiento económico está ligado exclusivamente a la implantación de empresas multinacionales externas al territorio en el que se asientan y que responden a la lógica del mercado global y no a las necesidades locales. En el nuevo modelo propuesto hay una revalorización del territorio y recursos locales, tanto económicos, institucionales, culturales, lo cual no supone un rechazo a la inversión y al modelo previamente descrito, sino una articulación de las fuerzas productivas y sociales que permita un desarrollo con raíces en el territorio y la comunidad local. De este modo, habría que lograr un equilibrio entre un proyecto de desarrollo sustentable y equitativo que saque provecho de las capacidades de la sociedad local y conserve su identidad al tiempo que promueva la inserción en el mercado mundial. Boisier (2003) entiende al desarrollo, no como un concepto lineal y jerárquicamente asociado al crecimiento, sino como una noción que engloba al contexto y al entorno y que se vincula a la potencialidad del ser humano para movilizar los recursos existentes y actuar de forma cooperativa y solidaria. El desarrollo debe entenderse como un proceso, cuyo mecanismo es la inversión del excedente que trae como resultado la expansión de la unidad productiva, en nuestro caso entendida en sentido amplio, como la sociedad. Este tipo de desarrollo se da en un contexto donde se desdibujan las fronteras nacionales debido a procesos de integración, como el MERCOSUR, que pueden poner en tensión las identidades y sistemas tradicionales de gobierno, en la medida que éstas deben tener en cuenta las decisiones y políticas del bloque de países al que pertenecen (que muchas veces desarrollan normas y pactos propios).

La interacción entre la ciudad y el contexto hace que el municipio abandone el viejo rol pasivo de proveedor de infraestructura y servicios y desempeñe un nuevo rol proactivo, propositivo y facilitador. Entre las nuevas funciones del gobierno local se encuentran la promoción del desarrollo local, la dinamización de los actores y factores económicos locales y la creación de empleo, satisfaciendo las demandas de la gente (de las cuales está cada vez más cerca) y aumentando la competitividad y productividad de las empresas y, por ende, de la ciudad. Las dimensiones específicas en las que el gobierno local desempeña las funciones señaladas son en la relación entre mercado y empresa, en el flujo de conocimiento hacia la empresa y en los aspectos de gestión innovadora de la empresa. El desarrollo económico local no tiene que pensarse necesariamente opuesto a los modelos previos de industrialización fordista, ya que lo que se destaca en el nuevo paradigma son los valores territoriales, de identidad, diversidad, flexibilidad, pero incorporando a las características generales y locales del territorio que deja de ser considerado como homogéneo

y uniforme. En el ámbito de lo local, frente al avance de la globalización, se origina un proceso inverso de rescate de las costumbres, del folklore, de los símbolos propios de cada territorio local que es difundido globalmente a partir de los medios de comunicación y de la apertura comercial con el objetivo de diferenciarse de otras ciudades y de atraer turistas, inversiones y recursos para la movilización de la economía local. Las empresas también deben adaptarse a esta nueva situación ya que la producción debe volcarse al cliente y a las especificidades de la cultura global. Sin embargo, existe un doble juego, donde, si bien la empresa debe adaptarse a las necesidades del mercado local de otro territorio, ella misma está determinada por el tipo de actividad del territorio que ocupa.

“Desde el punto de vista cultural y de identidad el territorio también se valoriza; eso si, dentro de una dialéctica globalizadora producida por la confrontación entre las tendencias a la homogeneización tanto tecnológicas como culturales y a la defensa del ser individual y colectivo” (Boisier, 2005). Estamos frente a un proceso de revalorización de lo local como respuesta a la cultura homogeneizante en un contexto de disminución de las distancias y barreras debido al desarrollo de las TICs. El desarrollo local estaría condicionado por la capacidad de los actores para lograr la valorización de las capacidades locales, por la capacidad de integrar las iniciativas empresariales, teniendo en cuenta la importancia de las pequeñas y medianas empresas y por último y más importante, por lograr una interacción entre lo local, lo nacional y lo internacional mediante la interpretación de realidades locales externas. Este último punto es de radical importancia ya que la diferencia ya no se saca por las capacidades endógenas del acervo productivo sino mediante competencias nuevas relacionadas con la capacidad de interpretación de las necesidades de los contextos globales.

Según Silva Lira (2005), existen dos tipos de lógicas de división de los territorios: la vertical y la horizontal. La primera está relacionada con la conexión con otros territorios (característica de las empresas transnacionales que segmentan procesos productivos y distribuyen la producción en lugares diversos de acuerdo a factores estratégicos que garanticen mayores grados de competitividad). La segunda, con la capacidad de construir redes al interior del territorio, lo cual supone generar consenso entre los actores sociales para decidir qué proyectos y cómo habría que implementarlos en función de las áreas estratégicas de desarrollo. Las pymes que se insertan exitosamente y sirven de pivote para procesos de desarrollo local ampliado deben recorrer en su propia escala ambas lógicas, la primera dentro de su medio y la segunda en los mercados globales. La más complicada es la segunda.

En América Latina, los procesos de descentralización han dado lugar a la emergencia de iniciativas de desarrollo económico local debido al requerimiento de adaptación a las exigencias de la crisis y reestructuración económica en un contexto poco favorable. Para alcanzar el éxito de este proyecto, debería darse lugar a una gestión compartida y cooperativa entre actores públicos, privados y territoriales en pos del desarrollo económico, que no tiene que entenderse dicotómicamente como emanada del sector público o bien de libre mercado, sino como proveniente de puntos económicos intermedios, una dimensión “meso”. Ésta muchas veces es confundida con un resurgimiento de la democracia local. Para Albuquerque, estas nuevas situaciones que implican la recuperación de la democracia a nivel municipal y local pueden tener que enfrentar problemas económicos importantes, donde las demandas de las comunidades locales se tornen de muy difícil satisfacción.

Para los autores de este trabajo, existen dos tipos de tensiones “desde abajo”: la primera, vinculada por la elección directa de los responsables locales de las administraciones territoriales que supone un cumplimiento de las demandas de la sociedad civil que no necesariamente se consigue. La segunda, la reestructuración económica de los países latinoamericanos, cuyos principales actores empresariales adoptan los elementos modernizantes de los procesos productivos para responder a las exigencias de competitividad de los mercados que requieren mayores niveles de modernización, circunstancias a la que se debe sumar la tensión que el propio proceso de reestructuración y descentralización de los países en vías de desarrollo trae aparejado. Una iniciativa de desarrollo local requiere una estrategia de desarrollo común de los actores involucrados, y de instrumentos particulares que promuevan un protagonismo de los recursos locales, de forma que la preparación y las competencias estratégicas del municipio (que implican el reconocimiento y la capacidad de diálogo con la comunidad y la articulación de acciones con otros agentes económicos y la capacidad de negociación con otros actores) son vitales para impulsar el desarrollo local por parte de los municipios.

Pero los procesos de emergencia de nuevas pequeñas y medianas empresas exportadoras, sin ser multinacionales, se enfrentan a una inmensa mayoría de pymes tradicionales que no alcanzan los mismos niveles de capacidad productiva debido a su falta de interpretación e interfase con los mercados globales. Por lo tanto -además de la dimensión participativa- los gobiernos locales deben incorporar una capa sustancial de conocimiento técnico acerca de la complejidad de las industrias a las cuales se quieren promover. Como se observa en nuestra investigación sobre la RMNBA, las compañías competi-

tivas permanecen ocultas, o poco visibles, detrás de un bosque de empresas tradicionales¹⁰.

Estas innovaciones no son sólo de carácter técnico: también implican innovaciones de carácter institucional y social, que necesitan de una estrategia propia, ya que la discriminación de necesidades heterogéneas entre los actores no está exenta de la necesidad de políticas que manejen y arbitren entre intereses en conflicto. En esta política, la adquisición de estas cualidades no puede depender de paquetes provenientes del exterior: debería poder implementarse a partir de la cooperación entre actores. Para que la innovación se realice es necesario que los usuarios se adapten y saquen provecho positivo de las ventajas de la innovación. Esta acción de los gobiernos municipales a favor del desarrollo local supone la movilización de actores y la generación de un capital social comunitario, que tiene como condición de posibilidad la existencia de una cultura proactiva superadora de la lógica de acción del gobierno basada en el suministro de servicios locales (sociales, ambientales, etc.), concibiendo al capital social y a la identidad regional como algo susceptible de construir localmente. Implementar estas iniciativas tiene como objetivo diversificar la base productiva local mediante la incorporación de medios de innovación que permitan una producción diferenciada y diversificada, lo cual requiere de la oferta de los factores y servicios empresariales necesarios. Sin embargo, el lograr este tipo de producción requiere la aplicación de conocimientos a una escala colectiva, sobre las características del mercado sobre el cual se trabaja para mejorar la oferta productiva mediante el aumento de la competitividad, no de la empresa de forma aislada, sino de el eslabonamiento productivo del cual esa empresa forma parte.

Las TICs posibilitan nuevas formas de desarrollo, en la medida que el flujo creciente de información supondría la reducción de asimetrías informativas que traería aparejado una integración sin precedentes en una sociedad en la que es cada vez más personas acceden a mayor cantidad de información en menos tiempo y a menores costos. Este proceso traería aparejado, para los países emergentes, acercarse a los estándares más elevados en materia de conocimiento en los ámbitos de la salud, la educación, la administración y gestión pública, los modelos de desarrollo empresarial y el bienestar en general, e integrarse al mundo plenamente. Las TICs también pueden ayudar al desarrollo de los marcos institucionales tan necesarios para el funcionamiento

¹⁰ El ejemplo de la industria náutica del distrito de San Fernando es elocuente de esta problemática, sólo el 10% de las empresas de este sector son exportadoras sistemáticas. Ver el artículo en este libro: "Enraizando el espacio del conocimiento", Alejandro Artopaulos.

de esta nueva forma productiva, comunicativa y organizativa. En este contexto, *“las instituciones hacen posible la interacción efectiva: son una combinación de reglas formales, normas informales de comportamiento, convenciones y códigos de conducta, y normas de cumplimiento. La organización digital puede ayudar a una sociedad a crear y manifestar un marco institucional más avanzado”* (Katz y Hilbert, 2003). Las instituciones que no cumplan con los requisitos y estándares de eficacia constituyen un problema. El interrogante es cuáles son las posibilidades reales de que en un país emergente se produzca el salto institucional requerido por el proceso de digitalización.

El desarrollo de la infraestructura digital

Es importante introducir la visión sobre el desarrollo en la SI elaborada en la CEPAL. Una adecuada perspectiva local aún tiene limitaciones y depende de una complementación entre estrategias de desarrollo local con las estrategias de desarrollo generales. Una perspectiva desarrollista como la cepalina incorpora las políticas digitales en la agenda pública del desarrollo latinoamericano. Para aprovechar los beneficios y oportunidades que presentan las TICs en los países de ALC han establecido e implementado proyectos, y estrategias para acelerar y realizar una eficiente transición hacia la Sociedad de la Información. La aproximación de Katz y Hilbert (2003) sobre la SI es concebida en tres dimensiones: los sectores verticales, los estratos horizontales y las áreas diagonales dentro de los espacios nacionales.

Los estratos horizontales involucran cuestiones meramente tecnológicas; son los más sencillos y visibles, ya que hacen referencia a la infraestructura física. Los sectores verticales, por su parte, conciernen a la calidad de las aplicaciones de servicios que hacen posible el uso de la infraestructura física para la generación de valor. Por último, las áreas diagonales se vinculan al objetivo de digitalizar los flujos de información y las comunicaciones para los diversos ámbitos de la sociedad, señalando que éste área crecerá y será más eficiente conforme mejoren las prestaciones de los estratos horizontales y los sectores verticales. El campo diagonal es de gran importancia: permite la aplicación y gestión de contenidos en la forma organizacional de red, propia de la SI, aclarando que los recursos que permiten el desarrollo de este estrato son los marcos regulatorios, las fuentes de financiamiento y el capital humano. Este modelo permite identificar interdependencias e interacciones entre actores de diversas áreas, lo cual evidencia que no existe una receta única para la instauración de la SI en todos los países ya que los actores mencionados presentan características diferentes en cada región.

El concepto de brecha digital mencionado por Michael Gurstein (1998) implica la división entre los que tienen acceso y capacidad para hacer uso de las TICs y los que no, de modo que *a priori* pueden establecerse divisiones entre personas capacitadas para sacar provecho de las TICs y las que no lo están. La divisoria de aguas puede establecerse entre clases y entre países con grados de desarrollo diferenciales que implicaran formas y capacidades distintas de acceso y uso de TICs. A partir este concepto surge la noción de e-readiness, entendido como el grado de preparación de un país para participar proactivamente en los sectores y niveles de la economía del conocimiento, y, por lo tanto, para capitalizar las oportunidades ofrecidas por el nuevo ambiente económico y tecnológico¹¹. Se introduce aquí el concepto de *brecha digital regional* desarrollado por Finkelievich (2004), entendido como la brecha digital entre regiones y ciudades en función de la concentración de recursos y medios de innovación vinculados con TICs. Lo anterior depende de algunos factores: la cercanía y la relación con ciudades consideradas como medios de innovación que cuenten con la infraestructura y servicios necesarios para el desarrollo empresarial, la capacidad de los gobiernos locales para desarrollar estrategias orientadas al desarrollo, la accesibilidad a herramientas informáticas, tecnológicas y a parques industriales, los recursos humanos e institucionales competentes así como actores locales capaces de interactuar con otros actores a nivel local, regional e internacional.

Es necesario reflexionar sobre las razones que hacen que algunas ciudades puedan ser centros de innovación y se definan como centrales y otras no. Una de estas razones es “*la capacidad de los sistemas productivos y culturales locales para absorber y utilizar eficazmente la información a la que acceden*” (Finkelievich, 2005). Se señala la importancia de las universidades y centros de investigación como dinamizadores del tejido urbano en la medida que funcionan como factores de crecimiento económico, tecnológico y social y como formadores de recursos humanos dinámicos, innovadores creativos y cualificados. El problema de la brecha digital no queda limitado al acceso a las TICs: se amplía hasta abarcar la distinción entre quiénes son los que realmente pueden sacar provecho de ellas, cuáles son los objetivos de sus acciones, marcando la importancia de la posibilidad de usar las TICs en beneficio de los individuos y comunidades. Lograr el acceso para todos no necesariamente implica sociedades de la información más equitativas; resulta necesario ampliar el acceso a las capacidades que permiten aprovechar las ventajas de las TICs y convertir ese acceso en generación y gestión de conocimiento. Si bien

¹¹ Sobre e-readiness y sus diferentes formas de medición en la región: <http://www.regulateonline.org/content/view/full/756/32/>

existen dos grandes tipos de brechas digitales (la intra-nacional y la internacional), Gurstein explora nuevas categorías de la brecha digital. Establece que la brecha puede ser técnica, de género, política, por propia decisión, lingüística, y vinculada al analfabetismo.

La brecha técnica hace referencia a que existen países o zonas al interior de los países que no cuentan con la infraestructura necesaria para poder hacer uso pleno de las TICs. La brecha de género se relaciona con la menor proporción de mujeres que hacen uso de las tecnologías, lo cual sugiere que el acceso para ellas es más restringido. La brecha política se vincula a la falta de autorización por parte de gobiernos de algunos países (con el objetivo de controlar los flujos de información) para que los ciudadanos usen Internet libremente. La brecha relacionada a la propia decisión se vincula a que hay personas que voluntariamente eligen no usar las TICs por más que tengan acceso. La brecha lingüística se vincula al no conocimiento de la lengua en la que está la mayor parte de la información, situación que se da frecuentemente en América Latina con pueblos indígenas. Por último, el analfabetismo es una limitación importante ya que, el saber leer y escribir, es un requisito fundamental para hacer uso de las TICs, aunque al hablar de este tipo de brecha también puede estar haciéndose referencia al “analfabetismo digital”, entendido como la incapacidad para hacer uso de las TICs por no saber operar cuestiones de índole tecnológica. De este modo, si bien se ha invertido dinero en infraestructura y puntos de acceso para las comunidades locales, no existen prácticamente, políticas e iniciativas enfocadas a la expansión de la capacidad local de desarrollo y a la gestión y mantenimiento de las TICs.

Lo que hay que definir son las dimensiones del problema del acceso a las TICs, definiendo los roles que juegan los diversos actores en la creación y distribución de la información y los servicios informáticos esenciales, teniendo en cuenta la interacción entre las dimensiones sociales y culturales, identificando a los segmentos que quedan excluidos y generando instrumentos de integración para esas personas. Esta forma de concebir el problema de la brecha y del acceso hará que los mismos dejen de ser pensados como un mero problema económico que radica en la imposibilidad de consumo de este tipo de bienes por determinados sectores de la población, pensados como actores pasivos. Lo importante no es sólo acceder a la infraestructura, sino poseer y generar el conocimiento y las estructuras sociales y organizacionales necesarias para poder hacer uso efectivo de las TICs, en el que las personas no sean sólo consumidores sino también productores de conocimiento¹². Es importante introdu-

¹² Es la nueva estructura de redes la que permite la interacción y donde los usuarios pueden ser también emisores de información, cambiando el carácter de las relaciones en las que

cir el concepto de “uso efectivo” definido como *“la capacidad y oportunidad de integrar exitosamente las TICs en la realización de objetivos identificados individual o colectivamente”* (Gurstein, 2005, en Finkelievich, 2005). De esta forma, en los diversos contextos, el uso efectivo puede modificar su significado, y para su correcta comprensión el acento tiene que estar puesto en el usuario (no concebido de como pasivo) ya sea individual o colectivo.

Si se sigue el marco conceptual de la CEPAL¹³ que estructura a la SI en campos verticales, horizontales y diagonales, la brecha digital también tiene que ser analizada en estos términos. En primer lugar, habría que evaluar cuestiones de infraestructura que permitirán cuantificar el acceso a las TICs (estrato horizontal). En segundo término, hay que tener en cuenta cuestiones tecnológicas pero de carácter cualitativo, como la calidad de los programas, servidores, etc. (sectores verticales). Por último, habría que considerar cuestiones vinculadas a los contenidos y la capacidad de utilización real (nivel educativo, barreras idiomáticas). El desarrollo de los marcos institucionales es de vital importancia para el progreso de la SI y para disminuir la brecha digital.

La importancia de la reducción de la brecha digital reside en la posibilidad que brindan las TICs en la mejora de las condiciones de vida y de desarrollo de las sociedades latinoamericanas, ya que una correcta utilización de las mismas puede mejorar los mecanismos de aprendizaje y de acceso a bienes culturales (con los beneficios que ello traería en los estándares educativos) y colaborar para optimizar los servicios de salud. Entre los factores que influyen en la superación de la brecha digital se encuentran los marcos regulatorios, la disponibilidad de fondos (financiación) y el capital humano disponible. Con respecto a los marcos regulatorios, Katz y a Hilbert (2003) plantean que es necesario lograr difundir el respeto a los derechos humanos, ya que la brecha tecnológica excede el ámbito económico y material e implica una distancia simbólica en materia de gestión, manejo y distribución de información, entre las posibilidades de participación y representación política de los ciudadanos y en lo respectivo al acceso a servicios sociales básicos así como a bienes culturales; lo cual indica que la digitalización de los flujos de información marca el comienzo de una nueva forma de organización que requiere de una reorga-

el poseedor y emisor de información jugaba un papel activo y el receptor uno pasivo. De esta forma, se aumenta el grado de interacción entre los ciudadanos y se dinamiza la capacidad cooperativa de los agentes sociales.

¹³ La CEPAL establece dos tipos de brecha digital: la internacional y la doméstica. La primera hace referencia al retraso entre países desarrollados y los que no lo son. La segunda se refiere a la inclusión universal y a la equidad en el acceso y uso de las TICs, dimensión de gran importancia en América Latina, región de grandes desigualdades económicas y sociales.

nización institucional. Esto se debe a que “*el derecho de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras es uno de los derechos humanos fundamentales que sirve de apoyo a todos los demás*” (Katz y a Hilbert, 2003). Mientras la efectiva participación en el uso de las TICs se entienda como un “bien público global” que permita el acceso generalizado a la información y comunicación, las mismas actuarán como punto de partida para la promoción de derechos económicos, sociales y culturales. En lo referente a la financiación, es evidente la dependencia de América Latina de los ciclos económicos internacionales, de modo que tendría que existir una cooperación entre el sector público y el privado, en el financiamiento y diseño de estrategias y mecanismos para la disminución de la brecha digital. Por último, en lo tocante al capital humano es necesario el desarrollo de sistemas educativos acordes a la nueva configuración social, cultural, lingüística y geográfica e implementar y popularizar los recursos que la existencia de las TICs brinda para lograr la reducción de las desigualdades.

Para entender mejor la relación entre sociedad y tecnología hay que considerar el rol del Estado. Este puede incentivar y ayudar al progreso de aquéllas, determinando el nivel de desarrollo y bienestar de las sociedades y su capacidad de adaptación a los cambios. Como señala Castells (2000, p.17), el “*papel del Estado, ya sea deteniendo, desatando o dirigiendo la innovación tecnológica (...) ya que expresa y organiza las fuerzas sociales y culturales que dominan en un espacio y tiempo dados*”¹⁴, teniendo en cuenta las variaciones que pueden darse en los diversos países y regiones en función de su historia, su cultura, sus instituciones, su relación con el capitalismo global y la tecnología de la información. Las TICs tienen que ser consideradas como un instrumento que puede tener un impacto positivo en el desarrollo local y en la reducción de los niveles de pobreza, siempre y cuando su acción se encuentre mediatizada por el Estado, las empresas, organizaciones de la sociedad civil y el mundo académico. El empleo de tecnología no garantiza el desarrollo *per se*: son necesarias fuerzas sociales que trabajen para la integración de las TICs como agentes potenciadores de las posibilidades de desarrollo.

Nuevo desarrollo

La perspectiva del desarrollo local pone el énfasis en los aspectos de la demanda de soluciones para los espacios de los lugares, para aquellos “lugares” que quedan muy desconectados. La aproximación cepalina, por su lado,

¹⁴ Castells op cit (2000, pp 117)

se ocupa del desarrollo en la SI mediante un complejo modelo que ataca las condiciones de la infraestructura y las instituciones relacionadas con la regulación, la formación del capital social y el financiamiento. En una y otra perspectiva, los objetivos de la promoción del desarrollo no se ocupan de los aspectos centrales del cambio de paradigma. En el desarrollo local se trata de ejecutar un “control de daños” de los procesos de digitalización y globalización. En el cepalino se ocupan de la capa digital de la sociedad y la economía. ¿Puede decirse que se tratan de estrategias defensivas? ¿Cuáles serían las estrategias ofensivas? Unas de las más conocidas son las nuevas estrategias de desarrollo regional. Desde comienzos de los años 1990s, ha surgido un nuevo modelo de desarrollo, denominado regional-desarrollista, que sustituye al anterior nacional-desarrollismo. Este modelo no se ha implementado en su totalidad, pero sí en forma parcial.

En el nuevo modelo, los estados regionales recuperan cierta acción planificadora, pero deben tomar en cuenta en ese proceso el límite geográfico de la región, y no solo el del país; prosigue una definición más clara del papel del Estado como agente regulador, sin dejar sus funciones de ejecución cuando política y socialmente las circunstancias lo exigen. Los recursos de los Estados son progresivamente utilizados para el sostenimiento de los servicios públicos: la educación, la salud, la infraestructura, la ciencia, etc. Éstos aportan a la construcción de capital social necesaria para la exitosa internacionalización de las empresas de capital nacional. Una agresiva política regional de exportación y la atracción de inversión extranjera directa de largo plazo, son el reemplazo natural la antigua explotación y desarrollo de los mercados internos. Quizás se asiste a los inicios de este nuevo modelo, el recambio de las administraciones de corte neoliberal, por nuevas más administraciones orientadas al desarrollismo es relativamente reciente. Es temprano para afirmar con seguridad si este modelo se impone, o se trata simplemente de una buena coyuntura internacional para los commodities que exporta Latinoamérica.

Las investigaciones realizadas en estos años de cambio de modelo muestran que el crecimiento los países de ALC está basado en el crecimiento de las exportaciones. En su gran mayoría se trata de commodities que durante los años noventa ha sufrido un aumento radical de su productividad. Las actividades de exportación hoy no son las mismas que las realizadas hace dos décadas. La nueva producción de commodities exige un gran esfuerzo de agregación de valor en los procesos de producción. Están basadas en complejos de proveedores de servicios avanzados. Tanto el complejo de la soja como el del petróleo, solo para mencionar los más importantes han sido testigos del surgimiento de grandes empresas nacionales de servicios avanzados.

En el caso del petróleo, estas empresas, como Tecna¹⁵ en Argentina o Tipiel en Venezuela, se ubicaron alrededor de la modernización o de la privatización de empresas estatales de petróleo y gas. También existen casos de ubicación de centros de I+D en esta área de empresas multinacionales, como San Antonio Pride. Pero en el caso de la soja es mucho más profundo, porque la agregación de valor es en su gran mayoría autóctona. En el caso argentino, está basada en la producción de servicios avanzados: la soja transgénica, la siembra directa y, fundamentalmente, nuevos modelos de gestión.

Es cierto que como producto de la ciencia y la tecnología, se trató de un típico caso de provisión transnacional y rápida adopción de una innovación radical. Pero esa fue solo una “pata”. Las otras dos son servicios avanzados producto de los cambios de la cultura agropecuaria. La siembra directa, una siembra capaz de mejorar la productividad con laboreo conservacionista y ecológicamente amigable, es un movimiento social profundo en el campo argentino que modificó la conducta de los productores y configura un caso único en el mundo. Los dos anteriores no se pudieron realizar sin modelos de gestión novedosos. Un caso paradigmático es Los Grobo, una compañía de agronegocios radicada en Carlos Casares, Provincia de Buenos Aires; es una empresa agropecuaria que opera en varios niveles de la cadena de suministro de agronegocios, líder en la producción agropecuaria en el cono sur. Supera las 100.000 has en su mayoría arrendadas y tiene presencia en Argentina, Uruguay, Paraguay, y Brasil. En la historia de esta empresa, en la que se agregaron nuevas prácticas, se encuentra la creación de redes de suministro, la búsqueda de economía de escala y de especialización, y el fomento de bienes con alto valor agregado. Según Ordóñez y Nichols (2003), el objetivo de estas nuevas prácticas fue la reducción de los costos de transformación del producto y de transacción con el objetivo de generar ventajas competitivas transnacionales.

En 1984, Los Grobo era una empresa agropecuaria mediana y familiar que contaba con 4 empleados, un camión y una oficina que se usaba como

¹⁵ En 2006 Tecna (www.tecna.com.ar) era la mayor empresa de servicios avanzados para la industria energética de la Argentina. Fue fundada a comienzos de la década del 70 como una consultora de ingeniería; evolucionó hacia una empresa de servicios avanzados para la industria del petróleo y el gas. Cubría un rango amplio de actividades, desde las de consultoría hasta el desarrollo de know how en la concepción, el diseño y la ingeniería o la tercerización de actividades como la construcción, puesta en marcha de proyectos y la operación de plantas de tratamiento de gas natural. Desarrollaba actividades en todas las cuencas argentinas, e implementaba proyectos en Brasil, Bolivia y Ecuador. Además de las oficinas centrales en Buenos Aires disponía de representaciones en Bolivia, Brasil, Ecuador, España, Perú, USA y Venezuela, constituyéndose en una de las empresas regionales de servicios para la industria del gas y del petróleo.

depósito. La mayor parte del negocio se obtenía a partir de la explotación de 3500 Has. en la provincia de Buenos Aires. La estrategia usada para llegar a las dimensiones actuales fue mejorar la eficiencia productiva, aumentar la productividad, bajar los costos, equipándose con herramientas propias e incorporando técnicas innovadoras de fertilización y el cultivo de soja. En 1985 se estableció el acopio propio con la compra de una planta, haciendo de esta actividad un pilar fundamental. En ese año comenzó a realizarse agricultura en campos propios y se exploró la agricultura de contratos a través de firmas asociadas. Con la hiperinflación (cuando muchos productores dejaron de producir directamente y pusieron sus campos en alquiler) se estableció una red de agronegocios por contratos, un puntapié inicial para el establecimiento de una red más eficiente y para la producción fuera de sus campos.

La década del 90 resultó muy positiva para los negocios de Los Grobo debido a la estabilidad otorgada por la Ley de Convertibilidad, por el fin de las retenciones y por la desaparición de las Juntas Reguladoras de Granos y Carnes. La apertura económica facilitó la innovación tecnológica y permitió una industrialización del campo. Los Grobo crecieron por la consolidación de una red basada en el territorio, en lo geográfico y en los productores, como expresa Gustavo Grobocopatel: *“Las siembras asociadas mejoraron el posicionamiento. La estrategia de crecer con socios locales optimizó el control del territorio, del origen, la calidad y la productividad del mismo (...) Es una red, fuertes nudos locales y una central coordinadora focalizada en originar cereales y oleaginosos. Con tres grandes unidades de negocios: Comercialización, Producción Agrícola y Servicios de Apoyo (logística, almacenaje, insumos, servicios de asesoramiento)”*. Los Grobo son sólo un caso del modelo de gestión basado en el *broking* de servicios avanzados. En cada área hay un responsable técnico cuyo insumo fundamental es el conocimiento de modo que el valor de la tierra pierde, en términos relativos, valor frente a la administración y gestión del cultivo. Cada uno de los responsables tiene tareas técnicas y comerciales. La administración está totalmente descentralizada; cada uno de los responsables transmite la información desde su lugar de trabajo que es recibida on-line por el sistema central. Este sistema de “sucursales” se sostiene por los “Centros de Servicios Regionales” que almacenan y aseguran las condiciones para la productividad de los granos. Esto revela un organigrama de empresa flexible, la gestión de la calidad y una vocación por la aplicación de las TICs. La evolución de la superficie sembrada se debe a cambios organizacionales y a las innovaciones y uso intensivo de TICs que ayudaron al aumento de la productividad a partir de la simplificación de la gestión de la agricultura y de la transferencia de tecnología. Como señalan Ordóñez y Nichols (2003), *“Los*

ejes de la nueva organización son capacitar, profesionalizar y capacitar los recursos humanos, incorporar las nuevas tecnologías de la SI con el objetivo de crear nuevo conocimiento local, y finalmente desarrollar diversos tipos de alianzas en los sistemas de valor para apuntalar la red de redes.”

Las actividades efectivamente competitivas que una sociedad periférica puede ofrecer al globo no son genéricos que evolucionarán de cualquier manera mientras haya extensividad de las políticas de desarrollo local, o arraigo de las políticas de desarrollo de la SI. El conocimiento no es producto de un autómata, un mecanismo cibernético en red, que depende de la modernización de los procesos industriales. Voces como las del reciente documento “Hacia las sociedades del conocimiento” de la UNESCO (2005) rescatan la dimensión del desarrollo que permite traccionar de nuevo en procesos de modernización. La distinción de los procesos de modernización en la SI ya no ocurre en el pasaje del trabajo rural al trabajo industrial, sino por una lucha entre tipos de servicios. Las sociedades más “modernas” son las que tienen mayores porcentajes de trabajadores en los servicios avanzados y decrecimiento entre los que brindan servicios básicos. El enfrentamiento es entre los servicios básicos y los servicios avanzados. Es una visión del desarrollo desde el punto de vista de la oferta de nuevas fuentes de actividades de valor agregado. Como diría Florida (2002), cuanto más trabajo creativo hay, más desarrollada será la sociedad. Se trata de aumentar la capacidad de motorizar procesos de desarrollo desde la base.

Las ciudades se transforman en el lugar de producción preferido por los servicios avanzados, cada vez más necesarios para las grandes firmas, en el sitio de producción de las industrias avanzadas en información, donde lo importante es el grado de movilidad y flexibilidad del proceso de trabajo que requiere de infraestructura y formas institucionales particulares. El proceso de urbanización ha entrado en una etapa en la que no habrá países con un número significativo de poblaciones rurales o poblaciones en pequeñas ciudades. Históricamente, durante la era industrial el desarrollo se midió por las tasas de urbanización, el porcentaje de población urbana sobre el total de la población. En la SI el desarrollo está asociado a la aparición de las mega ciudades. Actualmente más de 414 ciudades ostentan poblaciones millonarias. Pero las que se diferencian son las que superan los 10 millones: las mega-ciudades. Ya no se trata de un problema de proporciones, sino de concentraciones poblacionales. En el concierto mundial de las mega-ciudades, existe una jerarquía entre centros urbanos, función del manejo de flujos de información que realicen o bien por la capacidad de formar cuadros para todo el mundo. Pero el fenómeno de las ciudades globales no se reduce a la existencia de núcleos urbanos con altos grados de desarrollo y de inserción en actividades con niveles superiores de

innovación. El proceso involucra servicios avanzados, centros de producción y mercados en una red global donde las ciudades adquieren importancia relativa según las actividades que se desempeñen en ellas y donde la innovación no solo ocupa un rol central como desarrollador de la CyT, sino que es concebida como proceso social, en tanto “lubricador” de la adopción de tecnologías y la modernización social. Las industrias de los signos –el diseño, la moda y los contenidos audiovisuales– son concebidas como motor del desarrollo.

Esta nueva estructura económica y societal informacional “*se organiza en torno a centros de mando y control, capaces de coordinar, innovar y gestionar las actividades entrecruzadas de las redes empresariales*” (Castells, 2000). Los servicios avanzados y centrales de este nuevo tipo de sociedad pueden ser reducidos a la generación de conocimiento y flujos de información en un modelo espacial donde la concentración y la dispersión conviven amigablemente. La SI, orientada al desarrollo tecnológico, implica la acumulación de conocimiento y mayores grados de complejidad en el procesamiento de la información. La entrada en escena de la tecnología modifica la experiencia y las prácticas en todos los espectros de la estructura social, dando lugar a nuevas formas de conducta y parámetros de comunicación simbólica, que dejan ver la estrecha relación entre el ámbito cultural y el productivo.

Con estos dos tipos de innovación como objeto se establecen redes de co-operación basadas en cuestiones regionales entre empresas e instituciones, de modo que se produce una fusión entre lo local y lo global en el que el primero se integra al segundo por medio de redes internacionales que conectan a los sectores más dinámicos. Estas transformaciones, producto de nuevos medios para crear y divulgar información mediante tecnologías digitales, se traducen en nuevas formas de organización social y productiva en las cuales la unidad competitiva esta conformada por la red de empresas y por el territorio donde se encuentra dicha red o tejido empresarial, de modo que lo más importante es el grado de articulación y conectividad de las empresas. Si bien es cierto que existe una marcada tendencia a la concentración de la información, servicios avanzados y medios de innovación en algunas ciudades también es necesario considerar que, si el uso de las TICs se expande positivamente manteniendo el valor de la flexibilidad, la ciudad seguirá ocupando un lugar central en las transacciones económicas. Castells señala que si este proceso continúa desarrollándose, se arribará a un estado óptimo donde existiría menos incertidumbre en los mercados internacionales y disminuiría el grado de concentración de la información en la jerarquía urbana internacional. Ninguna ciudad tiene garantizada su posición actual, debido al carácter dinámico y flexible de las TICs, a la constante expansión de los servicios del mercado internacional y a

que los lugares ocupados en la escala dependerán de factores que no pueden ser controlados fácilmente.

Según Finquelievich (2005), el gobierno local es importante como motor en la implementación de medios innovadores en las ciudades: a nivel social, como conector de los actores involucrados en el proceso de innovación, a nivel técnico como agente propulsor de las obras e instalación de infraestructura en telecomunicaciones y transporte y a nivel conectividad como articulador entre los medios innovadores, la ciudad y la región. El hecho de que la innovación tecnológica basada en el conocimiento se concentre en las grandes áreas metropolitanas puede perjudicar a las ciudades de áreas menos beneficiadas y desarrolladas, en caso que éstas no lleven a cabo políticas para balancear esta situación dispar. Para el logro de este objetivo es muy importante la interacción entre los diversos agentes involucrados ya que este modelo de innovación no es planificado desde el Estado, “desde arriba”, sino que se basa en la interacción de diversos actores de carácter local organizados en red, situación que puede darse en la medida que exista, como señala Valenti, un marco institucional compuesto de dos niveles, el macro (Estado) y el micro (compuesto de distintos tipos de instituciones). Siguiendo a Gurstein, se concluye que *“el sistema de innovación es un conjunto de instituciones, recursos de conocimiento y prácticas que permiten y promueven la creación y asimilación de nueva información en el proceso productivo”* (Gurstein, 2205, en Finquelievich, 2005).

En este contexto, la ciudad se transforma en productora de valor, en función de la forma y la cantidad de los flujos de información que se manejan en su centro. Es de suma importancia para las filiales de las grandes empresas el hecho de saber que allí se pueden encontrar los servicios, los medios de innovación, los proveedores y la mano de obra calificada requerida, condiciones de posibilidad, junto con la flexibilidad y adaptabilidad, para el funcionamiento eficiente de la empresa en el tiempo y lugar requeridos. Esta metamorfosis urbana a nivel global trae aparejados cambios al interior de la morfología urbana, entre los que pueden mencionarse el crecimiento de las desigualdades urbanas y una mayor polarización social, donde fenómenos como dualización, exclusión social, ghettización, nueva pobreza urbana, aparecen como constitutivos de las grandes aglomeraciones, lo cual se vincula a cambios en los mercados de trabajo que serán mencionados posteriormente.

La creciente importancia de las ciudades puede vincularse a la decadencia de los Estados Nación y se explica por la mayor flexibilidad de las ciudades para adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado, la cultura y la tecnología. La ciudad es el lugar desde donde los sectores y agentes económicos exigen infraestructura urbana de última generación, para desarrollar sus capacidades

organizativas y hacer más eficientes los recursos e inversiones locales y extranjeras. Según Castells, esta organización del espacio industrial en torno a flujos de información, que reacomoda las jerarquías espaciales, reformula la noción de localización industrial. Ésta pasa de ser un emplazamiento de fábricas a flujos de fabricación, donde la interactividad de los lugares rompe los patrones espaciales dando lugar a una red fluida de intercambios. En este contexto, las ciudades se desempeñan como medios innovadores lo cual requiere el desarrollo de relaciones con las regiones vecinas y los países a los que pertenecen. Como señala Finkelievich (2005), no existe paridad entre las ciudades desarrolladas de países centrales y las ciudades desarrolladas de los países periféricos en lo que hace referencia al desarrollo de infraestructura, servicios, participación de los ciudadanos, distribución del ingreso, etc. Los desequilibrios urbanos regionales pueden acentuarse en función de la infraestructura electrónica y de comunicación y del acceso efectivo de los ciudadanos a ella.

Se trata de una economía compleja y global, en la que la información y el conocimiento, organizados en forma de red y de modo flexible, ocupan un lugar central, en el que, según Castells, el carácter global es otorgado por el funcionamiento en tiempo real de actividades económicas articuladas globalmente en función de los sistemas de los mercados financieros, de la organización de la producción a escala mundial y de la gestión de los bienes y servicios producidos en este sistema. La ciudad informacional (CI) se transforma en un proceso caracterizado por el dominio estructural de un espacio de flujos y por la fuerte interdependencia funcional de unidades y procesos en un sistema urbano que minimiza el papel de la contigüidad territorial y maximiza las redes de comunicación, de forma que la CI es en tanto se conecte con otras ciudades equivalentes, también organizadas en red, con las que forma una unidad de gestión, innovación y trabajo. Las pymes y las pequeñas localidades compiten, aunque no lo sepan, con las multinacionales en el acceso al capital social que las grandes urbes producen en forma de expertos, consultores y profesionales. Esta competencia no es tan desigual como se podría suponer, ya que la fuerza de la identidad, del arraigo, la fuerza de los lugares, puede y tiene la capacidad de atraer conocimiento globalizado como demuestran los ejemplos de India, Irlanda e Israel.

Conclusiones: la reorganización del espacio productivo

La reorganización del espacio productivo -que como lo describen Castells y Borja (1996), se caracteriza por separar el proceso productivo en diseño y concepción por un lado y ejecución y producción por otro- articula emplaza-

mientos que vuelven a conectarse por medio de TICs con una estructura dual de mano de obra, constituida por mano de obra muy calificada y con altos conocimientos de ciencia, tecnología, diseño y comunicación, y por obreros no calificados¹⁶. En este esquema, tienen una importancia decisiva los complejos industriales de producción tecnológica de innovación que abastecen a todo el sistema, y que Castells y Hall (1994) llaman medios de innovación: el conjunto de relaciones productivas y de gestión, que tienen como objetivo la generación de conocimiento (y por lo tanto de nuevos procesos y productos). Para entender la complejidad del papel de los medios de innovación en la SI, es necesario asociarlos al concepto de sinergia, una de sus dimensiones más relevantes, que implica una suma de valor por medio de la interacción. Estos complejos industriales no son meros productores de tecnología, sino fundamentalmente de nuevas formas organizacionales y de gestión.

Que una ciudad contenga un medio de innovación es un factor decisivo para el desarrollo económico. Según Finquelievich (2004), algunas de las condiciones para que esto suceda serían: la producción de bienes y servicios de alto valor agregado en TICs, consumo individual y colectivo de este tipo de bienes, la incorporación de las TICs y de esta forma de gestión a los servicios urbanos básicos como la educación, la salud, la infraestructura urbana, etc. y el surgimiento de formas de organización social que tengan como base el uso de TICs.

La acumulación de conocimiento no es el único factor generador de condiciones que puedan considerarse medios de innovación, ya que existe *“una fuerte relación positiva entre la productividad total de los factores y la razón entre capital y trabajo, lo que indica que la acumulación de capital cognitivo complementa las fuerzas que determinan la acumulación de capital físico”* (Maloney, Perry, 2005). La agenda de innovación se conforma como una articulación de agentes (económicos, políticos, sociales, culturales, etc.) a favor del desarrollo capital humano, con competencias que le permitan desenvolverse en espacios globales y que aporten a nichos específicos de la producción de bienes y servicios. Por lo tanto, competencias genéricas y competencias específicas de alta calificación asisten a las dinámicas del desarrollo.

La inversión para la innovación es esencial para la generación de un crecimiento sostenido, ya que no sólo ayuda a la generación de nuevos conocimientos, sino que permite una mejor absorción de los mismos, en donde el

¹⁶ Según Castells, la estructura ocupacional está caracterizada por la existencia de dos tipologías de trabajo, el auto programable, en el que el trabajador redefine sus tareas y capacidades en función de las transformaciones tecnológicas, y el trabajo genérico, desempeñado por trabajadores con bajos niveles educativos que reciben y ejecutan instrucciones.

capital humano disponible es crucial, debido a que permitirá la transformación de esa capacidad técnica y de esos conocimientos en oportunidades de negocios. Para la adaptación a los avances tecnológicos se requiere un ajuste de los recursos locales a las nuevas situaciones de mercado. Para lograr este objetivo es fundamental la concurrencia de empresas, los gobiernos locales, las universidades y los centros de investigación, en esfuerzos conjuntos que reconozcan la importancia de apalancarse en las oportunidades que brindan los mercados globales. Muchas veces este tipo de colaboraciones privilegian la oferta tecnológica que el SNI puede ofrecer a las empresas, cuando muchas de las tecnologías ofrecidas son simplemente commodities del conocimiento. Aquí la infraestructura alineada con la necesidad de los pioneros exportadores es vital, debido a su rol en la creación de redes de industrias con pautas de comercialización singulares. Es importante ahondar en los denominados medios de innovación y su relación con la nueva configuración espacial. No nos encontramos frente a una economía ni de carácter exclusivamente global ni local, sino frente a una articulación en la que cada polo industrial es un nodo que forma parte de una red global de innovación. La posibilidad de convertirse en un medio de innovación dependerá de las posibilidades de acceso a la información y de la generación de conocimiento. Recientemente afirmábamos *“la lógica del cluster, dentro de él se anidan capacidades que si maduran mediante el intercambio cooperativo obtenemos los llamados efectos red. Cuantos más nodos haya en una red, mayor es el beneficio de la red para cada nodo individual (...) se trata de una típica relación social de intercambio colaborativo”* (Artopoulos, 2005).

Se trata de conectar los flujos de información con la producción de conocimiento en los “lugares”, de ubicar la creación de clusters en una perspectiva de dinámica diacrónica. Es difícil encontrar ejemplos en que las lógicas de clusters exitosos se trasladen a países en desarrollo sólo aplicando principios de buenas prácticas institucionales del desarrollo local. La propuesta es partir de las fuentes. Los pioneros que desarrollan sus pequeñas y medianas empresas con prácticas de clase mundial casi en soledad. Según Hausmann y Rodrik (2003), estos pioneros logran realizar actividades competitivas luego de realizar un “descubrimiento”; este descubrimiento luego se puede o no difundir. Cuando la existencia de clusters está en germen, el problema será como sistematizar su emergencia y difundir estos descubrimientos.

Es necesario seguir el río arriba hasta encontrar a los pioneros de las industrias competitivas y hallar lo cuellos de botella que necesitaron resolver para mejorar la difusión y alcanzar la masa crítica de aglomerados y conjuntos productivos que eventualmente podrán ser considerados clusters (Best, 2001). Por ejemplo en el AMBA, el software, la náutica de exportación, la

producción de programas de TV y el turismo son producto del liderazgo de pioneros con iniciativa para atacar mercados externos, que basan sus nuevas capacidades en los saberes arraigados de industrias tradicionales. *El nuevo conocimiento de industrias avanzadas es posible por la existencia de una cultura productiva almacenada y protegida por décadas en comunidades de práctica tecnológica*¹⁷. Sería recomendable aplicar políticas de desarrollo en medios metropolitanos de innovación que puedan usar las nuevas prácticas competitivas basándose en la transformación de una masa crítica de industrias tradicionales. Se trataría de apoyar sistemas emergentes que cuentan con cierta capacidad instalada y un acervo técnico e innovador, emulando conocimientos públicamente reconocidos, mediante estrategias autónomas. Este fenómeno ocurre muchas veces a pesar de la acción del sistema nacional de innovación. Vale aclarar que un sistema de innovación nacional eficiente no puede ser sustituido por una política de apoyo a sistemas emergentes de innovación, sino que a lo sumo podría complementarlo.

Los sistemas emergentes de innovación se desempeñan como dispositivos de cooperación entre los sectores público y privado para resolver fallas del mercado y de coordinación vinculadas al abastecimiento, la infraestructura (transportes), la comercialización, la atracción de inversión extranjera directa, etc.; aunque no siempre gozan de la dinámica de los actores del sector público. Los sistemas emergentes tienen la particularidad de crecer casi desde la nada siguiendo sus propias estrategias de supervivencia (Johnson, 2004). La dimensión económica de la SI dispone de nuevas estructuras sociales que se superponen y estructuran a las organizaciones e instituciones de la era industrial. Se enfatizan los sistemas emergentes de innovación, observados como nuevo fenómeno. Están constituidos por dos elementos fundamentales en la SI: redes y prácticas. Las redes de práctica son la nueva gran unidad de análisis para la reorganización del espacio productivo. La importancia de la estructura social de la práctica en forma de red reside en que asegura “la adaptabilidad, flexibilidad y coordinación” de una forma cercana a los procesos de creación de conocimiento e innovación. Si la red es la forma de la organización, y el proyecto es la unidad operacional básica, las prácticas son la fuente de creación de conocimiento e innovación, es el origen del trabajo autónomo. Estas nuevas condiciones muestran el pasaje de una sociedad industrial de organización burocrática a una SI organizada y coordinada en forma de red.

¹⁷Proyecto PICT “TIC y Desarrollo local: el área Metropolitana Norte de Buenos Aires”, Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires

Bibliografía

- ALBURQUERQUE, F. (2004): “Desarrollo económico local descentralización en América Latina” en Revista de la CEPAL N° 82. <http://www.eclac.cl/socinfo/publicaciones>.
- ALBURQUERQUE, F. (2004): “Sistema productivos locales. Una mirada para la política económica local para la generación de empleo”. CEPAL-MTEySS, Argentina. <http://www.eclac.cl/socinfo/publicaciones>.
- ARTOPOULOS, A. “Municipios, empresas y nueva economía en la Era Digital” en FINQUELIEVICH, S. (2005): Desarrollo local en la sociedad de la información. Municipios e Internet, La Crujía Ediciones, Buenos Aires. Pág.154.
- ARTOPOULOS, Alejandro “Caso Tenaris: una corporación global desde el sur”, University of San Andres Working Papers Series, Working Paper #58 (October 2006).
- BEST, Michael H. (2001). The New Competitive Advantage. The Renewal of American Industry. Oxford University Press: Oxford.
- BOISIER, S. (2005): “Hay espacio para el desarrollo local en la globalización”, en Revista de la CEPAL N° 86. Pág. 50.
- BORJA, J., CASTELLS, M. (1996): Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información, United Nations Center for Human Settlements, Habitat II, Estambul.
- BOSCO, Fernando (2001) Place, space, networks, and the sustainability of collective action: the Madres de Plaza de Mayo. Global Networks, 4. 307-329.
- BRASLAVSKY, Cecilia y Laura Fumagalli (2004) Technology and educational change at the local level: the case of the Campana Schools network in Argentina, en: Chapman D et all (eds). Adapting Technology for School Improvement. UNESCO Publishing IIEP: En www.unesco.org/iiep
- BROWN, J. S., Duguid, P. (2001) Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective. , Organization Science, Vol. 12, No 2, March-April 2001, pp. 198 - 213. También: Creation Nets: Harnessing the Potential of Open Innovation. Abril, 2006
- CASTELLS, M.; Hall, Peter (1994) Las tecnópolis del mundo. Alianza Editorial: Madrid.
- CASTELLS, Manuel (1998) La Era de la Información: economía, sociedad y cultura. Alianza: Madrid.

- CASTELLS, Manuel (2000) Grassrooting the space of flows, en: Wheeler, James. *Cities in the Telecommunications Age; The Fracturing of Geographies*. Routledge: New York.
- CORAGGIO, J. L., A. Federico y O. Colman (Eds.) (1989) *La cuestión regional en América Latina*. CIUDAD/IIEDAL: Quito.
- FINQUELIEVICH, S.: “De patitos feos a cisnes: Medios de innovación en áreas no metropolitanas” en FINQUELIEVICH, S. (2005): *Desarrollo local en la sociedad de la información*. Municipios e Internet, La Crujía Ediciones, Buenos Aires. Pág.167.
- FINQUELIEVICH, S.: “Ciudades en el espacio de las redes: Nuevas Centralidades y periferias urbanas en la sociedad informacional” en *Mundo Urbano*, 2004, disponible en <http://links.org.ar>
- FINQUELIEVICH, Susana (2005) *Desarrollo local en la sociedad de la información*. Municipios e Internet. La Crujía: Buenos Aires.
- FLORIDA, Richard (2002) *The Rise of the Creative Class*. Basic Books: New York.
- GURSTEIN, M. (1998): “Globalization and restructuring of life”, Australian Community Networking Association (ACNA).
- GURSTEIN, M.: “Uso efectivo: Una estrategia de informática para la comunidad más allá de la Brecha digital.” en FINQUELIEVICH, S. (2005): *Desarrollo local en la sociedad de la información*. Municipios e Internet, La Crujía Ediciones, Buenos Aires.
- HAUSMANN, Ricardo y Dani Rodrik (2003) Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics*, 72 (2003) 603-633.
- JOHNSON, Steven (2003) *SISTEMAS EMERGENTES, O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. FCE: Buenos Aires.
- KATZ, J., HILBERT, M. (2003): *Los Caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*, CEPAL, Santiago de Chile. <http://www.eclac.cl/socinfo/publicaciones>.
- KATZ, J., HILBERT, M. (2003): *Los Caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe*, CEPAL, Santiago de Chile, <http://www.eclac.cl/socinfo/publicaciones>
- LASH, Scott (2005) *Crítica de la información*. Amorrortu: Buenos Aires.
- MALONEY, W., PERRY G. (2005): “Hacia una política de innovación eficiente en América Latina.”, *Revista de la CEPAL* N° 85.

- ORDÓÑEZ, H., NICHOLS, J. (2003): Caso Los Grobo. Agronegocios, Escenarios Turbulentos, Economías Emergentes, Argentina, Universidad de Buenos Aires y Texas A. & M. University, Buenos Aires.
- SASSEN, S. (2002): "Nueva geografía política. Un nuevo campo transfronterizo para actores públicos y privado". Conferencia del Millenium, London School of Economics, 25 de enero 2000, retomado de la conferencia inaugural de la cátedra de ciencias sociales en la Universidad de Chicago, 28 de abril 1999: «Programas desnacionalizados de los Estados y fabricación de normas privatizadas»
- SASSEN, Saskia (1999) La Ciudad Global. Nueva York, Londres, Tokio. Eudeba, Buenos Aires.
- SILVA LIRA, I. (2005): "Desarrollo Económico Local y Competitividad territorial en América Latina", Revista de la CEPAL N° 85, Buenos Aires.
- UNESCO (2005) Hacia las sociedades del conocimiento. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843s.pdf>
- VALENTI LÓPEZ, P. (2000): "La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: TIC y un nuevo marco institucional." En: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad e Innovación.
- WENGER, Etienne (2001) Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad, Paidós: Barcelona.

NATIVOS AL PODER

*Daniel Finquelievich*¹⁸

Resumen

Este trabajo intenta contribuir al debate sobre los nuevos paradigmas organizacionales relativos a la Sociedad de la Información (SI). Se presenta una nueva línea de análisis de la SI: el rol de los Nativos Digitales como motor de cambio en este proceso, tanto en la producción de tecnologías como en sus nuevos usos, y en el empoderamiento social y económico que éstos conllevan. Como primer punto de la reflexión, se transitan las definiciones de los nuevos paradigmas organizacionales. A continuación, utilizando este contexto, se da cuenta del desarrollo de la inclusión de las TICs en las mutaciones de los paradigmas tradicionales de organización de los sectores tecno-productivo y cultural.

Introducción

¿Qué ocurrirá cuando los nativos de la Sociedad del Conocimiento (SC) tomen el poder? ¿Qué impactos ejercerá este cambio generacional en la gestión de organizaciones públicas, privadas y asociativas, y cómo actuarán estas transformaciones posibles en la integración de las urbes a la Sociedad de la Información (SI), fundamentalmente en las áreas metropolitanas? Estas preguntas fueron disparadas, entre otras lecturas, por un artículo publicado por Alejandro Piscitelli en su blog de educ.ar (<http://www.educ.ar>) el 15 de agosto del 2005. En él se retoman los conceptos originalmente elaborados por Prensky (2001), se analizan las diferencias en el sector educativo y los abismos que paulatinamente se van construyendo entre dos generaciones, con los cambios profundos respecto al modo de aprender por parte de los alumnos y con la

¹⁸ DANIEL FINQUELIEVICH es estudiante de Historia. Graduado en Medios de la Comunicación en la ORT Argentina, es actualmente Asistente en el Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires. Colabora en las investigaciones y estudios de la Asociación Civil LINKS (Estudios y Promoción de la Sociedad de la Información). Es Asistente de investigación en la Fundación Evolución. Es coautor de numerosos trabajos sobre inclusión digital.

resistencia al cambio del cómo enseñar, de los docentes. Piscitelli incluye los términos de Nativos Digitales —quienes nacieron dentro de la etapa de masificación de las tecnologías de la Información y la comunicación, (TIC), y que en el año 2006 rondan los 20 años— y los Inmigrantes Digitales (quienes nacieron antes de que las TIC se difundieran masivamente).

Este trabajo intenta añadir un granito de arena —o quizás una piedrita en el zapato— al debate sobre los nuevos paradigmas organizacionales ligados a la SI en las ciudades, y dentro de las instituciones que conforman las urbes, a nivel económico, social, político y cultural. Se añade un condimento: el de presentar una nueva línea de análisis de la SI, el rol de los Nativos Digitales como motor de cambio en este proceso, tanto en la producción de tecnologías como en sus nuevos usos, y en el empoderamiento social y económico que éstos conllevan. Como primer punto del análisis, se recorren las definiciones de los nuevos paradigmas organizacionales. A continuación, utilizando este contexto, se da cuenta del desarrollo de la inclusión de las TICs en las transformaciones de los paradigmas tradicionales de organización de los sectores tecno-productivo y cultural.

Se repasan los factores clave que guían la evolución de la “Revolución Informacional”, continuando con un estudio sobre la caracterización de esta revolución mediante sus cambios paradigmáticos, y el estudio de la redefinición o mutación de la lógica de dichos cambios. Bajo la concepción de que toda revolución atraviesa a distintas generaciones, sigue un análisis del empoderamiento técnico, tanto de los nativos como de los inmigrantes digitales, en lo que se refiere a la innovación tanto en su vida laboral como en su mundo vital. Se finaliza con un intento de prospectiva hacia el futuro en el corto plazo (cinco años), cuando los actuales nativos digitales ingresen al mercado tecno-productivo.

La hipótesis propuesta enuncia que a esta revolución informacional todavía le falta encender uno de sus motores. El primer motor, la etapa de aprendizaje y presentación de la herramienta ya está relativamente superada. La tecnofobia aún no es cosa del pasado, pero decrece notablemente. El problema reside en el ingreso a la segunda etapa, la de adopción. Se deja de creer que el mundo que está dentro de la pantalla: el “ciberespacio” no pertenece a nuestro mundo, no es “real”. Se impone la realidad de lo virtual. Las TICs dejan atrás el momento de familiarización con la herramienta y se comienza a explotar la técnica el uso y sus co construcciones. Se plantea que el encendido de este motor estará determinado con el ingreso de estos nativos al mundo de las empresas, los gobiernos, las instituciones de Ciencia y Técnica, las organizaciones comunitarias.

La revolución: algunos puntos clave

En el último cuarto del SXX, distintos autores como Castells (2004), Rifkin (2000) o Sassen (2001) entre otros, coinciden en reconocer cambios a niveles organizacionales provocados por el desarrollo de las TICs. Castells enumera puntos clave del nuevo paradigma de las tecnologías de la información:

- 1) La información es su materia prima.
- 2) Los efectos de las nuevas tecnologías tienen una alta penetrabilidad en todos los aspectos de nuestra existencia.
- 3) La flexibilidad: las nuevas tecnologías favorecen procesos reversibles.
- 4) Creciente convergencia de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado. Las trayectorias tecnológicas de la microelectrónica, las telecomunicaciones, la optoelectrónica y los ordenadores no están separadas sino integradas en sistemas de información¹⁹

A lo largo de la historia se han vivido numerosas revoluciones en los modos de producción y en las culturas. Una de las más relevantes fue la Revolución Industrial (1880). Se utiliza aquí un análisis de Gino Germani referido a los choques paradigmáticos que se dieron en ésta, en la década de 1930, en el contexto de una Argentina que se debatía entre la industrialización o la continuación de la preponderancia de sus ventajas diferenciales, hasta ese entonces, la producción de materias primas para los mercados industrializados, bajo la lógica del mercado agro exportador defendido por sus élites. Estos grupos sociales dominantes, administradores y productores de la base ideológica y económica de la República Argentina en la década de 1880, construyeron y defendieron este modelo, que hasta la crisis económica no había sido debatido.

Germani (1978) analizó el período en términos del tránsito de una sociedad tradicional a una sociedad desarrollada (identificando el desarrollo con la industrialización). Sostiene que, el cambio, al ser emergente y rápido, provoca la coexistencia en una misma etapa de elementos que pertenecen a la sociedad tradicional y a la industrial. Ante la superposición de distintos principios básicos de funcionamiento de la estructura social se producen diversos tipos de asincronías de los procesos de transformación. Germani clasifica estas asincronías como: geográficas (distintos grados y velocidades de desarrollo de región a región), institucionales (contradicción legislativa dentro de un mismo organismo), de grupos sociales (grupos “avanzados” y grupos “atrasados” en cuanto a sus demandas) y motivacional (diferentes ideologías por la adop-

¹⁹ Castells, Manuel: “La Era de la Información. Volumen 1: La Sociedad Red”, Editorial Alianza, Madrid 1999, pp 88 a 89.

ción de nuevas ideas). Este autor indica dos fenómenos que caracterizan a la asincronía: el “*efecto de demostración*” y el “*efecto de fusión*”. El primero se refiere a los distintos tipos de crecimiento en los países desarrollados y a las aspiraciones que generan en los subdesarrollados; el segundo, a la revalidación y fusión ideológica que se da entre las viejas ideas y las nuevas ambiciones generadas por el “efecto de demostración”. Otros elementos clave son los de *movilización*, entendido por los nuevos grupos que adoptan las nuevas ideas y comienzan a “pelear” por implantarlas, y el de *integración*: la adopción político institucional que se hace de esos grupos e ideas, llevándolos a planos circunspectos, incluyéndolos dentro de los sistemas formales.

El conflicto, dentro de los conceptos que plantea Germani, está en la forma de alcanzar estas nuevas ideas. Éstas identifican el desarrollo con la industrialización y las políticas utilizadas para llevarlas a cabo que difunden distintos países de Europa y América del Norte, bajo sistemas ideológicos particulares que se expanden en una nueva realidad mundial dada por la crisis del 1930 y la Segunda Guerra Mundial. Este diagrama procesal es aplicable, sin querer caer en anacronismos, a la Revolución Informacional que comenzó a partir de la década del 60. Sin embargo, como define Castells (1999), existe un punto clave que diferencia a las dos revoluciones históricas citadas “Los efectos de las nuevas tecnologías tienen una alta penetrabilidad en todos los aspectos de nuestra existencia”. Se desprende que quienes sepan manejar mejor las herramientas de las TIC, podrán darles un uso más significativo y productivo. En ese sentido, quienes llevan ventaja son los nativos, nacidos y criados en un mundo TIC. El nativo digital aparece como un actor fundamental en los procesos de innovación, tanto tecnológica como organizacional.

Se genera mucho más que un nuevo lenguaje (el digital): entra en escena un nuevo concepto del conocimiento, su aprovechamiento y maleabilidad. Si se recuerda que “el pez no piensa en el agua”, puede pensarse que en la Sociedad del Conocimiento, los que nacieron dentro del líquido digital corren (o nadan) con una gran ventaja. Este lenguaje, acompañado de la nueva idea del conocimiento como capital, es adoptado de forma natural por los nativos y su admisión entra dentro de un juego dialéctico constante a los dos extremos de la brecha generacional: nativos e inmigrantes.

Brecha generacional v 2.0

A fines de la década del 60 comenzó el proceso al que muchos científicos e intelectuales, dos décadas después, designarían Revolución Informacional,

dando lugar a la Sociedad de la Información²⁰ o del Conocimiento. A diferencia de las revoluciones tecno-productivas pasadas, ésta penetra en todos los ámbitos de la vida diaria, que en adelante llamaremos “espacio vital”. No sólo existe y se desarrolla para mejorar la productividad, sino que cambió modos y costumbres en lo cultural, lo político, lo social y lo educativo. Pero hay más: también avanza en mayor proporción en sus nuevos usos por fuera del aparato productivo. Como se dijo más arriba, los efectos de las TICs tienen una alta penetrabilidad en todos los aspectos de nuestra existencia.

En el libro “Universidades y TICs” Susana Finkelievich y Alejandro Prince (2006) marcan este concepto de Revolución Informacional:

“Este corrimiento de límites (blur), hará que lo público y lo privado, el ocio y el negocio y otros conceptos y fronteras que el mundo físico acostumbraba dividir, hoy en un mundo donde el espacio, el tiempo y la masa tienden a desaparecer, dejan de tener sentido. La ubicuidad no sólo de lo virtual, se enmarca en este proceso. En la Sociedad del Conocimiento los contenidos serán progresivamente multimediales e hipertextuales. La convergencia de la informática, las telecomunicaciones y los contenidos realimentarán el cambio de modo impredecible, [...]. En este mundo netamente experiencial, todos serán móviles, pero todo será trazable. El uso y el acceso serán más relevantes que la propiedad²¹”.

Los usuarios se han apropiado de la tecnología y le ha encontrado numerosos usos, aún los que no estaban previstos por sus creadores, pero que satisfacen diversas necesidades actuales. El crecimiento y la evolución se desarrollan dialécticamente entre las funciones encontradas y creadas por los usuarios y las potencialidades ofrecidas por la industria, que a su vez responden continuamente a nuevas demandas. Finkelievich y Prince se refieren a esta nueva

²⁰ Tomamos la definición de Sociedad de la Información o del Conocimiento de Alejandro Prince, publicada en su Newsletter el 18 de septiembre de 2006 (<http://www.princecooke.com/comletter>):

“Estadio económico social cuyas acciones de supervivencia y desarrollo están caracterizadas por la capacidad potencial de sus miembros de interconectarse en red (personas, cosas y organizaciones) haciendo un uso evolutivo (extensivo, intensivo y estratégico) de las TICs de modo convergente, ubicuo, instantáneo y multimedial, a fin de obtener y compartir información, almacenarla, procesarla, analizarla y/o distribuirla a voluntad. Esta disposición creciente de herramientas más y más potentes para el manejo de la información, en este “espacio compartido”, creativo y ampliado, promoverá la innovación y la creación de conocimiento, convirtiendo a éste en el factor de producción, activo e insumo principal de la actividad del hombre, incrementando la productividad y la creación de valor económico y social, recreando de modo más horizontal y ascendente la esfera pública y modificando los modos de relacionamiento”

²¹ <http://www.links.org.ar/infoteca/universidad-tics.pdf>

cualidad de la SI: la reinvención de los inventos por parte de la humanidad en su conjunto, como uno de los nuevos paradigmas de esta realidad englobada y contenida en la economía del conocimiento o nueva economía. Señalan: “[...] *en la nueva sociedad de la información, el conocimiento, los productos, los contenidos, la cultura, todo, tenderá a ser co-construido, confundiéndose los límites entre creador, productor y usuario o consumidor*”²².

Cuando se usan los conceptos de co-construcción y empoderamiento por las TIC, resulta fundamental entender lo que Steven Johnson (2003) llama Sistemas Emergentes. “Son sistemas ascendentes, no descendentes. Extraen su inteligencia de la base. En un lenguaje más técnico, son sistemas complejos de adaptación que despliegan comportamientos emergentes. En estos sistemas, los agentes que residen en una escala comienzan a producir comportamientos que yacen en una escala superior a la suya [...]. La evolución de reglas simples a complejas es lo que llamamos emergentes” (Johnson, 2003, p.19).

Se puede decir que la emergencia está dada por los rastros que se dejan luego de cada acción. Johnson utiliza, para el desarrollo de esta idea, una investigación hecha por Deborah Gordon, del Gilbert Biological Sciences de Stanford, que analiza el comportamiento de las hormigas granívoras del suroeste norteamericano. “*Su trabajo se centra en la conexión entre la micro conducta de hormigas individuales y el comportamiento general de las colonias*” *este comportamiento según la investigadora, esta libre de marcapasos, en todo caso las hormigas reconocen patrones a seguir mediante sus feromonas que les indican los caminos y las acciones bajo sistemas de reconocimiento de las acciones sus pares*”²³. Recoger las migas del sendero dejando a la vez migas re-trabajadas junto a las migas encontradas, hace que el sistema evolucione de manera emergente. Es fundamental para que un sistema de evolución de estas características funcione que toda persona tenga la posibilidad de encontrar esas migas en donde las han dejado, pero también pueda dejar las suyas.

Tres cualidades de la Sociedad de la Información han sido marcadas aquí; tres condiciones que permiten entender la “evolución” de esta revolución.

- La penetrabilidad de la tecnología en todos los ámbitos de nuestras vidas.
- La co-construcción de los avances tecnológicos y las herramientas de comunicación e información
- La lógica de los sistemas emergentes.

²² <http://www.links.org.ar/infoteca/universidad-tics.pdf>

²³ Steven Johnson, Ob Cit, pp 19 a 32

Juntas e integradas, son un motor de cambio en sí mismo y llevan las riendas del desplazamiento, hacia nuevos paradigmas, de un modo cada vez más acelerado. Los interrogantes que se plantean son: ¿qué es un paradigma? ¿Qué rol juega dentro de una revolución? ¿Cómo se conciben sus transformaciones?

Los nuevos paradigmas

Resulta fundamental identificar algunas definiciones de paradigmas, entendidos como procesos estereotipados construidos históricamente por circunstancias, modas, tecnologías disponibles, técnicas incorporadas y asimiladas y necesidades a desarrollar. Para este trabajo, los definimos como un conjunto de ideas filosóficas, teorías científicas y normas metodológicas que influyen en la forma de resolver los problemas en una determinada tradición científica. Thomas Kuhn, en su obra “La estructura de las revoluciones científicas” (1962), señala que los paradigmas son “realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica”. Este es un compuesto por: una base de afirmaciones teóricas y conceptuales, un cierto acuerdo entre los problemas urgentes a resolver, unas técnicas de experimentación concretas y unos supuestos metafísicos que encuadran y dirigen la investigación y sobre los que no hay ninguna duda aunque sean hincos probables. El paradigma debe instruir a los científicos para la resolución de los enigmas que se les planteen y para esto deben proveer de un compromiso teórico, conceptual, instrumental y metodológico.

A medida que la ciencia avanza, los paradigmas comienzan a estar en crisis, que Kuhn llama anomalías. Bergonzelli y Colombo (2006), citándolo, indican que: “[...] avanza de dos formas contrapuestas, dentro de un paradigma y por su reemplazo. En el primer momento estamos en presencia de un período de ciencia normal, en el que la ciencia avanza por la exploración exhaustiva y satisfactoria de un número restringido de fenómenos establecidos por el paradigma vigente. En el segundo momento ocurre una revolución científica, el reemplazo del viejo paradigma por otro nuevo e incompatible con el anterior, por parte de la comunidad científica en su totalidad”.

Estas crisis por anomalías se dan en un entorno revolucionario general, donde las maneras de hacer cambian radicalmente y en un período relativamente corto. En la historia del desarrollo intelectual se ha identificado con dos teorías paralelas. La que se ha citado, con Kuhn como su máximo exponente, en la cual en un tiempo dado y en un proceso determinado, la comunidad científica descubre que le han construido un techo arriba de su piso y entonces

comienza la lucha de la supervivencia del paradigma mas apto para resolver ciertos enigmas. La otra es *la teoría del gran hombre* (citada por Johnson, 2003) que se refiere a la lucidez de una persona que en un momento culmine desarrolla y descubre un nuevo modo de ver las cosas. Para Johnson ambas teorías son inadecuadas, “[...] la historia del gran hombre ignora el esfuerzo distribuido, común, que esta implícito en cualquier avance intelectual importante; y el modelo del cambio de paradigma no consigue explicar cómo se construye realmente el nuevo piso” (Johnson, 2003, p. 58).

El autor distingue un mecanismo de movimiento científico que llama “sistemas emergentes”. Explica la adopción de nuevos paradigmas por unión de la comunidad científica. “[...] si se conectan más mentes al sistema y se da a su trabajo un rastro más largo y duradero, en poco tiempo el sistema llega a una transición de fases: las corazonadas aisladas y las obsesiones privadas convergen en una nueva forma de mirar el mundo compartida por miles de individuos” (Johnson, 2003, p.59). La teoría del Bottom Up, “de abajo arriba”, se refiere a la construcción de todo un sistema creado en conjunto. No solo se comparten los resultados de una investigación sino que se difunde cada paso relativo a la búsqueda y análisis de esta. Todo es publicable. Todo puede ser público, solo hay que conocer las herramientas tanto para encontrar esa información como para exponerla.

Internet es, sin duda, uno de los principales garantes de este Bottom Up: sólo hace falta navegar sitios como: *del.icio.us* (<http://del.icio.us/>) o *My Space* (www.myspace.com), donde la información no se guarda en el computador personal, sino que es subida a la Web. De cualquier lugar y por cualquier persona es posible tomar esa información. *del.icio.us.com* es un portal, en el cual se pueden dejar las búsquedas que una persona a hecho gracias a cierta inspiración, intriga o duda. Seguramente el individuo que ingrese a la Web con las mismas dudas que el que dejó el camino realizado para satisfacerlas, encontrará una ruta más amable para maniobrar dejando a su vez una extensión de esta en cuanto a búsquedas y especificidades propias. Las rutas se van pavimentando sin ningún ser marcapasos que ordene sus movimientos. De esto se tratan los sistemas emergentes.

Lo desarrollado en estos párrafos sirve para entender los cambios profundos que pasan a nivel científico social. Este punto es importante para comprender el hecho en si de un período revolucionario. Un período revolucionario está marcado intrínsecamente por cambios paradigmáticos. *No hay revolución sin paradigmas. No hay nuevos paradigmas sin revolución tecno científica.* No hay que perder de vista que todas estas variables y algunas más que conforman un paradigma son históricas. Tuvieron un principio y por lo

tanto, pueden tener un final. Todo lo que no tiene principio es sagrado; no es posible cambiarlo. Todo lo que tiene un principio, puede tener un final, aunque muchos le teman.

¿Como entran en este juego las distintas generaciones, que fueron apropiándose de las TICs con lógicas distintas? ¿Cómo absorberán el impacto generacional en cuanto los que nacieron con ellas ingresen en el mercado laboral? En este artículo se intenta dar respuestas a estos interrogantes, buscando las distintas formas de adoptar estas tecnologías por las generaciones que nacieron provistas de ellas y las que no, y revisando las conductas actuales que introducen las generaciones intermedias –aún viajeras en los barcos a la ciber sociedad– que poco a poco ingresan en el ámbito tecno-productivo.

Los impactos generacionales abren y cierran brechas

La tumultuosa y exuberante década de los 1960s dejó una marca y un corte claros en las generaciones de aquella época. Padres e hijos quedaron divididos por un abismo. Esta “primavera de los pueblos” ha quedado superada: forma parte de la biblioteca histórica que tiene cada sociólogo, economista, antropólogo. Los 1960s habían teñido toda la sociedad con sus protestas y demandas de cambio, de quienes en ese entonces, eran jóvenes estudiantes. Esta brecha generacional, que los americanos llaman “the generation gap”, dividió a los estudiantes de todas las generaciones que les precedían, con la demanda de una nueva espiritualidad, sentando las bases de un mundo dirigido por valores como la paz, la solidaridad y el respeto por la naturaleza. Las instituciones y corrientes conservadoras se alarmaron al escuchar el grito “hagamos el amor y no la guerra”²⁴.

¿Estamos ante una nueva brecha generacional? Ni las demandas políticas ni las ideologías son las mismas, pero evidentemente, transitamos un proceso que generará impactos importantes en el corto plazo. Los padres de la generación del 60 no conocían sus métodos de lucha y formas de reclamo. De hecho se alarmaban de sus procedimientos. Los jóvenes traían nuevas ideas en torno a como vivir, como trabajar, como disfrutar. La década del 60 quedó marcada como una época de cambios paradigmáticos que influyeron en todos los huecos del mundo vital²⁵.

²⁴ <http://contexto-educativo.com.ar/2000/12/nota-03.htm>

²⁵ Se entiende por mundo vital a la integración de la vida social y el sistema. Es todo aquello que recorre las vidas cotidianamente e influye en las decisiones individuales desde la experiencia del día a día, representado de manera física o mental e influenciada por los paradigmas reinantes.

Las bases de la antigua brecha han sido superadas, lo que no significa resueltas en su totalidad; el mundo ha cambiado en cuanto a libertades individuales y confianza en la no necesidad de métodos autoritarios para funcionar (victoria como supremacía, no como desaparición de las ideas autoritarias, por ejemplo). Resulta ineludible el próximo impacto. (El término impacto se prefiere al de choque). Luego de un impacto el resultado es de unión y mezcla, en cambio el choque implica una lectura de enfrentamiento y ruptura de las partes. Lo sustancial que emerge de un impacto generacional producido por un período de ensanchamiento de las brechas generacionales funciona bajo una dialéctica y un ensamble en los métodos, usos y costumbres del mundo vital de cada una de las personas.

Hoy la controversia está dada en la concepción de la tecnología y el empoderamiento de uno y otro grupo en cuanto a su visión de ella y su aceptación e inclusión. Diferentes ángulos por los cuales se adopta una manera de vivir. Cambios estructuralmente profundos en cuanto a la cosmovisión del mundo vital y el agregado de un nuevo espacio. Los nativos digitales crecen con el concepto y la vivencia del ciberespacio incorporados: lo transitan, crean en él sus propios territorios, sus propios emprendimientos. Para los inmigrantes, el ciberespacio es puramente artificial, virtual, en el sentido de “no real”. No sólo hace que vivan en dos mundos diferentes, sino que ahora aparece otra dimensión que lleva a otro mundo (el ciberespacio). ¿O es el mismo?

Es interesante recordar las definiciones de nativos e inmigrantes digitales elaboradas por Piscitelli: “Nuestros estudiantes actuales, ya sea que tengan 6 años o 22, son hablantes nativos del lenguaje de las computadoras, los videojuegos e Internet. Y nosotros, por más tecnofílicos que seamos (o pretendamos serlo) nunca sobrepasaremos la categoría de inmigrantes digitales o hablantes más o menos competentes de esa segunda lengua. Que para nosotros lo digital sea una segunda lengua se nota en todo lo que hacemos. Es un **acento** que matiza todas nuestras actividades y que se refleja fundamentalmente en nuestra vida académica y profesional. Vamos a Internet cuando no encontramos un libro que previamente dé cuenta del problema. Antes de usar un aparato leemos el manual. Antes de ejecutar un programa necesitamos saber qué tecla tocar, etc., etc. Justo a la inversa en todos los casos de los nativos digitales que hacen primero y se preguntan después. Neurológicamente este segundo lenguaje ocupa áreas del cerebro distintas de las que se movilizan con el aprendizaje de la lengua materna. Y no estamos solamente jugando con metáforas”²⁶.

²⁶ <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/005652.php>

Estas definiciones fueron creadas dentro de un marco educativo o en pos y crítica del proceso de educación formal institucionalizado en la Argentina en la primera década del segundo milenio. Los Nativos Digitales están terminando sus estudios y se están introduciendo en el mercado laboral. En Argentina faltan todavía algunos años para que sus nativos digitales entren plenamente al mundo tecno-productivo, ya que Internet ha ingresado en el país desde el año 1995, pero no vendría mal espiar que es lo que esta pasando con los impactos generacionales en otros países más “desarrollados”. ¿Estamos ante una real revolución en materia de paradigmas organizacionales? ¿En qué sentido funcionará la dialéctica estos dos actores –nativos e inmigrantes digitales– dentro de las empresas e instituciones?

Diferentes formas de empoderar (se)

La concepción que las personas tienen de la tecnología resulta fundamental para entender las diversas relaciones que las distintas generaciones tienen con ella y admitirá una formulación más filosófica de la cuestión. La tecnología se mueve dentro de tres campos generales: el Campo científico y su evolución directa dentro de los estudios y creación de productos; un campo pragmático, referido a sus usos y utilidades; y por último, en un campo transversal que cruza la dimensión cultural, el mundo vital y la relación del hombre con la técnica. Es en este último punto, la transversalidad de la tecnología y la importancia de la técnica es donde se encuentra la brecha entre dos generaciones, los nativos y los inmigrantes digitales. El inmigrante digital occidental tiene una imagen instrumentalista de la tecnología. “Un ejemplo de ello es el computador, concebido como una máquina de escribir “mas potente”, “más rápida”, por lo que en esencia se considera la misma tecnología [la misma técnica] y la misma racionalidad” (Ortiz y Ramírez Quintana, 2004, p.26).

El inmigrante parece admitir a la tecnología solo de un modo artificial. No es parte de su mundo: sólo tiene con ella relaciones de necesidad, y la tecnología sólo posee condiciones científicas y pragmáticas, no transversales. El inmigrante percibe a la tecnología como externa a él, e interactúa con ella dependiendo del creador de la tecnología, más que de la co-construcción. No explora: obedece al manual de instrucciones. El manual indica lo que se puede hacer con determinada herramienta tecnológica; del manual, el inmigrante extrae lo que necesita de ella, el fin específico para el que fue adquirida. No otro fin aleatorio e imprevisto. De esta manera, deja de lado un aspecto que el nativo toma, la co-construcción constante, y opone el término artificial al

natural. Basarse en el manual hace al inmigrante dejar de lado este punto clave del cual antes hicimos referencia: la co-construcción.

No es lo mismo preguntarse “¿dónde está el mouse?”, que preguntarse “¿dónde estoy?” (en la computadora). La primera es una pregunta frecuente del inmigrante, mientras la segunda puede oírse de los nativos. Ortiz y Ramírez indican: “Esta cualidad de apropiación y “naturalización tecnológica” a temprana edad es una gran marca o huella generacional que nos diferencia a los adultos de los niños y jóvenes en nuestra relación “artificial” o “natural” con los medios y tecnologías”²⁷.

Multicanalidad simultánea

Hola Lalo. Habla el Tano

¡Tano! Qué hacés, tanto tiempo.

Ahí, tirando. ¿Qué hacías?

Medio a full, 4 canales. Laburando un poquito por uno, como pa' no perder la costumbre, vio, por otro chateando con Anibal...

¡Anibal! ¿En qué anda ese?

Se compro unos campitos, por Chascomús me parece. Pará que le pregunto. Chascomús, si. Cafetales. Bueno, ¿qué te decía? Ah, los canales... por el 3° dándome un masaje y por el 4° en sesión. Bueno, y por este hablando con vos, es obvio.

¿Y tu cuerpito?

En el ergonómico, tirado. Un masaje es un masaje. ¿Y vos?

En Miami. Canales, 3, nomás. Me estoy recuperando de las fiestas. El 31 a las 12 llegué a 9. mejor ni te cuento como quedé.

Fané y descangayado.

Este es un fragmento de un cuento de ciencia ficción escrito por Carlos Gamarro y publicado en el libro *Buenos Aires 2033* (2006). Ilustra la posibilidad de interactuar con varias personas al mismo tiempo mediante canales de diálogo y acción. Esto no es muy distinto a lo que hacen los Nativos Digitales (según la definición de Prensky y Piscitelli). Las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías de la comunicación, han permitido este fenómeno de la multicanalidad de interacción. Esta capacidad multicanal, que se ha hecho

²⁷ Ortiz y Ramírez, Ob Cit pag 21.

natural entre los jóvenes, potencia exponencialmente las posibilidades de crear capital social²⁸.

El nativo digital ha incluido las tecnologías y las utiliza en todos los ámbitos de su vida. Para sociabilizar, para comprar, para vender, como simple nodo intercomunicacional, en el cual no solo puede conectarse con sus conocidos, sino con todo un mundo, en diferentes países. Se vive “allí dentro”, lo que no significa la desconexión con el “allí afuera”. Estos dos espacios, que para el inmigrante están bien diferenciados, para el nativo son espacios fusionados, y esto desconcierta y escandaliza a algunos adultos (incluidos adultos que trabajan en medios de difusión, y que transmiten sus temores y sus preconceptos al público).

“Los adolescentes viven metidos en sus computadoras”, es una expresión habitual en los adultos. Pero el mundo vital puede encontrarse tanto en el interior como en el exterior del ciberespacio, sin que esto signifique el interior material de una máquina. Parafraseando a Ortiz y Ramírez, *El nativo viene con el ciberespacio incorporado*. Guardar las cosas allí, en un depósito virtual de contenidos, es mejor y más seguro que guardarlas en un CD o en una máquina. Ha cambiado la concepción de la forma de archivar. La computadora pasa a ser un objeto *por el cual entrar a la información* y no *donde está la información*. Haciendo proliferar los espacios públicos de acceso privado. “Diferentes tipos de tecnologías nos afectan de modo diverso, la generación del “Chip Incorporado” [como la llaman los autores], por ejemplo, lleva la tecnología adentro, en los modos de percibir, de organizar y procesar la información, la habita en computadores personales, como en salas de cómputo y cafés Internet, a veces es la fuente de una interacción, otras, es un nodo, una interfase en relación con otras personas y con otras tecnologías”²⁹

²⁸ Un artículo de Daniel Aguado Ornelas da una definición de capital social: “(...) es el conjunto de recursos (reales o potenciales) que surgen de la interacción de grupos en redes sociales con normas comunes. La pertenencia a un grupo determinado otorga respaldo, reputación y una serie de derechos particulares a sus miembros; así, el atractivo por mantener la membresía de un grupo radica, no en la pertenencia al mismo sino en los beneficios que se obtienen por tener dicha membresía. Desde esta lógica, el volumen del capital social depende de las conexiones y relaciones efectivas de los individuos, así como del cúmulo de recursos de los que disponen, ya sea por derecho propio o por aquellos recursos a los que pueden acceder mediante sus relaciones. De esta forma, las relaciones interpersonales resultan ser estrategias de inversión que se generan de forma consciente o inconsciente, a las que los individuos acceden en el corto o largo plazo para conseguir algún objetivo que de manera individual está fuera de su alcance”.

²⁹ Ortiz y Ramírez, Ob Cit. Pág 22

Las nuevas generaciones que han nacido con Internet y demás tecnologías de la información y la comunicación superan en gran medida a los que no nacieron con ellas, ni con las formas de aprendizaje que fomentan (tal vez involuntariamente). Esta generación, que Alejandro Piscitelli llama Nativos Digitales, aventaja en formas de comunicación, expresión y organización a su antecesora, los Inmigrantes Digitales. ¿Que implicancias tienen las viejas y nuevas generaciones en estos cambios?

Guillermo Labarca, en un estudio sobre la formación de recursos humanos en la industria gráfica chilena, indica:

*“Los cambios introducidos han disminuido el estatus de algunos de los trabajadores mas antiguos. Estos muestran resistencia a las políticas de capacitación. Las innovaciones formativas solo fueron aceptadas en forma paulatina. Hay gente que todavía percibe la formación como un peligro (amenaza de perder el puesto por venir alguien mas calificado), lo que alimenta una resistencia a las políticas de esa índole”*³⁰.

¿Quién no ha escuchado reír a un nativo luego de ver que su compañero mayor de treinta no entiende como mandar un mail, o esta leyendo un manual de cómo usar los mensajes de texto de su celular? Según Piscitelli: *“Los nativos digitales aman la velocidad cuando de lidiar con la información se trata. Les encanta hacer varias cosas al mismo tiempo, y todos ellos son multitasking y en muchos casos multimedia. Prefieren el universo gráfico al textual. Eligen el acceso aleatorio e hipertextual en vez del lineal. Funcionan mejor cuando operan en red y lo que más aprecian es la gratificación constante y las recompensas permanentes [...]. Pero sobre todo prefieren los juegos al trabajo serio y envarado”*.

Elliot Masie escribió una historia que ilustra choques paradigmáticos organizacionales generacionales en Puerto Rico³¹. “Sucedee que un joven de la generación Y llegó a su nuevo trabajo en una compañía Fortune 100. En su primer día preguntó a un representante del departamento de Recursos Humanos (RH) dónde podía publicar su portafolio electrónico. La persona de RH le contestó que su perfil estaba en el sistema interno del departamento. El chico cuestionó: “Pero, ¿dónde entonces localizo mi portafolio electrónico para que mis compañeros vean quién soy?”. En la compañía insistieron que la empresa no tenía las plataformas para que sus empleados auto publicaran sus

³⁰ <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/empresa/pdf/labarc6.pdf#search=%22%22recursos%20humanos%22%20%2B%20choque%20%20generacional%22>

³¹ <http://trends.masie.com/>

experiencias. El joven renunció a la siguiente semana y aceptó un trabajo en una compañía que le brindó las herramientas para publicar su *blog* laboral y la posibilidad de *social networking*".

Los foros en empresas, con respecto a la gestión del conocimiento, emergen de asociaciones entre grupos chicos (de tres a cuatro personas y por lo general nativos) que comparten experiencias en la solución de problemas utilizando la gestión del conocimiento, incipiente que como toda experiencia tecnológica. Siguiendo el modelo de sistemas emergentes y la lógica del Bottom Up muchas veces recorre el camino desde abajo hacia arriba. Esto es mucho más complejo de lo que parece. Al inmigrante no solo hay que enseñarle a apretar botones, sino una nueva lógica de hacer las cosas que los nativos han aprendido en un proceso lúdico, y para ellos natural, de comunicación, creación de información y co-construcción. *La lógica de la red*.

Nativos naturalmente enredados

Retomemos una de las preguntas del inicio: ¿Cómo actuarán estas evoluciones potenciales en la integración de las urbes a la Sociedad de la Información (SI), fundamentalmente en las áreas metropolitanas? Algunas de estas transformaciones ya están teniendo lugar: la lógica de las redes se extiende desde los años 1990s en las redes de municipios, pensadas para intercambiar experiencias, y más recientemente, en redes de ciudades del conocimiento, como CAPTURE, un proyecto europeo en el que 21 ciudades medianas (de entre 50 y 250.000 habitantes) intercambian experiencias acerca de la economía del conocimiento. Es un proyecto a 3 años que acomete la misión de apoyar al desarrollo económico de las ciudades participantes a partir de un presupuesto global de 650.000€ financiado por el programa INTERREG IIIC del Fondo de Desarrollo Regional Europeo (FEDER) y por los municipios participantes³².

Éstos son sólo los comienzos de experiencias que crecientemente incluirán los nuevos paradigmas de la SI: funcionamiento en red, participación de múltiples actores en el espacio de los flujos, medios de innovación urbanos. Una diferencia notable entre las antiguas revoluciones tecno - productivas y la actual es la penetrabilidad en todos los ámbitos de la vida de las personas en cuanto a la manera de hacer y comunicarse. Dentro de este marco hay algunos que crecieron con estas formas de comunicación y otros que las fueron e irán aprendiendo progresivamente.

³² <http://cudadinnova.blogspot.com/2005/07/capture-una-red-de-ciudades-del.html>

La Revolución Informacional no depende sólo de las TICs, sino de los usos que se les dan. Por lo tanto, esta revolución presentará más de un motor de cambio. Internet es la herramienta pero los nativos son los reformuladores de usos y costumbres. Será necesario esperar el impacto generacional y el ingreso en el mercado laboral, político y social de los nativos digitales para descubrir que es lo que pasa con el segundo motor de cambio. Es imprescindible desarrollar estudios acerca del impacto generacional que se aproxima tanto en el mercado laboral como en las diversas prácticas sociales en torno del como hacer las cosas, o en otras palabras, de los paradigmas organizacionales. Las reflexiones presentadas en este capítulo permitirán, esperamos, abrir un debate sobre el futuro de estos impactos y sus etapas subsiguientes.

Una pregunta para el final: si bien hay que respetar el duelo social y el sentimiento de orfandad por formas ya pasadas, por paradigmas que cambiaron, los tiempos sociales de luto por usos y costumbres ¿tienen que esperar a la muerte de las generaciones que los practicaron? Retomando la pregunta del inicio: ¿Qué ocurrirá cuando los nativos tomen el poder?

Bibliografía

- AGUADO ORNELAS Daniel (2006), "Uso del tiempo y capital social: un modelo cuantitativo para el caso de México", en: Boletín de los Sistemas Nacionales estadístico y de Información Geográfica, Vol.2, núm. 2, mayo-agosto 2006, pág. 95 a 108.
- BERGONZELLI, p y Sandra COLOMBO: "La sociedad de la información y el conocimiento: implicancias para América Latina"; en Contribuciones a la Economía, febrero 2006. Texto completo en <http://www.eumed.net/ce/>
- CASTELLS Manuel, "La Sociedad Red: Una Visión Global", Ed Alianza, Madrid, 2006
- CASTELLS, Manuel: "La Era de la Información. Volumen 1: La Sociedad Red", Editorial Alianza, Madrid 1999, pp 88 a 89.
- FINQUELIEVICH Susana y PRINCE Alejandro (2006), "Las Universidades Argentinas en la Sociedad del Conocimiento", Telefónica, Buenos Aires.
- FINQUELIEVICH, Susana y FINQUELIEVICH, Daniel (2005): "Puertas alternativas a la Sociedad de la Información: Accesos no gubernamentales para las poblaciones de bajos recursos o remotas", publicado en *Ángulos emergentes en Internet* dossier de RIADEL (<http://www.riadel.org>)

- FINQUELIEVICH Susana, Coordinadora (2005): "TIC y desarrollo local. Municipios e Internet". Ed. La Crujía. Buenos Aires.
- GAMERRO Carlos, "Tiresias", en: Buenos Aires 2033, Cuentos sobre la ciudad del futuro, Ed Norma, Buenos Aires, 2006 Pág 25 a 39
- GERMANI, Gino, "Autoritarismo, fascismo y populismo nacional", Ed Temas Grupo, EEUU, 1978.
- JOHNSON, Steven (2003): "Sistemas Emergentes: O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software", Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- ORTIZ, Rocío Rueda y RAMÍREZ QUINTANA, Antonio (2004), "Ellos Vienen con el Chip Incorporado: aproximación a la cultura informática escolar", Ed Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP), Bogotá.
- PISCITELLI Alejandro, "Meta-Cultura: El eclipse de los medios masivos en la era de Internet", Ed La Crujía, Buenos Aires, 2002.
- PRENSKY, Marc (2001): Digital Natives, Digital Immigrants, From *On the Horizon* (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001), disponible en: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>
- RIFKIN Jeremy (2000), "La era del acceso: La revolución de la nueva economía", Ed Paidós, Buenos Aires.

Segunda Parte:
Innovaciones socio-técnicas:
ya es el pasado mañana

INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y PRÁCTICAS SOCIALES EN LAS CIUDADES: HACIA LOS LABORATORIOS VIVIENTES

Susana Finkelievich

Resumen

¿Cómo se relacionan las áreas metropolitanas con los procesos de innovación y de gestión del conocimiento? ¿Cómo se pueden experimentar las innovaciones tecnológicas con la participación activa de los usuarios? Este capítulo relaciona el proceso de co-construcción de innovaciones socio-técnicas con los laboratorios vivientes urbanos. La primera parte analiza los conceptos de innovación tecnológica ligada al usuario, sosteniendo que los productores y diseminadores de una tecnología no son los que inevitablemente conocen ni deciden sus usos finales: son los usuarios mismos los que desarrollan nuevos usos, y que deciden finalmente qué usos van a prevalecer. Cuando los usuarios tienen acceso a una tecnología, eventualmente crean nuevos usos.

La innovación tecnológica basada en el conocimiento, traducida en la producción de bienes y servicios intensivos en tecnologías de información y comunicación (TIC), o en empresas que actúan en redes organizacionales basadas en las TIC, se concentra en general, en áreas metropolitanas. Se plantea que el desarrollo de estas áreas necesita de procedimientos de co-creación de innovaciones tecnológicas y sociales. El trabajo propone la creación y mantenimiento de “living labs”, laboratorios vivientes que aúnan los esfuerzos de productores y usuarios de TICs, para la innovación, la información y el conocimiento.

La innovación como motor urbano

Este capítulo relaciona el proceso de co-construcción de innovaciones socio-técnicas con los laboratorios vivientes instalados en ciudades. En el desarrollo de las economías actuales se atribuye una importancia creciente a la innovación. Las tecnologías de información y comunicación (TIC) han contribuido a hacer revisar las actuales condiciones de desarrollo y a las variables que intervienen en él: se le atribuye un papel de gran importancia a los condicionantes sociales, como cultura, educación, historia, demografía,

capital social, y otros. En resumen, la innovación se ve en la actualidad, no sólo como un proceso económico, sino también como un fenómeno social influido por una multiplicidad de relaciones entre diversos factores sociales (Valenti, 2002). El concepto 'Innovación para el desarrollo', referido a ciudades y regiones en la Sociedad del Conocimiento (SC), es actualmente una de las preocupaciones prioritarias de los países centrales, y en un número creciente de países periféricos.

Dado que en las últimas décadas la ciencia y la tecnología (CyT) es, más que nunca, el motor de aceleración del desarrollo y de las transformaciones económicas, la necesidad de promover la innovación, como componente esencial para alimentar a dicho motor, se torna una prioridad política central (Gurstein, 2003). Por otro lado, el modelo de innovación, si bien está inevitablemente ligado a los proyectos nacionales, no es necesariamente un modelo originado por el Estado central, 'desde arriba hacia abajo', sino que puede ser considerado como basado en las comunidades locales, en su red de actores sociales, o como construido desde abajo hacia arriba. Valenti López (2002) destaca la necesidad de definir un nuevo marco institucional para la Sociedad de la Información, caracterizado por dos niveles diferenciados: el nivel macro, constituido por las organizaciones del Estado que establecen las reglas de acción colectiva, y el nivel micro. Este último, regido por normas diferentes del primero, integra a las instituciones formales e informales basadas en la confianza recíproca y en la complementariedad de funciones. Valenti denomina a este nivel 'sistema local de desarrollo'. En un trabajo anterior (Finquelievich, 2001) recordábamos que las ciudades, en tanto sistemas de desarrollo social y económico, y de acuerdo con Castells (1997, 2000) y Sassen (1996), siempre han estado profundamente incrustadas en las economías regionales. Muchas aún lo están, pero las ciudades globales tienden a desconectarse de sus países. Esto choca con un principio fundamental de las teorías económicas tradicionales: que los sistemas urbanos promueven la integración regional y nacional.

En ese trabajo sobre las ciudades como medios innovadores (Finquelievich, 2001) planteábamos algunas hipótesis de trabajo. La hipótesis fundamental es que este cambio se caracteriza por la superación de las ciudades industriales, en cuanto elemento estructurante dominante de la organización en diferentes escalas (niveles); se identifican señales del surgimiento de una sociedad en la que coexisten los anclajes territoriales con el tejido de redes sociales globales. Simultáneamente, se construye una nueva jerarquía urbana en la red mundial de ciudades. Esta ya ha sido estudiada intensivamente por Sassen, creando la clasificación de ciudades globales y ciudades nodales, de acuerdo a la importancia de los flujos financieros y políticos que concentran.

Pero también se pueden clasificar las ciudades en *centrales y periféricas en el sistema urbano de la transición a la sociedad informacional*, de acuerdo a su capacidad para convertirse en medios de innovación. El desarrollo de estos tipos de medios es no sólo un factor decisivo para el desarrollo económico local, sino también una cuestión de prestigio social y político. Estas ciudades concentrarían las interacciones de capitales de riesgo, acciones estatales tendientes a convertirse en ciudades claves de la nueva economía, y creación de conocimiento de alta calidad en establecimientos universitarios y centros de excelencia de investigación y educación, además de nuevas formaciones sociales que usan TIC como soporte y espacio de organización de una ciudadanía innovadora. El papel de las ciudades en la SI es ser medios productores de innovación y de riqueza, capaces de integrar la tecnología, la sociedad y la calidad de vida en un sistema interactivo, que produzca un círculo virtuoso de mejora, no sólo de la economía y de la tecnología, sino de la sociedad y de la cultura. Las ciudades que lo logren, ocuparían un lugar central en la nueva sociedad. Las que no puedan desarrollar medios sociales, económicos y tecnológicos innovadores, permanecerían en los márgenes.

Gran parte de las inversiones en infraestructura para la innovación se ha focalizado en universidades, centros de investigación, incubadoras de empresas e infraestructuras de tecnología, generalmente allá donde existe suficiente densidad de población, personal calificado, y calidad de experiencia en los sistemas existentes como para justificar estas inversiones. Por estas razones, los ‘medios innovadores’ –la innovación tecnológica basada en el conocimiento, traducida en la producción de bienes y servicios intensivos TIC, o en empresas que actúan en redes organizacionales basadas en las TIC, clusters empresarios, parques de CyT, tecnopolos, etc.– se concentra actualmente en general, en dichas áreas metropolitanas o en sus áreas de influencia, articulados y conectados a través de redes de telecomunicaciones en el conjunto del mundo. En síntesis, sólo las ciudades que se planteen el objetivo de transformarse en medios innovadores sociales, tecnológicos, económicos, políticos- y lo alcancen, lograrán un nuevo protagonismo en el espacio de las redes, en la SI. Este protagonismo también se dará a nivel de su provincia o región, de su país, y de su macro-región (por ejemplo, el MERCOSUR). Surge una inevitable reflexión: no todas las ciudades que creen medios innovadores poseerán la misma proporción de innovación en todas las áreas; algunas ciudades serán notables por sus innovaciones tecnológicas; otras, por sus innovaciones sociales, culturales, o económicas. En otras aún, es posible que una fase innovadora sea antagónica de otra, hasta el punto en que una elimine o debilite a otra. La evolución de las investigaciones y prácticas sobre este tema, y la misma realidad compleja, confirmaran o contradecían estos conceptos iniciales.

Innovación en el ámbito regional y local

Boisier (2001), plantea que actualmente el desarrollo es entendido como “el logro de un contexto, medio, situación o entorno, que facilite la potenciación del ser humano para transformarse en persona humana, en su doble dimensión, biológica y espiritual, capaz en esta última condición de conocer y amar. Esto significa reubicar el concepto de desarrollo en un marco constructivista, subjetivo e intersubjetivo, valorativo o axiológico, y, por cierto, endógeno, o sea, directamente dependiente de la autoconfianza colectiva en la capacidad de “inventar” recursos, movilizar los ya existentes y actuar en forma cooperativa y solidaria, desde el propio territorio”. Es decir, el logro de un contexto integral de innovación³³.

Los ‘Sistemas regionales de innovación’ se focalizan fundamentalmente sobre la creación de sistemas integrados a partir de recursos humanos y tecnológicos abundantes. El enfoque comienza desde la perspectiva de centros urbanos relativamente grandes, y provistos de estructuras sociales y tecnológicas relativamente desarrolladas. Es así como en Argentina, los primeros parques de CyT vinculados a la producción de bienes y servicios intensivos en TIC se concentraron en ciudades grandes y/o capitales provinciales, o en sus zonas de influencia: Rosario, Santa Fe, Córdoba, Mar del Plata, Tandil. Por su parte, B. A. Lundvall define el Sistema de Innovación como ‘...los elementos y las relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles...’. En la práctica, según Valenti ‘este enfoque permite ver el problema de la innovación de mejor forma. Admite definir los objetivos de cada sistema, establecer el papel que le corresponde a cada elemento y las relaciones que son preciso desarrollar entre cada uno de ellos.

Lundvall reconoce que ‘el recurso fundamental en la economía moderna es el conocimiento y, consecuentemente, el proceso más importante es el aprendizaje’. ‘Propone un nuevo paradigma económico que sitúa los procesos de aprendizaje interactivo e innovación en el centro del análisis, sustituyendo el viejo paradigma neoclásico, basado en los conceptos de escasez, asignación de recursos e intercambios’ (Valenti, 2002, p.3). La necesidad de innovación

³³ Según Gurstein (2003), un “sistema de innovación” es un conjunto de instituciones, recursos de conocimiento y prácticas, que permiten y promueven la creación y asimilación de nueva información en el proceso productivo”. Habitualmente, este proceso está relacionado con las grandes fuentes de generación de información: centros de investigación y desarrollo, universidades, o grandes empresas provistas de un significativo staff dedicado a la I&D. En estos casos, los sistemas de innovación se orientan hacia el desarrollo de nuevos productos y con prácticas de producción aplicables a los mayores sectores industriales.

para el desarrollo económico de las ciudades y regiones surge generalmente de las restricciones económicas provocadas por una declinación en la demanda de los productos locales, cualquiera sea el grado de industrialización de éstos. Los requisitos consecuentes son de hallar nuevos productos, nuevas herramientas, re-educar la fuerza de trabajo existente, y reorientar a muchos de los establecimientos educativos y los grupos y actores responsables de las políticas locales y regionales. Sin embargo, a nivel regional, existe cierto grado de ventaja comparativa en lo que se refiere a la escala y ‘completitud’ (Gurstein, 2003), a través de la existencia de instituciones de educación formal, grupos en el poder que poseen capacidad de crear políticas (policy-making capacity), y empresas industriales, conjunto capaz de crear un “sistema regional” que pueda asumir la responsabilidad de promover y apoyar la innovación (Lundvall).

La co-construcción de la innovación como proceso social

Habitualmente se discute sobre los nuevos saberes, la influencia en ellos de las innovaciones tecnológicas, de sus impactos sobre las áreas metropolitanas, de innovaciones en la gestión de la información y en el conocimiento. Pero ¿Quiénes producen la innovación? Y fundamentalmente, ¿Cómo se relacionan las áreas metropolitanas con los procesos de innovación y de gestión del conocimiento?

Ilkka Tuomi (2002) diferencia claramente la innovación de la invención. Tradicionalmente, se ha definido a la invención como un proceso de *insight* creativo y de esfuerzos heroicos para resolver un problema, mientras la innovación era descripta como un proceso que redefine las invenciones y que las traduce en objetos utilizables. Un ejemplo clásico es el descubrimiento de la energía eléctrica, traducida posteriormente a redes de distribución de energía, y sus consecuencias económicas y sociales. En este enfoque clásico, era fácil definir tanto al inventor (sujeto del proceso de invención) y a la invención (objeto): el momento de la invención creaba simultáneamente al inventor y a la invención. Consecuentemente, el desarrollo tecnológico fue conceptualizado como compuesto por dos fases cualitativamente diferentes: la invención y su subsiguiente desarrollo como producto.

Tuomi (2002) propone un enfoque muy diferente: sostiene que las “nuevas” tecnologías son activamente interpretadas y apropiadas por actores existentes, en el contexto de sus prácticas existentes: “La innovación sucede cuando cambia la práctica social. Si una nueva tecnología no es usada por nadie, puede ser una idea promisorio, pero no es tecnología en el sentido estricto.

En forma similar, si un nuevo conocimiento no tiene impactos en la forma de hacer cosas de nadie —en otras palabras, si no hace ninguna diferencia— no es conocimiento. Sólo cuando cambia la manera en que se hacen las cosas, emerge la innovación. Por lo tanto, podemos decir que la innovación ocurre sólo cuando cambia la práctica social³⁴. En esta línea, Claude Fischer (1992) argumenta que los promotores (productores y diseminadores) de una tecnología no necesariamente saben ni deciden sus usos finales. Ellos detectan las necesidades o problemas que la tecnología puede resolver, pero son los usuarios mismos los que desarrollan nuevos usos, y que deciden finalmente qué usos van a predominar. Puestos ante una tecnología, son los usuarios los que crean nuevos usos. *Por esta razón, la tecnología existe en tanto en que la tecnología es usada*. En general, no es posible encontrar un único uso de fondo, estable, que defina absolutamente la naturaleza de un artefacto tecnológico. Desde los artefactos tecnológicos más antiguos: un trozo de sílex, el fuego, un martillo, hasta la informática, las telecomunicaciones y la energía nuclear, casi todos los objetos tecnológicos poseen muchos mas usos que el pensado originalmente por sus inventores o descubridores. “La tecnología en uso se refiere al uso de tecnología con sentido. A su vez, el uso con sentido esta enraizado en la práctica social” (Tuomi, 2002). La práctica social se basa en el sentido colectivo; por lo tanto, el uso con sentido de la tecnología es inherentemente social y relacionado con las prácticas sociales.

Usuarios y comunidades

Las nuevas prácticas sociales generan, pero a la vez necesitan, de nuevos saberes. Los nuevos saberes tienen requerimientos: su propio carácter complejo y dinámico exige aprendizaje permanente, para que tanto los individuos como las comunidades, empresas, instituciones gubernamentales, organizaciones culturales, etc., desarrollen aptitudes para enfrentar los nuevos desafíos de la SC y se capaciten para una inserción mas positiva en el nuevo escenario mundial (Lastres, 2004). Lastres señala que la mayor parte de la atención puesta sobre la formación permanente se refiere preferentemente a aquellas áreas de conocimiento que resultan importantes para el sector productivo, en el cual la capacidad de generar y absorber innovaciones es un elemento crucial de la competitividad dinámica y sustentable.

Este trabajo sostiene que incrementar el proceso de innovación necesita tanto del acceso social a los conocimientos, como a la capacidad de discri-

³⁴ La traducción es nuestra.

minar los que van a ser útiles para determinados procesos, aprehenderlos, acumularlos, almacenarlos, utilizarlos y difundirlos. En la SC la innovación es permanente: la intensificación de los procesos de adopción, transformación, diseminación de innovaciones, y su posterior re transformación y superación, implica según Lastres que el tiempo necesario para lanzar y comercializar nuevos productos se ha reducido considerablemente, así como han disminuido los ciclos de vida de los productos y procesos. Algunos autores llaman a esta nueva economía “La economía de la innovación perpetua”, en la que la participación de los actores en redes y sistemas resulta la mejor estrategia para las organizaciones y empresas, de cualquier tamaño y área de actividades que representen. El desarrollo y proliferación de estas redes es considerada la innovación organizacional mas relevante asociado al nuevo paradigma tecnológico social económico.

Así, el nuevo paradigma científico tecnológico puede ser descrito por medio de cuatro procesos claves: 1) el acelerado aumento en el número de descubrimientos científicos, y desarrollo simultáneo y convergente de los mismos; 2) el acortamiento de los tiempos entre esos descubrimientos y su aplicación concreta en la esfera de la producción, con la consiguiente multiplicación de los bienes y servicios; 3) la pérdida de importancia de las materias primas y la fuerza de trabajo en general, substituidas por la CyT, insumos claves de un nuevo paradigma tecno-económico; y 4) el enorme desarrollo de la energía nuclear, la electrónica, las ciencias espaciales, la informática, las telecomunicaciones, la biogenética y los nuevos materiales que favorecieron el surgimiento de nuevos núcleos dinámicos en la economía mundial (Eduardo Martínez 1994, citado por Araya 2000 y por Bergonzelli y Colombo). En este paradigma, volviendo a Tuomi (2002), *el locus de la innovación es un grupo de personas que reproducen una práctica social específica*. A su vez, la práctica social consiste en formas reproducidas de acción. Los artefactos tecnológicos juegan un rol en la formación de prácticas sociales, en tanto que externalizan aspectos de la práctica y transforman partes de ella trasladándolas desde la esfera mental al mundo material y concreto. Por lo tanto, afirma Tuomi, *las prácticas existen como redes complejas de herramientas, conceptos y expectativas*.

Las prácticas sociales estructuran y organizan la vida social, y proveen los cimientos para el procesamiento del sentido colectivo. El sentido (lo que luego determinara el uso con sentido de las innovaciones tecnológicas) se produce y reproduce en las comunidades específicas, que a su vez producen y reproducen el sentido (el uso determinado de ciertas tecnologías). El sentido se origina entonces en las actividades prácticas colaborativas. La comunidad

que reproduce sentidos o significados específicos es la que reproduce las prácticas relativas a ellos. En consecuencia, los individuos que conjuntamente constituyen la base y los agentes portantes del sentido social pueden ser llamados comunidades de práctica (CP). Estas son definidas por algunos autores como *grupos sociales* constituidos con el fin de desarrollar un conocimiento especializado, compartiendo aprendizajes basados en la reflexión compartida sobre experiencias prácticas.

“Una comunidad de práctica vuelve explícita la transferencia informal de conocimiento dentro de redes y grupos sociales ofreciendo una estructura formal que permite adquirir más conocimiento a través de las experiencias compartidas dentro del grupo. Por último, la propia identidad del grupo se refuerza al reforzar el aprendizaje como un proceso de ‘participación’ y ‘liderazgo’ compartido. Esta gestión del conocimiento, a su vez, puede ser presencial o virtual (Cibercultura); pero siempre cooperativo en un proceso continuo de establecer estrategias de participación, liderazgo, identidad, captura y aprovechamiento del conocimiento”³⁵.

Para Tuomi, la comunidad crea usos potenciales específicos de la tecnología. Por lo tanto, el “usuario” de una tecnología no es una persona individual, sino un miembro de la comunidad de práctica que utiliza esta tecnología. En el caso del gobierno electrónico, el usuario no es sólo cualquier individuo, sino el funcionario o el ciudadano que practica el uso de la tecnología en cuestión, que conoce sus códigos, que mediante sus demandas y necesidades ha contribuido a que la tecnología se adapte a las necesidades de esta comunidad específica y que a su vez descubre usos diferentes para una tecnología dada.

Gestión del conocimiento como proceso social

La principal función de la gestión del conocimiento (GC) es que una empresa u organización no deba pasar dos veces por un mismo proceso para resolver de nuevo el mismo problema, sino que ya disponga de mecanismos para abordarlo utilizando información guardada sobre situaciones previas. Se trata de que la comunidad que utiliza este conocimiento desarrolle prácticas específicas para la gestión del conocimiento adquirido o incorporado mediante el aprendizaje. La GC en tanto que metodología de trabajo permite que las personas y las comunidades de práctica aprendan, desarrollen criterio y refuercen sus conocimientos, preparándose a su vez para gestar innovaciones.

³⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Comunidades_de_pr%C3%A1ctica

“En ese sentido, la solución reside en transformar el *conocimiento tácito* en *conocimiento explícito*, de manera que se encuentre documentado y almacenado para que cualquiera pueda hacer uso del mismo cuando sea necesario. Para este fin pueden emplearse nuevas herramientas, como las *bases de datos* o las *intranets*, u otras más clásicas (revistas, manuales y bibliotecas), que en su conjunto forman la denominada “*memoria organizacional*” que permite organizar el conocimiento explicitado (...) Pero para poder construir tecnologías efectivas que permitan la gestión del conocimiento, es preciso comprender cómo los individuos, grupos y organizaciones lo utilizan”³⁶. Actualmente, una cantidad creciente de información tiene formato digital, para que resulte accesible mediante las computadoras, celulares y otras tecnologías asociadas. También existen cada vez más herramientas que permiten buscar en bases de datos, ficheros, ‘páginas web, *data warehouses*, repositorios, etc., para extraer información de valor añadido, capturar su significado, organizarlo, hacerlo disponible y convertirlo finalmente en *conocimiento*.

Kaufman (2006) recuerda que, reconociendo que el conocimiento no es neutral ni independiente, es fundamental considerar el contexto en donde es generado, adquirido y difundido, así como quién lo retiene, utiliza y disemina, tanto respecto a individuos como a instituciones. La evaluación de las especificidades -personales, organizacionales, institucionales y otras, características del propio ambiente- son esenciales en los análisis de los procesos de aprendizaje, calificación e innovación. El desarrollo del enfoque en sistemas de innovación en los años 1980s consolidó la tesis de que (i) innovación es un proceso sistémico, acumulativo, localizado y circunscrito a las fronteras regionales y nacionales, y que (ii) no hay un “modelo” imperativo a seguir. Cada caso debe ser estudiado de acuerdo a sus particularidades, sus características específicas y su inserción en el contexto internacional, buscando evaluar cuáles deben ser sus propias estrategias y modos de desarrollo. Diversos contextos, sistemas cognitivos y regulatorios y modos de articulación y de aprendizaje son fundamentales en la generación y la difusión del conocimiento y particularmente de aquellos tácitos.

En la sociedad actual, la GC es un elemento competitivo decisivo para los agentes económicos: empresas, administraciones, áreas metropolitanas, **regiones y ciudades**. Según Drucker “el conocimiento se ha convertido en el recurso económico clave y en la principal, sino la única, fuente de ventaja competitiva” (Bañegil y Sanguino, 2003). Un número creciente de regiones de las sociedades y economías de los países más desarrollados impulsa sus estra-

³⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_del_conocimiento

tegias de desarrollo en torno del aprendizaje, la investigación y la innovación, a través de una visión conjunta de las administraciones, el sector privado y la sociedad en general. “El progresivo interés en las ciudades y regiones que aprenden refleja los cambios fundamentales que están teniendo lugar. Las ventajas comparativas dependen cada vez más de los recursos humanos, *la creación de conocimiento y las innovaciones continuas e incrementales que del acceso al capital físico y a las materias primas*” (Bañegil y Sanguino, 2003).

En este contexto, crecientemente competitivo y globalizado, las ventajas de la cooperación entre ciudades, del intercambio de información, la co-construcción de conocimientos, son evidentes. Boisier (2001) plantea que el conocimiento y su tasa incremental son las claves del siglo XXI, no sólo del futuro del crecimiento económico sino también del **lugar que países, regiones y ciudades ocuparán en el ordenamiento futuro de los territorios**. Las ciudades trabajan juntas, en maneras de cooperación multisectorial, para especificar sus problemas y buscar las soluciones apropiadas sobre las bases de la experiencia compartida. Bañegil y Sanguino (2003), aseguran que estas prácticas son reconocidas cada vez más como recursos fundamentales para el avance colectivo del conocimiento.

Laboratorios vivientes (Living Labs)

Una nueva tendencia recorre Europa en lo que concierne a gestión del conocimiento y comunidades de practica: la de crear redes de conocimiento y de prácticas sociales ligadas a él entre living labs, o laboratorios vivientes. El concepto es profundamente creativo con respecto a las concepciones sobre innovación que se manejan en la actualidad. Se trata de una metodología de investigación/innovación centrada en el usuario. La idea principal se basa por tanto en involucrar al usuario en todo el proceso de innovación³⁷. La European Network of Living Labs³⁸ (creda en Helsinki el 21 de noviembre de 2006) es una Asociación Público Privada, en la que empresas, funcionarios de los gobiernos y los pueblos trabajaran juntos, por medio de crear, llevar a prototipos, validar y testear nuevos servicios, negocios, mercados y tecnologías en contextos reales, a diversas escalas y en diferentes actividades, tales como ciudades, áreas metropolitanas, áreas rurales y redes virtuales de colaboración entre actores reales y virtuales.

³⁷ http://www.atosorigin.es/noticias/2006_noticia_20.htm

³⁸ <http://e.finland.fi/article.asp?intNWSAID=47584&LAN=EN&>

El concepto fue originado por el científico finlandés Jarmo Suominen, entre otros, como una forma de explorar el desarrollo técnico en un contexto social. Actualmente se emplea para cubrir una amplia gama de metodologías de investigación que asocian a los individuos (usuarios finales) con las TICs. Los contextos reales y vivientes en los que se desarrollan estas experiencias y en los que se experimentan innovaciones estimulan las investigaciones, constituyendo desafíos en la apropiación social de las innovaciones. Tanto los funcionarios gubernamentales como la sociedad civil organizada y los ciudadanos no solo participan en estos laboratorios vivientes, sino que también contribuyen al proceso de innovación, manifestando necesidades y experimentando nuevos usos.

Los Laboratorios Vivientes en la vida real serían superiores a los “laboratorios cerrados” en varios aspectos:

- estimulan la aparición de nuevas ideas mediante la sinergia alcanzada entre los distintos actores y las tecnologías implicadas
- proveen contextos más ricos de retos concretos de I+D, que incorporan elementos humanos y sociales de los que la I+D suele carecer, o considerar de forma limitada
- convierten en natural la realización de la validación temprana y continua de nuevos avances, en contraposición a la simple prueba de prototipos al final de la I+D³⁹

Coincidiendo con los conceptos iniciales de este trabajo sobre los usuarios como co-creadores de la innovación, los laboratorios vivientes se han implementado como instrumentos para facilitar este proceso. En la Economía del Conocimiento (EC) es necesario trasladarse a una perspectiva de la empresa como co-creadora de conocimiento, que aprende y crea valor con sus clientes, asociados, comunidades e instituciones de investigación.

El enfoque sobre los usuarios como co-creadores requiere de nuevas relaciones multidireccionales, así como de la definición de nuevos mecanismos y procesos para estos procesos innovadores altamente interactivos. Los LV son una respuesta a estas necesidades; representan un ambiente de innovación nuevo y abierto, en el cual el proceso de co-creación puede reforzarse y alentarse. Los LV combinan infraestructura avanzada, metodologías, herramientas y comunidades, con el fin de facilitar un proceso de innovación interactivo. Mientras en el mundo en red la co-creación sucede de muchas maneras, los LV proporcionan un ambiente propicio para la innovación sistémica en un

³⁹ <http://www.semagroup.es/AtosResearch/livinglabs.htm>

ambiente real. Incluirán innovación de productos, innovación de modelos de negocios, innovación de políticas e innovación social.

Pero, según Annersted y Haselmayer (2006), los LV en la Europa de la sociedad basada en la información es mucho más que un laboratorio de experimentos para productores y consumidores (por ejemplo, para experimentar los usos de las nuevas soluciones móviles). Plantean que, si bien es posible implementar un campo de experimentación específico para productores en un LV, solo existe un Laboratorio Viviente si se cumple la condición de facilitar el acceso a los usuarios para que se involucren activamente en la búsqueda y hallazgos de nuevas soluciones.

Existen ya muchos laboratorios vivientes de prueba existentes en Europa, que sirven como elementos de construcción para un concepto vivo de los laboratorios: Arabianranta, Foro Virium y Sparknet, Finlandia – laboratorio viviente Botnia, Suecia - ciudad móvil Bremen, Alemania - Livingtomorrow, Los Países Bajos y Bélgica. Finlandia lanzó una Red Europea de Laboratorios Vivientes y Co Creación de innovación en una asociación pública, privada y cívica en noviembre 21, 2006. Es el primer paso hacia el New European Innovation System (EIS), o Nuevo Sistema de Innovación Europeo. El proyecto europeo incluye 12 sitios de Living Labs en Europa, China, India y Brasil. Los proyectos locales van a identificar, construir prototipos, validar y testear en entornos reales nuevos servicios y tecnologías TIC, en procesos de ingeniería, trabajo de conocimiento creativo y áreas rurales y remotas. También se explorarán las maneras en que estos nuevos enfoques hacia la innovación facilitan el desarrollo de nuevas plataformas de arquitectura y tecnología. El conjunto del proyecto está orientado a la industria, con una fuerte participación de empresas europeas, aunque es una clara colaboración entre actores públicos, privados y cívicos. Este sistema es también aplicable a comunidades de captura, almacenamiento, procesamiento y difusión de información y conocimiento en entornos reales, tales como universidades, museos, bibliotecas y otros.

Tres generaciones de co-construcción

Annersted y Haselmayer (2006) distinguen tres generaciones de LV, crecientemente sofisticadas y perfeccionadas en tanto que entornos de innovación centrados en el usuario:

Los LV de primera generación provienen de los mismos entornos urbanos. Fueron creados por arquitectos e ingenieros, en un esfuerzo por co-desarrollar,

junto a los futuros residentes, edificios ya existentes, que debían ser readaptados a las nuevas necesidades de los usuarios. En estos casos, los usuarios co-diseñaban las viviendas durante las etapas finales del proceso constructivo. Se desarrollaron nuevas metodologías de diseño participativo, considerando combinaciones de edificios y áreas urbanas.

Los LV de la segunda generación o “entornos de trabajo colaborativo” fueron generados por empresas dedicadas a la construcción de nuevos ambientes del trabajo en compañías, instituciones, redes de profesionales, etc. Esta generación de LV involucra a grupos de usuarios en el co-desarrollo de soluciones móviles de comunicación y transferencia de datos. Usando las herramientas de trabajo de colaboración en un contexto de TICs, el LV de segunda generación podía transformarse en un entorno de trabajo genuinamente interactivo, abierto a los experimentos con, e.g., nuevas soluciones móviles⁴⁰.

Los LV de tercera generación, en su versión más reciente, se implementan en áreas urbanas que funcionan como laboratorio a escala real. Estas ciudades, barrios o áreas metropolitanas actúan como terrenos vivos para generar prototipos y testear nuevas aplicaciones tecnológicas en tiempo y espacio reales. Estos LV contribuyen a generar y fomentar procesos de la innovación que van más allá de los horizontes que podrían ser alcanzados por un solo empresario, firma, gobierno local, organización ciudadana, u otro tipo de organización.

El laboratorio vivo de la tercera generación es parte de un amplio cluster de capacidades, pero siempre como una organización centrada en el usuario y orientada hacia el futuro. Esta generación forma la parte de los espacios urbanos y regionales, como las áreas metropolitanas. Aquí, las empresas, gobiernos y organizaciones innovadoras, así como los usuarios individuales y los grupos de ciudadanos, pueden beneficiarse de todas las características de una ciudad o área metropolitana rica en recursos, no siempre económicos, pero sí humanos y tecnológicos. Esta LV de última generación es también un entorno ideal para la investigación tecnológica y social, y el desarrollo experimental.

¿Qué requisitos para implementar los LV en América Latina?

En el primer capítulo de este libro, Artopoulos y Méndez afirman: “*El nuevo conocimiento de industrias avanzadas es posible por la existencia de*

⁴⁰ Ver 1st Conference on Collaborative Working Environments for Business and Industry, Brussels, Belgium, May 10-11, 2006, https://www.cwe-europe.org/main.php/CWE06_Report_Final_eBook.pdf?fileitem=8733573

*una cultura productiva almacenada y protegida por décadas en comunidades de práctica tecnológica*⁴¹. Sería recomendable aplicar políticas de desarrollo en medios metropolitanos de innovación que puedan usar las nuevas prácticas competitivas basándose en la transformación de una masa crítica de industrias tradicionales. Se trataría de apoyar sistemas emergentes que cuentan con cierta capacidad instalada y un acervo técnico e innovador, emulando conocimientos públicamente reconocidos, mediante estrategias autónomas. Este fenómeno ocurre muchas veces a pesar de la acción del sistema nacional de innovación”. Si bien en los países más desarrollados los gobiernos en todos los niveles, empresas, organizaciones de producción de CyT, y organizaciones comunitarias están otorgando una gran prioridad al estudio e implementación de procesos de innovación –fundamentalmente referido a las TICs–, como parte de la EC, éste no es el caso en los países de América Latina y el Caribe (ALC). En los que están en los comienzos de la integración al la SI, se sigue el mismo proceso que se llevó a cabo en los países centrales durante décadas: imponer el “push” de las nuevas tecnologías y aplicaciones en el mercado.

El uso de la innovación, implicando usuarios pasivos, depende de la oferta. Las innovaciones significativas basadas en TIC son creadas en su gran mayoría por empresas multinacionales, testeadas, adaptadas y lanzadas primero en mercados extranjeros, antes de ser distribuidas en el mercado latinoamericano. Como plantea Ester Kaufman, (2005) algunos de los capitales problemas que enfrentan los países de ALC se vinculan con la dificultad de captar y comprender la naturaleza y las consecuencias de los actuales desafíos del desarrollo industrial y tecnológico y, por ende, con la definición e implementación de políticas y prácticas adecuadas. La fragilidad de las relaciones entre el sector privado y las instituciones de CyT, incluidas las universidades, no aporta soluciones para la innovación en la Región.

Kaufman (2006) añade que los sectores productivos de ALC muestran serias limitaciones para plantear demandas de conocimiento, de ciencia y tecnología. La suposición de que los costos internos de CyT son demasiado elevados⁴², la compra de conocimiento externo (mediante la incorporación

⁴¹ Proyecto PICT “TIC y Desarrollo local: el área Metropolitana Norte de Buenos Aires”, Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Universidad de Buenos Aires

⁴² El sector productivo paradójicamente paga en el exterior la importación de tecnologías por la vía de insumos e infraestructuras pero sin apropiar el conocimiento que les permita reproducir y mejorar tales métodos y productos. Con ello los costos de corto plazo se suman y se vuelven acumulativamente más altos que si se invirtiera en los sectores nacionales de I+D e innovación (Kaufman, 2006).

de infraestructuras tecnológicas) sin apropiación de los procesos que lo sustentan, generan en ALC dependencia de insumos, asesoría y servicios de los mercados globales de CyT. Los productores del conocimiento local (centros de investigación y desarrollo, innovadores y universidades), desestimulados por la baja demanda interna, no logran apuntalar un sistema fuerte de producción de conocimiento para los sectores sociales y productivos.

A medida que se aceleran los ciclos de producción de bienes y servicios, el diseño y desarrollo de los procesos de producción de productos de base TIC debe adaptarse a las necesidades de los usuarios desde el mismo momento de la concepción del producto. Dado que numerosas aplicaciones tecnológicas son cada vez menos costosas y más orientadas al usuario, es un buen momento para que las empresas de ALC los incluyan como co-diseñadores en las primeras etapas de invención y prueba de los productos.

¿Cómo crear en los países de ALC las condiciones óptimas para adaptar las aplicaciones tecnológicas a las necesidades cambiantes de los ciudadanos, tanto individuales como sociales? ¿Cómo estimular la co-construcción de las innovaciones en las áreas urbanas? En tanto que un medio de innovación deliberadamente implementado como resultado de una estrategia tecnológica, económica y social, la implementación y funcionamiento en red de estos laboratorios vivientes del conocimiento en ALC, los LV de tercera generación, facilitaría la apropiación real y con sentido de tecnologías, así como la co-creación consciente de nuevos usos, contenidos, y tecnologías adaptadas a las necesidades de las comunidades locales. Debe considerarse que los usuarios y profesionales juegan en él un rol fundamental, al identificar necesidades, efectuar propuestas, dar diversos usos a las aplicaciones, y crear interacciones entre los productores creativos de tecnología y los usuarios, para lograr nuevos usos realmente innovadores.

Además de los avances de las tres generaciones de laboratorios vivientes implementados hasta el presente, todos los tipos de LV deberían esforzarse por alcanzar las siguientes condiciones desarrollo y trabajo:

Concepción global –local: un proyecto de Laboratorio Viviente debería ser competitivo y global en su orientación, pero al mismo tiempo, estar anclado localmente y responder a los intereses y necesidades específicos del municipio en el que se instala. Sería necesario considerar tanto las necesidades de competitividad global y macro regional, como las necesidades y características de las estructuras socio-económicas en las que se insertan.

Equilibrio regional: El conocimiento y la innovación tienden a concentrarse geográficamente. Ondategui (2006) recuerda que “El cambio tecnoló-

gico tiende a favorecer las áreas urbanas, frenando u obstaculizando así la descentralización de la actividad económica hacia áreas menos densas en flujos y recursos”. Los LV pueden instalarse en áreas menos ricas en recursos, contribuyendo al equilibrio regional en lo que respecta a la concentración de la innovación y el conocimiento.

Interactividad: Sería deseable que el LV sea interactivo en todos sus trabajos, comprometiendo en ellos tanto a los productores de tecnologías y aplicaciones como a usuarios avanzados que pueden contribuir al proceso de innovación. Un LV paradigmático está sustentado por individuos, empresas, instituciones gubernamentales y centros de CyT. El refuerzo de las relaciones entre Universidades, ONGs y empresas, considerablemente débiles en la actualidad en los países de ALC, necesita reforzarse mediante políticas de Estado y estrategias empresarias.

Atracción: Convertirse en un ambiente interactivo de la innovación que atraiga a usuarios creativos, o a grupos de usuarios, para trabajar en conjunto con los productores. El LV debe también permanecer abierto a las firmas inventivas, instituciones y otros intereses organizados.

Desarrollo de incubadoras: Para involucrar eficazmente a los usuarios en el diseño y a los desarrollos participativos, un LV debe funcionar como incubadora manejada por la demanda, para el crecimiento de innovaciones e invenciones, y alentar y sostener competencias creativas entre las empresas que participen en los LV y los demás participantes. Bien administrado, el LV contribuirá a acortar el tiempo que va desde el surgimiento de la idea al producto comercializable.

Gestión: Para alcanzar el éxito y conservarlo, un LV de tercera generación debe ser bien administrado, preferentemente de manera multisectorial (sectores público, privado, de ciencia y tecnología, asociativo). La organización local del LV debe incluir el compromiso del grupo de socios, relacionarse activamente con los grupos de usuarios seleccionados, y ser conducido por un núcleo central que implique un equipo efectivo y eficiente.

Financiación: Como organización dedicada a aprender inteligentemente de la innovación y del conocimiento, y a su vez, a generarlos, un laboratorio viviente podría funcionar de manera relativamente autónoma, convirtiéndose en un centro auto-financiado (tal como una fundación, compañía, consorcio, etc.).

Innovación continua y compartida: A partir de las experiencias europeas, cuando los LV son percibidos y gestionados como medios o comunidades locales de innovación, suelen desarrollarse y florecer cuando al menos algunos de los actores implicados en ellos, por ejemplo las empresas, continúan

innovando y comparten voluntariamente sus hallazgos, y revelan parte de sus innovaciones. El LV se torna aún más dinámico y puede transformarse en un nodo de transacciones efectivo dentro de una red más amplia, si todos los actores participantes encuentran útil la información compartida con ellos en tanto que inventores y empresarios.

Rol de los políticos. Los políticos y funcionarios gubernamentales deberían reflexionar sobre el hecho de que la influencia de los usuarios tiende a incrementarse en todos los pasos del proceso de producción. Por lo tanto, serían valiosos sus esfuerzos por entender mejor que los medios de innovación típicos basados en TIC se han vuelto más abiertos y sensibles a la interacción con los usuarios. Estas consideraciones pueden determinar estrategias y políticas locales en cuanto a la implementación de medios innovadores en conjunto con una variedad de actores sociales.

Usuarios co-creadores: Los usuarios comprometidos en la co-creación de las innovaciones pueden ser de diversos tipos: grupos de profesionales, empresas de vanguardia, estudiantes universitarios, investigadores visitantes, organizaciones comunitarias, etc. Siempre que los grupos de usuarios sean capaces de indicar sus necesidades con respecto a los productos, y avanzar interactivamente con sus demandas y propuestas durante el proceso de diseño del bien o servicio tecnológico, estos grupos constituirán una rica fuente de recursos para el desarrollo de los productos.

Para concluir: la Conferencia de Helsinki⁴³ celebrada en octubre de 2006 produjo el Manifiesto de Helsinki, que propone una renovación del sistema de investigación europeo para crear un nuevo entorno de innovación abierto, centrado en el usuario y en red. Como primer paso, los participantes tanto de la Unión Europea como de cada uno de sus países crearon una red europea de Laboratorios Vivos de la cual emergerán servicios, empresas, mercados, tecnologías e industrias intensivos en conocimientos. En ellos, se desarrollará, experimentarán y validarán nuevos empleos y productos. El Manifiesto tiene como subtítulo el lema “*We have to move fast, before it is too late*” (Tenemos que movernos rápido, antes de que sea tarde). ¿Cuán rápidamente tomarán conciencia los países de América Latina de la urgencia de la planificación e implementación de medios concentradores de innovación y conocimiento?

⁴³ The Conference Networked Business and Government: Something Real for the Lisbon Strategy, Helsinki, 23-24 Octubre 2006, con los auspicios de la Presidencia de Finlandia, en colaboración con la Comisión Europea, el programa de la Sociedad de la Información del Gobierno del Finlandia, el Center for Knowledge and Innovation Research CKIR, Helsinki School of Economics, los países miembros de la UE, el sector bancario, de la industria, y otros asociados relevantes.

Bibliografía

- ANNERSTEDT, Jan y Sascha HASELMAYER (2006): *Third Generation Living Labs: The Quest for User-Centered Mobile Services*, at eChallenges 2006, Barcelona October 26th 2006.
- AROCENA, Rodrigo y Judith SUTZ (2002): La Universidad Latinoamericana del Futuro. Tendencias - Escenarios – Alternativas, Revista de la OEI, <http://www.campus-oei.org/salactsi/sutzarocena04.htm>
- AROCENA, R. & SUTZ J. (2001) La transformación de la universidad latinoamericana mirada desde una perspectiva CTS. En: López Cerezo y Sánchez Ron (eds.), Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura, Biblioteca Nueva-OEI, Madrid.
- Número 19, octubre - noviembre 2003, <http://www.madrimasd.org/revista/revista19/tribuna/tribuna3.asp>
- BERGONZELLI, Paula, y COLOMBO, Claudia: La Sociedad de la Información y el Conocimiento: implicancias para América Latina, en Contribuciones a la Economía” Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas, ISSN 16968360, <http://www.eumed.net/ce/2006/pbsc.htm>
- BOISIER, Sergio (2001): Desarrollo (local): ¿De qué estamos hablando?, <http://www.cedet.edu.ar/sitio/agenda/boisier.pdf>
- BOTHEL, Richard: *Bringing It All Together*, <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/spring41/bothel41.html>
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, (2003): The role of the Universities in the Europe of Knowledge, http://europa.eu.int/eurlex/en/com/cnc/2003/com2003_0058en01.pdf, <http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/index.html>
- COMISIÓN EUROPEA: *La información del sector público: Un recurso clave para Europa. Libro Verde sobre la información del sector público en la Sociedad de la Información*. COM (1998) 585. ftp://ftp.cordis.lu/pub/econtent/docs/gp_es.pdf
- COHENDET, P.; CREPLET, F. y DUPOUËT, O. (2001) “CoPs and Epistemic Communities: A Renewed Approach of Organisational Learning within the Firm”. http://www-eco.enst-bretagne.fr/Etudes_projets/RNTL/workshop1/dupouet.pdf ubicado el 22/11/2004

- FINQUELIEVICH Susana y PRINCE Alejandro (2006), “Las Universidades Argentinas en la Sociedad del Conocimiento”, Telefónica, Buenos Aires.
- FINQUELIEVICH, Susana y FINQUELIEVICH, Daniel (2005) “Puertas alternativas a la Sociedad de la Información: Accesos no gubernamentales para las poblaciones de bajos recursos o remotas”, publicado en *Ángulos emergentes en Internet. Dossier de RIADEL* (<http://www.riadel.org>)
- FINQUELIEVICH, Susana Coordinadora (2005): “TIC y desarrollo local. Municipios e Internet”. Ed. La Crujía. Buenos Aires.
- KAUFMAN, E (2005). “Building the Basis for the Back Office through Communities of Practice”. *Latin America Online: Cases, Successes and Pitfalls* Ed: Mila Gascó-Hernández, International Institute on Governance of Catalonia, Barcelona (España) e Idea Group. USA, en prensa.
- KAUFMAN, E y GURMENDI, ML (2006) “Comunidades y redes en la innovación: software y back office. El caso de los comités del SIU en la Argentina” *La informática en la Argentina: Desafíos a la especialización y a la competitividad* Ed: José Borello, Verónica Robert y Gabriel Yoguel, Universidad Nacional General Sarmiento (UNGS), Prometeo. Buenos Aires
- LASTRES, H.M.M.; Cassiolato, J.E; Arroio, A. (orgs) Conocimiento, sistemas de inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ e Contraponto, 2005.
- NONAKA I. & TAKEUCHI H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How the Japanese Companies Create the Dynamic of Innovation*, New York NY: Oxford University Press.
- ONDATEGUI, Julio Cesar (2006): Distritos, tecnópolis y regiones del conocimiento en Japón: cambios organizativos en las áreas metropolitanas, en: Revista de investigación MI+D, Número 34, enero-febrero 2006, <http://www.madrimasd.org/revista/revista34/aula/aula2.asp>
- ROJAS, E. *El saber obrero y la innovación en la empresa*. Libro digital. En <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/rojas>
- SNYDER, W.M. & Wenger, E. (2003) *Communities of practice in government, the case for sponsorship*. Report to the CIO Council of the US Federal Government. En <http://www.ewenger.com/pub/pubusfedciodownload.htm>

- THE HELSINKI MANIFESTO, 20.11.2006, We have to move fast, before it is too late. Conference Networked Business and Government: Something Real for the Lisbon Strategy, held in Helsinki, on 23-24 October 2.
- TUOMI, I. Corporate Knowledge: Theory and Practice of Intelligent Organizations (1999) Cap14 *Organizing for strategic knowledge creation*. En <http://www.jrc.es/~tuomiil/articles/OrganizingForStrategicKnowledgeCreationCh14.pdf>
- UNIÓN EUROPEA: 1st Conference on Collaborative Working Environments for Business and Industry, Brussels, Belgium, May 10-11, 2006, https://www.cwe-europe.org/main.php/CWE06_Report_Final_eBook.pdf?fileitem=8733573
- VALENTI LOPEZ, P. (2002) La Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo Marco Institucional. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. No. 2 Enero-Abril 2002. En <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/valenti.htm>

LA TELEFONÍA MÓVIL Y LOS SERVICIOS PARA CIUDADES

*Ester Kaufman*⁴⁴

Resumen

En este trabajo se describen iniciativas de uso de tecnologías móviles (TM) para dar servicios a ciudades. Estas iniciativas derivan de la utilización de criterios como la universalidad en el acceso, la mayor apropiación social, y la consideración de las condiciones de recepción de esos servicios en la planificación de desarrollos de gobierno electrónico. Se sugiere, por un lado, reivindicar políticas acordes a la relación que tienen con las TICs los destinatarios de los servicios; y, por el otro, observar atentamente los cambios en el uso de TICs. Se indaga también sobre la no develada relación entre los hombres y las TICs, focalizada en el caso de la telefonía móvil, en el marco de los llamados “sistemas emergentes”. Desde estos enfoques se recomiendan políticas más orientadas a las características del acceso. Se concluye con un listado de ejemplos urbanos de “m-servicios” o “M-Gov”, describiendo sus características.

Introducción

No pueden existir políticas sobre tecnologías sin consideraciones sobre la materia sobre la que se pretende gestionar, la que ostenta un carácter altamente volátil y una ausencia de discurso cuando son objeto de apropiaciones masivas. Estas parecieran constituir las características de las apropiaciones en las

⁴⁴ ESTER KAUFMAN es abogada. Master en Ciencias Sociales FLACSO Argentina. Experta Universitaria en Planificación y Gestión de Proyectos de Cooperación para el Desarrollo O.E.I. y U.N.E.D. España. Consultora del “Programa Frida” (LACNIC-IDRC). Coordinadora de Formación sobre Gobierno Electrónico (ONTI-INAP, Subsecretaría de la Gestión Pública). Coordinadora del Proyecto FLACSO sobre Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información. Integrante de LINKS. Investigadora de diferentes entidades. Autora de artículos en libros y notas periodísticas en temas ligados a TICs, gobierno electrónico, redes, comunidades de práctica, sistemas de innovación, producción colectiva de contenidos, etc.. Docente en postgrados relacionados. Más información en www.esterkaufman.com.ar. E mail: ester_kaufman@ciudad.com.ar e info@esterkaufman.com.ar

últimas épocas⁴⁵. El Libro Verde de la Sociedad de la Información de Brasil lo menciona explícitamente:

...Mirar la televisión, hablar por teléfono, mover la cuenta en un terminal bancario y, por la Internet, verificar multas de tránsito, comprar discos, intercambiar mensajes con el otro lado del planeta, investigar y estudiar son hoy actividades cotidianas, en el mundo entero y en Brasil. Rápidamente nos adaptamos a esas novedades y pasamos en general, sin una percepción clara ni mayores cuestionamientos - a vivir en la Sociedad de la Información, una nueva era en que la información fluye, a una velocidad y en una cantidad que hace apenas pocos años eran inimaginables, asumiendo valores sociales y económicos fundamentales.

Se ignora qué es lo que genera la multiplicación, qué la detiene, qué mecanismos son los que provocan el abandono y cuáles podrían originar una nueva apropiación. Constituida la necesidad, fundamentalmente impulsada por las empresas vendedoras, se disparan mecanismos que mutan permanentemente. Una vez generada una apropiación, ésta puede reproducirse a gran velocidad. O no. Cuando esa velocidad existe, se produce la suficiente masa crítica como para que el uso llegue a ser constituyente de las relaciones (proceso de masificación). A estos procesos se los conoce como “Sistemas Complejos Adaptativos”, sistemas dinámicos masivamente interrelacionados con tendencia a la autoorganización, muy sensibles a los cambios del contexto. (Estrategia Civitis.Com del 24/8/2006)⁴⁶.

Las Ciencias Sociales deberían proveer insumos a los gobiernos, investigando por qué se producen los procesos de naturalización, de masificación y de reemplazo por otra tecnología, y cuáles son los dispositivos para generarlos ya que, cuando esa naturalización no existe, las políticas parecerían estar destinadas al fracaso⁴⁷. Estos insumos podrían fundamentar nuevos modelos de gestión de políticas públicas aptas para detectar en forma inmediata cualquier mutación. De nada sirve lanzar programas de facilitación de acceso a determinada tecnología cuando las mutaciones en el uso, fruto de los procesos de innovación permanente y de las fuertes variaciones en los costos, pueden

⁴⁵ En otros tiempos eran conocidas las dificultades para generar apropiaciones masivas e inmediatas de innovaciones tecnológicas. Su adopción / rechazo estaban rodeados de discursos y reflexiones. Basta recordar lo ocurrido con la aparición del teléfono o del automóvil.

⁴⁶ Ver <http://estrategia.civitis.com/modules.php?name=News&file=article&sid=24>

⁴⁷ Es lo que en el tema tecnológico lo adjudican, burdamente, a la “resistencia al cambio”.

estar gestándose otras tecnologías en el mismo momento de formulación de las políticas

Existen algunas iniciativas basadas en las tendencias registradas. Sobre ellas han teorizado diversos autores. Vassao y Mestre (2006) insisten en miradas interdisciplinarias tanto sobre el impacto en la relación de los seres humanos con las máquinas o aparatos como en las relaciones sociales propiamente dichas. Proponen adoptar la noción ecológica de ‘diseño de la interacción’, aludiendo a experiencias de interacción en un medio complejo, compuesto por infraestructuras, tipos de dispositivos y contextos estético-antropológicos múltiples. Otros aspectos que consideran prioritarios son: el proceso participativo, la interpretación de situaciones concretas de interacción, el entrelazamiento de los medios electrónicos y el ambiente urbano. Se agregan otras miradas, como la de “sistemas emergentes” que puede dar marco a esta ecología de la interacción. Estos abordajes permitirían capturar las espontaneidades de la cultura cotidiana y de las apropiaciones de TICs insertas en especificidades socio-espaciales: lo que está en uso, quién usa, dónde se usa y su masividad, considerando el ambiente urbano donde estas emergencias se producen.

Avanzando con el conjunto de dispositivos ordenados en redes locales y globales y omnipresentes, Vassao y Mestre (2006) los caracterizan con tres adjetivos: *ubicuo* (está en todos los lugares), *pervasivo* (penetra en los más diversos ambientes y prácticas sociales) y *distribuido* (se organiza de manera continuamente dinámica). Ejemplifican con la descripción de la computadora portátil: la máquina abandona la mesa y acompaña al usuario en sus ambulatorias. La corporeidad es una condicionante clave en el uso masivo. La tecnología va acompañando al usuario, agregada a su cuerpo, extendiendo las funciones y potencialidad de sus propios miembros. Dentro de esta lógica, la telefonía móvil va quedando como la TIC más adoptada y accesible en los últimos años. Esa circunstancia debería generar desafíos en los gobiernos. Por ahora, sólo algunos dan respuestas aisladas aunque interesantes, como veremos en los ejemplos de “m-servicios” o “M-Gov” en ciudades, en la parte final este artículo.

Sistemas emergentes

Johnson (2003) define “emergencia” como “lo que ocurre cuando un sistema de elementos relativamente simples se organiza espontáneamente, y sin leyes explícitas, hasta dar lugar a un comportamiento inteligente. Sistemas tan dispares como las colonias de hormigas... o las ciudades siguen estas reglas. Los agentes de un nivel inferior adoptan comportamientos propios de un nivel

superior: las hormigas crean colonias; los habitantes de las ciudades, vecindarios⁴⁸. Existen emergencias urbanas en el Cono Sur, como los locutorios y cibercafés, que organizan patrones que se transmiten rápidamente por cada ciudad. Lo mismo sucede con la adopción y masificación de determinada tecnología como la telefonía móvil (Kaufman, 2005). Es tan fuerte e imprevista la respuesta social de apropiación (y tan ausente de políticas) que necesitamos un enfoque que trabaje sobre procesos ascendentes autoorganizados para entender la masificación de su uso

El Estado debería tener la capacidad de reconocer los patrones y sus cambios para operar sobre ellos. Estas son las competencias necesarias que necesita el sector público: capacidad de “olfatear”. Debe tomar contacto con estos patrones e insertarse activamente en ellos. Se trata de agregar valor en servicios a lo ya adoptado socialmente, apalancándose en apropiaciones tecnológicas específicas como la telefonía móvil y reformulando la impronta consumista generada por las empresas del sector.

Las elecciones tecnológicas

Debemos considerar cuáles tecnologías son las más atinadas para dar los mejores servicios de GE en nuestras ciudades en atención a los destinatarios, cuál es su situación diferencial y qué tipo de tecnología les resulta más accesible. Estas cuestiones son relacionales porque la tecnología accesible por los destinatarios debería ser la que fije las formas de desarrollo de GE que se adopten. ¿Las soluciones tecnológicas pueden ser similares en todos los países? ¿Cada región, país, localidad y sector social requieren su especificidad tecnológica, por supuesto sujeta a estándares? ¿La apropiación de la tecnología como medio para resolver problemas concretos de acceso a la información, servicios y ejercicio de los derechos no requiere una mirada más atenta a la usabilidad? ¿No habría que identificar claramente la respuesta social hacia las innovaciones TICs para montar políticas públicas de acceso y ejercicio de la ciudadanía más eficaces?

En este momento existe el crecimiento mencionado del uso de la telefonía móvil en los países no desarrollados. Este cambio de patrones (que puede estar seguido por cualquier otro) muestra cómo la gente va construyendo su propio universo tecnológico. No espera ser beneficiaria de políticas de inclusión y expansión de TICs. Ella misma construye respuestas desde la base (por consumismo, necesidad de formar redes sociales, conexión con los seres queri-

⁴⁸ El párrafo citado se encuentra en la contratapa del libro.

dos, búsqueda de soluciones a sus propias necesidades, etc.). Estas respuestas se dan en el entorno de interacción tecnológico social en el propio espacio urbano. Todos podemos ver esas respuestas, todos podemos reconocer sus signos de manifestación. Sin embargo, para los decisores políticos esto no es obvio. Siguen gestionando como si esas respuestas no existieran. Esto puede verse en la insistencia de políticas que apuntan a la compra de PCs, negando lo que la sociedad “dice” respecto a la propiedad directa para el acceso. Esto es muy conocido pero, para ser más precisos, remitimos a las cifras de uso de cibernets y locutorios que rescatan Finkelievich y Finkelievich (2005). Esta no inclusión de lugares y tecnologías más universales y baratas no es ingenua. A las empresas TICs les conviene sólo la venta de tecnología cara. Pero para algo deberían estar nuestros gobiernos; por ejemplo para hacer accesibles los servicios que la mayoría de la gente necesita, considerando la totalidad de la tecnología disponible.

Estamos a tiempo. Rouvinen (2004) reconoce que, aún cuando los países en vías de desarrollo tienen desventajas, su ingreso tardío a la telefonía digital móvil es una ventaja y promueve la convergencia ya que la consideración de la totalidad de las tecnologías digitales puede implicar efectos niveladores. Utilizando un conjunto de variables donde la telefonía móvil está incluida para la consideración de la brecha, el autor construye un modelo basándose en otro conocido como “Modelo Gompertz”. De él deriva que, respecto a países como los nuestros, lo que se está viendo es que existe una mayor necesidad de innovaciones complementarias (no técnicas). Estas innovaciones, entendidas como servicio agregado según necesidades puntuales, deberían convertirse en estrategias políticas con pretensiones de universalidad e impacto. En nuestras ciudades, ¿cuáles deberían ser los servicios, y tecnologías que los gobiernos deberían privilegiar para brindar? En el mundo no desarrollado, la tecnología celular está creciendo como respuesta a necesidades puntuales, más allá de la marea consumista. Rouvinen (2004) dice:

Hay múltiples razones para el éxito de la telefonía móvil digital. Primero, la digitalización hace técnicamente posibles los actuales niveles de uso de la telefonía móvil, por la economía en el uso del limitado espectro de radio. Segundo, la telefonía móvil digital, combinada con otros desarrollos industriales, ofrece a los usuarios un paquete más atractivo en términos de precio, calidad y servicios. En muchos países, la competencia se lanzó primero con la telefonía móvil digital, con consecuencias directas en el costo para el usuario final. La telefonía móvil digital tiene avanzada transmisión de datos (servicio de mensajería breve, etc.) y mejoras en la calidad de la voz. En parte, gracias al bajo consumo de energía de la telefonía móvil digital, las terminales del

usuario final (aparatos de mano) son más pequeñas y livianas. Tercero, y quizá lo más importante, con la expansión de la base de usuarios, se acumularon rápidamente los efectos de red y las economías de escala, tanto en la producción como en el uso.

Experiencias generales en el uso de telefonía móvil

Existe una extensa literatura que describe experiencias de ese estilo en Asia, en África y en la India. En Brasil el gobierno da servicios de bolsas de trabajo, cotizaciones de producción agrícola, estado de expedientes administrativos, aviso de heladas, entre otros. Estos servicios están ligados a necesidades económicas, políticas y sociales de los sectores más empobrecidos. Tiene que ver con su acceso al ámbito financiero, con la comercialización de sus productos, con la generación de redes de solidaridad social y con sus luchas por mayor transparencia política desde el control social. En un reciente artículo de *"The Economist"* (26/10/2006), (Sección *Liberation technology*, título *"Mobiles, protests and pundits"*, subtítulo *"Mobile phones are changing politics faster than academics can follow"*) comentan que el uso de la telefonía móvil, como herramienta de "empoderamiento" aún en las más pobres y peor gobernadas partes del mundo, aumenta la posibilidad de morigerar las arbitrariedades en el ejercicio del poder⁴⁹. El fraude electoral, que descansa en la ausencia o comunicación pobre entre la capital y los lugares distantes, es mucho más difícil de consolidar. Se refieren a Ghana y a Kenya, pero también a Europa donde existen experiencias de "empoderamiento" de ciudadanía mediante su uso, especialmente en el caso de los jóvenes. Además, mencionan experiencias similares en Filipinas y Corea del Sur: nuevos sistemas emergentes en respuesta a los gobiernos frente a sus acciones ilegítimas. A través de los mensajes de texto que se impone lo que se conoce en Europa como *"mobile democracy"*, y que tuvo su entrada con la elección española de marzo de 2004, inmediatamente después del ataque terrorista en Madrid.

La misma revista, en igual fecha, publica otro artículo conexas (Sección *Mobile telephony and banking*, título *"Phoney finance"*). Esta vez se refieren a Johannesburg, Sudáfrica. El subtítulo es lo suficientemente elocuente: *"Most South Africans do not have bank accounts. But most do have mobile phones"*. Medio millones de sudafricanos ahora usan sus teléfonos móviles como bancos. Aparte de mandar dinero a sus parientes y realizar algunas compras,

⁴⁹ http://www.economist.com/research/articlesBySubject/displayStory.cfm?story_id=8089676&subjectID=894408&fsrc=nwl&emailauth=%2527%25210%253F%252B5LC%255ERIA0%250A

ellos pueden chequear sus balances y abonar los servicios. Sudáfrica es sólo un emergente más, entre otros que también destacan⁵⁰.

Con respecto a la supervivencia económica, y a las iniciativas en la llamada “base de la pirámide”, la estrategia en la oferta de los servicios debe ser especialmente considerada. Intuimos reconocer qué tipo de información es la que se está necesitando prioritariamente (y eso determina también los servicios que deberían los gobiernos prestar). Gestionar la satisfacción de estas prioridades de manera personalizada es mucho más difícil que ofrecer “información en general” en un sitio web sin consideración a las urgencias de los destinatarios. Debería empezarse por lo más necesario aunque sea lo más difícil de operacionalizar. No se trata sólo de información pública, pero esto ya no es relevante porque hace mucho que los buenos gobiernos se asocian con distintos sectores de la sociedad para satisfacer más convenientemente las necesidades específicas. Quizás sólo se trate de articular actores y generar acuerdos con las empresas proveedoras de TICs como también con aquellas que ofrecen información crucial. El resultado puede ser una información muy simple pero tremendamente oportuna. Por ejemplo: la necesidad de un campesino es saber el precio de la cosecha, o si va a llover o no. Es una maravilla lo que se puede llegar a resolver con un simple mensaje de texto. El teléfono móvil le permite conformar redes que son sus tablas de salvación: cómo incidir en su mercado, cómo generar una cadena de producción y comercialización, cómo saber si habrá heladas, qué precio cobrar. Y lo más interesante es que esta información puede circular a través de mensajes de texto en un aparato sin mayores sofisticaciones y económicamente accesible.

A veces estos desarrollos son acompañados por organismos de cooperación internacional o bilateral. Tal es el caso de los pequeños granjeros de Kenya que han padecido históricamente desventajas de información. Con poca actualización sobre los cambiantes mercados agrícolas, no pueden tomar decisiones informados sobre los mejores momentos para la compra y la venta; generalmente los intermediarios inescrupulosos se aprovechan de ellos. El Programa de Desarrollo ACDI/VOCA's Kenya Maize colaboró con *Kenya Agricultural Commodity Exchange* para desarrollar nuevos métodos para proveer información de mercado actualizada. Ahora los pequeños granjeros pueden acceder a información de los mercados a través de mensajes de texto en sus teléfonos celulares o utilizar un sistema interactivo de respuesta de voz en líneas fijas. El servicio se lanzó en Mayo de 2003 y tiene un promedio de cerca de 5.000 usuarios por mes⁵¹.

⁵⁰ http://www.economist.com/displaystory.cfm?story_id=8089667

⁵¹ <http://www.interaction.org/load.php>

El servicio de mensajería ofrece la información más actualizada sobre los mercados a información extensiva a una cantidad de productos agrícolas básicos en algunos de los mayores centros mercantiles. La información sobre los mercados se recoge en kioscos ubicados en mercados rurales donde se encuentran los granjeros con los comerciantes. A través de la recolección de datos de esos puntos de información de mercado, se puede establecer un precio de mercado promedio para las mercaderías rastreadas. Precios promedio, ofertas de venta, propuestas de compra y mensajes de extensión se cargan al servicio de mensajería tres veces al día. Para acceder a la información, los usuarios envían mensajes de texto incluyendo la mercancía y el centro mercantil de su interés e instantáneamente recibe la última actualización. Se usa un procedimiento similar para los mensajes de extensión. El texto del mensaje provee una plataforma para hacer negocios con productos y servicios relacionados con el mercado, como variedades de semillas o fertilizantes. El servicio interactivo de voz envía información similar a líneas de telefonía fija. Ambas redes de telefonía trabajan en forma concertada con la cobertura que hacen la radio y los diarios de las tarifas de mercado. El proyecto continúa los esfuerzos de ACIDI/VOCA de organizar cooperativas de granjeros, proveer procesamiento para agregar valor a las mercancías y entrenar a los granjeros en habilidades de negocios (King, 2004).

No es difícil ver la posibilidad de dar servicios similares en ambientes urbanos. Existen otros ejemplos extrapolables. Chile trabajó con telefonía móvil para poblaciones rurales. El Banco Mundial tomó una experiencia para reproducirla en Nepal, vinculada con servicios mínimos para poblaciones rurales, relacionados con su actividad económica. La OCDE y Naciones Unidas comienzan a mirar para esos rumbos. El Banco Mundial está analizando experiencias de este estilo en Asia, en África y en la India. En Brasil existen servicios gubernamentales por mensajes de texto para bolsas de trabajo, cotizaciones de producción agrícola, estado de expedientes administrativos, aviso de heladas, entre otros. En todos estos casos cabe preguntarse cuánta más información necesitan estos beneficiarios. Es probable que al desocupado, después de encontrar trabajo, se le despierten otros intereses. Esto no sucederá mientras viva una necesidad extrema. Es una manera de conceptualizar distinta: privilegiar la tecnología a la que la gente tiene acceso para dar servicios a través de ella. Imaginemos a un jubilado que necesita conocer su información provisional. No tiene acceso a una PC, no sabe manejarla y se encuentra desesperado frente al servicio de Call Center de la institución prestataria, que seguramente pone a disposición un sistema lento para dar respuestas. La situación empeora si, además, tiene cierto grado de hipoacusia, caso frecuente. Los interesados en acceder a esta información, si se la obtiene a través de

mensajes de textos, seguramente aprenderán rápidamente cómo operar, sin alfabetización, porque la gente va aprendiendo con el uso, como muestra la evidencia empírica. Pero vayamos a las ciudades y a los servicios a través de mensajes de texto:

1. Los servicios en ciudades a través de la telefonía móvil

Plataforma USE-ME.GOV en Europa. Actualmente, se están implementando servicios móviles en algunas ciudades europeas, bajo Plataforma USE-ME.GOV, solventado por la “*European Commission, Contract Numer IST 002294*”. La índole de los servicios móviles responde a las necesidades y expectativas de cada una de las autoridades involucradas en el proyecto y han surgido como resultado de un análisis exhaustivo, en base a metas y beneficios considerados clave. Los involucrados en el proyecto hacen hincapié en la oportunidad que representa esta iniciativa de plataforma abierta para cerrar la brecha que existe entre administraciones grandes y pequeñas a través de su participación en red (Abramowicz et al., 2005).

En algunos casos, los servicios móviles son pensados como canales de difusión nuevos y/o complementarios y como medios de acceso a la información pública, la que puede ser: información pública general, información donde el tiempo es crucial (emergencias, tráfico), información específica que responde a intereses de los usuarios. Se considera que son beneficios clave la eficiencia del servicio, la relación entre ciudadanos y autoridades y la imagen pública. En otros casos, la meta es que los servicios móviles sean canales para las comunicaciones entre las autoridades y los ciudadanos (y las empresas). Se aplica para casos particulares y procedimientos (Ej.: pedidos de certificados), donde alguna parte del proceso y la correspondencia (Ej.: notificaciones sobre el estado de un procedimiento), pueden realizarse a través de medios móviles.

Como beneficios clave, se destacan la eficiencia del servicio, referida a la reducción del tiempo promedio de procesamiento del servicio y a la conectividad ubicua e inmediata; la economía del servicio, o sea la reducción de los costos y, finalmente, la calidad del servicio. También se apunta a que los servicios móviles estimulen la participación de los ciudadanos en asuntos de la comunidad local y se los utiliza como canales accesibles al público, a través de los cuales se pueden presentar reclamos y/o sugerencias. Este tipo de servicio incluye la comunicación entre las autoridades y los ciudadanos, durante el seguimiento del reclamo y/o sugerencia. En estas modalidades se ha considerado la responsabilización ciudadana acerca de los problemas urbanos, interviniendo en una detección temprana de los mismos y en su reporte.

Paralelamente se reforzaría la relación ciudadanos-autoridades, referida a la expansión de la accesibilidad, a la transparencia, a la participación creciente de los ciudadanos en cuestiones comunitarias y al grado de satisfacción de los ciudadanos.

Una razón general para la adopción de la telefonía móvil como canal de servicios puede encontrarse en la eficiencia, que se traduce en la ubicuidad e inmediatez de la conectividad. Dentro del contexto de servicios de información pública general, los servicios móviles también pueden ser usados como herramienta para la promoción de eventos locales (eventos culturales, ferias regionales). Esta utilización implica la difusión de la información a mayor cantidad de personas (acceso móvil) en muy corto tiempo; la economía del servicio; el desarrollo económico, por el soporte promocional que se da a empresas locales y la imagen pública, ya que se mejora la imagen de la ciudad, localidad o región. A continuación se explican estos servicios utilizando algunos ejemplos escritos por sus divulgadores (Arouca et al. 2004).

M-Servicios para divulgación rápida de sucesos críticos

Este tipo de servicios explora las comunicaciones móviles como canal alternativo de diseminación de información de interés común, garantizando la divulgación rápida de información considerada crítica, con costo eficiente y a gran cantidad de ciudadanos. El término ‘crítico’, en este caso, se refiere a ocurrencias que se producen en forma relativamente espontánea, muchas veces con poca o ninguna posibilidad de previsión anticipada, afectando negativamente a la comunidad. Ejemplos: obras en la vía pública, cortes de calles debido a manifestaciones o eventos deportivos, congestionamiento de tránsito, avisos sobre determinados servicios de limpieza urbana y afines.

Paolo trabaja en una empresa de servicios en el área grande de Bologna. En su agenda constan los encuentros con sus clientes, a los que acostumbra visitar casi diariamente, utilizando su vehículo laboral. ‘Pasado mañana no puedo llegar tarde a ver al cliente nuevo. En los últimos días hubo una serie de congestionamientos de tránsito por tareas de limpieza (...)’ Paolo utiliza con frecuencia un servicio de alerta para congestionamientos y otros hechos críticos relacionados con la red vial de la ciudad. Con este servicio, puede configurar sus viajes en términos de origen y destino, así como la hora prevista de salida, y recibe después notificaciones sobre congestionamiento de tránsito y potenciales perturbaciones (Ej.: debido a obras) (...).⁵²

⁵² Traducción propia

Como beneficios que se citan los siguientes:

Para los ciudadanos:

- Acceso a información actualizada y relevante para el contexto del usuario.
- Mejor calidad de vida para la comunidad y para el ciudadano en tránsito en particular.
- Para las autoridades locales:
- Disponibilidad de información para un gran número de personas en el plazo más corto posible.
- Utilización del canal móvil en forma complementaria o como alternativa de otros medios de difusión, con un costo inferior y con mayor capacidad de acceso al público.
- Mayor grado de satisfacción de la comunidad local y mejora de las relaciones entre las autoridades y los ciudadanos.

2. M-Servicios de Interacción Espontánea con la Comunidad.

Se relaciona a los problemas del espacio público, como jardines, predios de exposiciones, calles, aceras, estacionamientos, redes de agua y de electricidad, redes de recolección de basura, entre otros, como oportunidades de interacción espontánea entre el ciudadano y la autoridad local. El ejemplo aportado por Arouca et al. (2004) es el siguiente:

José es un ciudadano de Vila Nova de Cerveira. Durante el fin de semana verifica que en su calle hay un contenedor de basura que está bastante dañado. Su reacción espontánea es participar el hecho a la autoridad local. No es posible presentarse en la oficina que corresponda durante el fin de semana (...) José accede a través de su móvil o kiosco electrónico más cercano a la aplicación para Reclamos, a fin de contactar a la autoridad competente y reportar el hecho con todos los detalles. Unos días más tarde, José quiere verificar el resultado de su reclamo (...) accede a su aplicación electrónica para controlar el estado del reclamo efectuado.”

La motivación principal de este tipo de servicio es poner a disposición de los ciudadanos servicios que potencien su ejercicio de la ciudadanía, la capacidad de intervención activa en los problemas que afectan a la comunidad en la que están insertos. Sirven como medio para el envío de sugerencias, reclamos, pedidos de información, etcétera, a los municipios u otras instituciones públicas que presten servicio a los ciudadanos. Como resultado del análisis de requisitos del servicio, se citan los siguientes beneficios:

Para los ciudadanos:

- Acelera la resolución de problemas.
- Simplifica la vida del ciudadano.
- Aumenta la comodidad del ciudadano para acceder a los servicios.
- Mejora la transparencia en el acceso a la información y a los servicios.
- Mejora la información provista al ciudadano.
- Potencia el ejercicio de la ciudadanía.
- Aumenta la capacidad de intervención cívica en la comunidad.
- Aumenta la cohesión de la comunidad a través de una participación más activa de la ciudadanía en la resolución de los problemas locales.

Para las autoridades:

- Registro del nivel de satisfacción de los ciudadanos en tiempo real.
- Registro de ocurrencia de problemas en la región administrativa, incluyendo su descripción y localización en tiempo real y sin necesidad de que el ciudadano se haga presente en las oficinas.
- Fomenta la participación de los ciudadanos en las responsabilidades de las autoridades locales.

3. M-Servicios de Promoción de Eventos y Empresas Locales

Los autores mencionados ahora apuntan al turismo y a la organización de eventos culturales y económicos como un contexto potencial para la promoción de negocios locales. Ejemplo de escenario elegido:

José es un ciudadano de visita en Vila Nova de Cerveira durante el evento más importante (de la ciudad). Este evento está caracterizado por diferentes actos culturales como exposiciones, concursos, espectáculos, conferencias, homenajes, etcétera. Normalmente, en forma paralela a este evento, hay otros de empresas locales, entre otros, la promoción de libros, artesanías, cocina local. José va a participar de una conferencia sobre arquitectura y quiere saber si hay otros eventos relacionados. Accede a su dispositivo móvil. Su aplicación detecta su presencia en el local de conferencias y ofrece el acceso a servicios de promoción local para obtener información relevante. La aplicación le devuelve información sobre eventos relacionados con arquitectura, por ejemplo, una exposición de trabajos de alumnos de la escuela de arquitectura local, el horario de visita y sugerencias para su traslado. La librería local ofrece ese día la promoción de venta de libros de un arquitecto de Vila. La aplicación de José le ofrece esa información (op.cit.)

Beneficios:

Para los ciudadanos: mejora la calidad de la actividad turística; promueve el acceso a más información cultural; promueve el acceso a información en tiempo útil; promueve la integración del ciudadano con las actividades locales

Para las empresas locales: fomenta los negocios locales; fomenta la interacción con los ciudadanos.

Para las autoridades locales: mejora la imagen de la ciudad; promueve la relación de las autoridades locales con las empresas locales; ofrece un medio para obtener financiamiento; y mejora los medios para la promoción de eventos culturales.

Algunos ejemplos europeos de funcionamiento de servicios para telefonía móvil:

1. *Reclamos de los Ciudadanos* Municipalidad de Vila Nova De Cerveira (Portugal) (USE-ME.GOV.Org/News)

Este servicio le permite al usuario informar sobre problemas que haya detectado, hacer reclamos y sugerencias, desde el mismo lugar del hecho y a cualquier hora. La expectativa del usuario es de esta manera contribuir a mejorar la calidad de los servicios públicos y a lograr rápidas y eficaces soluciones para los problemas que afectan a la comunidad a la que pertenece. Por su parte, las autoridades públicas pueden acrecentar su productividad en la resolución de los problemas de la ciudad, al tiempo que disminuye la necesidad de detectarlos. Los siguientes ejemplos son acompañados por los difusores de la publicación que promueve el proyecto:

- Ejemplo 1: Un usuario (ciudadano) desea informar a la autoridad local (organismo, departamento de servicios) sobre la existencia de un problema (reclamo, sugerencia). Accede al servicio y recibe una lista de opciones disponibles. Selecciona la opción para hacer un reclamo y el tipo de reclamo (por ejemplo, mal funcionamiento de las luces de tránsito). Luego, el ciudadano elige la localización del hecho en una lista de localidades posibles. Estas localidades se pueden categorizar en varios niveles de detalle, permitiendo al usuario una fácil identificación de la localización exacta. Si el sistema tiene capacidad para conocer la localización del usuario, éste ya no necesita proveerla, a menos que esté realizando el reclamo desde otro lugar. Finalmente, el ciudadano recibe confirmación de recepción del reclamo.

- Ejemplo 2: Un ciudadano detecta un agujero en una calle y decide realizar un reclamo. El sistema envía una lista de opciones de las cuales selecciona las opciones 'hacer un reclamo' y el tipo de problema denunciado (agujero en la calle). En el siguiente paso, provee la ubicación del agujero, eligiendo por ejemplo el nombre de la calle o, de ser posible, la ubicación exacta dentro de la calle seleccionada. Luego, toma una fotografía del agujero y la adjunta al reclamo. El usuario puede también desear proporcionar más detalles sobre el reclamo y solicita una llamada de voz desde la oficina de la autoridad pública. Recibirá un mensaje confirmando la recepción del reclamo y un código para la identificación posterior del reclamo. Más adelante, recibirá la llamada solicitada, por ejemplo, en el momento en que alguien de la oficina de la autoridad pública esté procesando su reclamo.

2. *Servicios Móviles de Bologna* (USE-ME.GOV Org /News). Los servicios móviles anunciados son los siguientes, entre otros:

M-Biblioteca: Servicio Móvil de Mensajería (SMS) para informar la disponibilidad de libros, videos y CDs y para notificar vencimientos; M-Info: Servicio móvil para requerimientos de información sobre temas específicos: exhibiciones, restricciones de circulación, etc. Alertas y campañas de información sobre emergencias en salud; M-Servicios: incluidos en el Proyecto experimental USE-ME.GOV: Información sobre problemas de tránsito y eventos importantes de la ciudad.

3. *Servicios Piloto: Gdynia (Polonia)* (USE-ME.GOV Org/News, 2005). Servicios Móviles para Atención Sanitaria

Este servicio provee información sobre programas e iniciativas de prevención de la salud, particularmente destinados a grupos tales como jóvenes familias con bebés y gente mayor. Además, ofrece al usuario la posibilidad de solicitar turnos en el centro de salud, de acuerdo con sus necesidades (especialidad médica) y preferencias (fecha, hora). Desde la perspectiva de los Centros de Salud y de la administración pública que colabora con estos centros (Municipalidad), el servicio apunta a alcanzar a un número más elevado de ciudadanos (tanto residentes como no-residentes) y a aumentar la conciencia del público con respecto a la prevención de la salud y a las iniciativas promocionadas. Este servicio es complementario de los canales de difusión ya existentes (Internet, formularios impresos), que no llegan a buena parte de la

población con la eficacia y regularidad deseables. Otras expectativas de beneficios del servicio están dirigidas a lograr más eficiencia en el planeamiento y gestión de los servicios de salud y de los recursos que se necesitan, sobre la base de una mayor comprensión de las necesidades sanitarias de la población local. Una importante ventaja es facilitar a los usuarios del Centro de Salud la forma de obtener los turnos para las consultas.

Un usuario accede al servicio para pedir un turno, utilizando su contraseña para validar el pedido y recibe la lista de opciones. Elige la opción de hacer una cita, indicando también la especialidad médica que desea. Luego, recibe una lista de horarios posibles. En ese listado, selecciona la ventana con el horario que prefiere y envía algunos comentarios sobre su situación de salud. El Centro de Salud envía una confirmación de recepción y controla todos los pedidos de turnos (de todos los usuarios). Conseguirán una fecha y hora, tratando que se ajuste a las necesidades del usuario y enviarán confirmación del turno al usuario. El usuario recibirá un código personal que también podría ser usado para cancelar el turno.

4. *Servicio móvil para estudiantes – Estudiante Móvil FORMATEX* (Badajoz, España) (USE-ME.GOV Org./News, 2005)

Los estudiantes que viven lejos de la escuela secundaria generalmente tienen dificultades para acceder a información escolar sobre clases, calificaciones, tareas escolares, así como a información sobre actividades opcionales y eventos escolares. Los servicios de información de novedades que ofrece la escuela pueden ser muy eficaces y convenientes, particularmente para los estudiantes que vienen de ciudades y poblaciones cercanas y que no tienen acceso a Internet en sus hogares, permitiéndoles en cualquier momento el acceso fácil e inmediato a información importante. Un ejemplo: Un estudiante entra al servicio y envía su contraseña para validación. De la lista de opciones de servicio, podrá seleccionar recibir una lista con todas sus notas. También puede solicitar otra clase de información específica, como tareas, ejercicios grupales, etc. Los padres del estudiante pueden requerir la misma información. Además, los padres pueden recibir una solicitud de validación de notas y, más adelante, entrar al servicio para validar las notas. Tienen la posibilidad de validar o invalidar la nota (si hay errores en la información). En este último caso, la escuela debe verificar las notas y volver a emitir la solicitud de validación. De manera similar a la validación de notas, la escuela puede pedir información de validación de ausencias a clase de los estudiantes. Los padres también pueden usar el servicio para justificar la ausencia del estudiante.

Experiencias en ciudades de Europa, Asia, América y Oceanía

En la ciudad de Amsterdam, en situaciones de emergencia, se envían mensajes con tecnología SMS a ciudadanos con problemas auditivos. El mensaje incluye una instrucción, como 'vaya a casa' o 'deje el lugar', para que puedan comprender cómo deben reaccionar ante esa particular situación (Zalesak, 2003b). Otra aplicación tiene el fin de prevenir robos de aparatos celulares. Se envían mensajes SMS cada tres minutos al número del teléfono móvil robado, utilizando el código IMEI único para cada teléfono; la aplicación puede funcionar aunque la tarjeta SIM original haya sido quitada. En el Centro de Emergencias de Driebergen, funciona una aplicación para prevenir llamadas falsas a las líneas de emergencia. Si comienzan a recibirse falsas llamadas a través de teléfonos celulares, se envían SMS mensajes a ese número de móvil para 'bombardear' el teléfono (Zalesak, 2003b).

En Alemania se realizan búsquedas de personas (personas perdidas o delincuentes) a través de mensajes SMS que se envían a conductores registrados de autobuses y taxis. El mensaje incluye la descripción de la persona y su posible localización (Zalesak, 2003b).

En Suecia, existe un servicio de estacionamiento móvil en parquímetros. El conductor registrado puede conectarse a través de su teléfono móvil para buscar un espacio de estacionamiento. El costo se carga automáticamente en la cuenta del conductor y el recibo se envía a través de SMS (Olov, 2003). Otras aplicaciones en el mismo país: dar aviso a través de celulares al personal móvil de hospitales cuando se requiere asistencia médica y bolsa de trabajo para trabajadores temporarios (Olov, 2003).

En Noruega, se pueden realizar declaraciones de impuestos a través de SMS. En forma anticipada, se le envía a la persona el formulario que completó anteriormente. Si no tiene que hacerle cambios, puede enviar un SMS con el código correspondiente y completar todo el procedimiento de declaración de impuestos (Zalesak, 2003b). También tienen servicios móviles para convocar a trabajadores especializados en atención de adultos mayores y para proveer información actualizada sobre personas que necesiten atención domiciliaria (ancianos, enfermos o discapacitados) (Yu & Kushchu, 2004).

En California, USA, se envían mensajes SMS a los ciudadanos en caso de cortes de energía (Zalesak, 2003b).

En Quezon, Filipinas, se pueden requerir servicios de limpieza para zonas específicas. (Zalesak, 2003b). En Manila se pueden denunciar actividades sospechosas vía SMS. También se reciben mensajes SMS sobre el aumento

de la tasa de criminalidad en una región específica. (Yu & Kushchu, 2004). En el mismo país hay aplicaciones de gobierno móvil desde el tipo G2C hasta el tipo G2G, mediante el uso de tecnología SMS, entre ellas un servicio de reclamos a través del cual la Comisión de Servicios Civiles pudo descubrir funcionarios corruptos y servicios de gobierno que requerían mejoras (Ghyasi & Kushchu, 2004). Otras aplicaciones móviles se utilizan en las áreas de lucha contra incendios, aplicación de la ley, educación, transporte y sistemas de salud. (Ghyasi & Kushchu, 2004).

En Australia, se provee información a gente que está buscando trabajo (especialmente adolescentes) (Zalesak, 2003b).

En Turquía, hay aplicaciones de gobierno local basadas en tecnología SMS: en la municipalidad de Sisli, los ciudadanos usan tecnología SMS para el pago de sus impuestos. El gobierno local usa SMS para realizar encuestas de opinión (Ghyasi & Kushchu, 2004).

En la República Checa, donde la penetración de los teléfonos móviles es muy elevada, se lanzan y ensayan permanentemente aplicaciones de m-gobierno, especialmente para informar a los ciudadanos sobre desastres naturales y emergencias. También se realizan *m-voting* en algunos municipios, para obtener el consenso de los ciudadanos sobre ciertas cuestiones. (Ghyasi & Kushchu, 2004).

En Brasil, existen experiencias las experiencias señaladas, las que fueron extraídas del 1° Foro M-Gov, Brasil de 2004.

En India, se utilizan los celulares para realizar campañas políticas (Politics Blogs, 2006).

Bibliografía

- 1° FORUM M-Gov Brasil. Noticias (2005), *Andamento de processos* <http://www.conip.org.br/mgov/node/23>
- Onde Está seu Bloco?* <http://www.conip.org.br/mgov/node/22>
- Oferta de empregos pelo Celular* <http://www.conip.org.br/mgov/node/21>
- AROUCÁ, David; FIGUEIREDO, Carlos; José, Rui; Machado, Ricardo J.; Monteiro, Paula; Moreira, Adriano; Pascoe, Jason; Pinheiro, Luís; Rodrigues, Helena; Santos, Leonel; Santos, Maribel; Silva, Abílio; Tilsner, Dirk. (2004) "Os Sistemas de Informação Geográfica no suporte a Serviços Móveis para o Cidadão". En http://www.usemegov.org/public%2Ddeliverables/PS_ESIG2004_0604_Portuguese.pdf

- ABRAMOWICZ, Witold; KARSENTY, Laurent; MOORE Olmstead, Paul; Peine, Gertraud y TILSNER, Dirk. "USE-ME.GOV (USability-drivEn open platform for Mobile GOVernment)", http://www.usemegov.org/public-deliverables/Various_EuroMGov_0705.pdf
- CECCHINI, Simone y SCOTT, Christopher (2003) "Can information and communications technology applications contribute to poverty reduction? Lessons from rural India". Information Technology for Development 10 (2003) 73-84. IOS Press. En <http://itd.ist.unomaha.edu/Archives/1.pdf> ubicado el 27/05/2006.
- CONSORTIUM "USE-ME.GOV USability-drivEn open platform for Mobile GOVernment". Project Summary. En http://www.usemegov.org/public-deliverables/PS_FP6ClusterWorkshop_0305.doc
- NEWSLETTER N.3 – September 2005 <http://www.usemegov.org/news/USE-MEGOV-Newsletter-N.3-Sept05.pdf>
- USE-ME.GOV Newsletter N.2 – July 2005 <http://www.usemegov.org/news/USEMEGOV-newsletter-N.2-July05.pdf> www.usemegov.org
- COURTRIGHT, Christina (2004). "Which Lessons Are Learned? Best Practices and World Bank Rural Telecommunications Policy". The Information Society, 20: 345–356, 2004. Copyright c_ Taylor & Francis Inc. ISSN: 0197-2243 En http://www.cardiff.ac.uk/cplan/teaching/cpt638_791/background/worldbank1.pdf, ubicado el 16/6/2006
- DADA, Danish (2006). "The Failure of E-Government in Developing Countries: a Literature Review. The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries. EJISDC (2006) 26, 7, 1-10. www.ejisdc.org
- DONNER, Jonathan (2005). "Research Approaches to Mobile Use in the Developing World: A Review of the Literature". Submitted to the International Conference on Mobile Communication and Asian Modernities. City University of Hong Kong, June 7-8 2005. The Earth Institute at Columbia University. (20 páginas). En <http://www.jonathandonner.com/donner-mobrev.pdf> ubicado el 16/6/2006
- FINQUELIEVICH, Susana y Finquelievich, Daniel (2005): "Puertas alternativas a la Sociedad de la Información: Accesos no gubernamentales para las poblaciones de bajos recursos o remotas", publicado en Ángulos emergentes en Internet dossier de RIADEL (<http://www.riadel.org>)
- GHYASI, A. Farshid y Kushchu, Ibrahim (2004) Uses of Mobile Government in Developing Countries. Mobile Government Lab (mGovLab), International University of Japan. <http://www.mgovlab.org>

- JOHNSON, Steven(2003) *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*, Turner Publicaciones, Fondo de Cultura Económica, Madrid.
- KAUFMAN, Ester (2003) *Panorama Latinoamericano de Gobiernos Electrónicos. Segundo Congreso de Administración Pública* (November, 2003). AAEAP. Ubicado el 1/3/200 en http://www.aaeap.org.ar/ponencias/congreso2/Kaufman_Ester.pdf
- KAUFMAN, Ester. (2004a) "E-Gobierno en Argentina" en *América Latina puntogob. Casos y tendencias en gobiernos electrónicos* Rodrigo Araya Dujisin y Miguel Porrúa (editores). FLACSO. Santiago de Chile y OEA. 2004. Versión digital en <http://hasp.axesnet.com/contenido/documentos/Am%E9rica%20Latina%20Puntogob%20final.pdf>
- KAUFMAN, Ester (2005b) "Dos experiencias y un autor .con la ayuda de otros: La sugerente relación entre cybercafés, telecentros y Sistemas Emergentes". Publicado en *Ángulos emergentes en Internet dossier de RIADEL* coord. Finquelievich, S. (mayo 2005). En <http://www.riadel.org/publicacionesdetalle.asp?PID=533>
- KING, B. M. (2004). "Text messaging empowers Kenyan farmers". Noticia periodística de diciembre de 2004. En http://www.interaction.org/TICs/success_text_Kenya.html ubicado el 10/6/2006.
- "LIBRO VERDE DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN BRASIL". Septiembre 2000. http://www.socinfo.org.br/documentos/doc_prog.htm
- POLITICS BLOG. Noticias "Activists and Politics Go Mobile in India". April 14, 2006. http://www.politicsonline.com/blog/archives/2006/04/activists_and_p.php
- RICHARDSON, D., RAMÍREZ, R., & HAQ, M. (2000). *Grameen telecom's village phone programme in rural Bangladesh: A multi-media case study*. En <http://www.telecommons.com/villagephone/contents.html> ubicado el 18/6/2006
- ROUVINEN, Petri (February 2004) "Diffusion of Digital Mobile Telephony". WIDER. United Nations University. World Institute for Development Economics Research. Copyright Research Paper No. 2004/13. Are Developing Countries Different? JEL classification: L96, O30, O10. En <http://www.wider.unu.edu/publications/rps/rps2004/rp2004-013.pdf> ubicado el 28/05/2006
- VASSÃO Caio Adorno; Mestre; (2005). "Design de interação: uma ecologia de interfaces". Centro Universitário Senac e Faculdade de Arquitetura e

Urbanismo da Universidade de São Paulo. *http://www.conip.org.br/mgov/files/design%20de%20interação_caio_adorno_vassao.doc*

YU, B.y KUSHCHU, I. (2004) Evaluating Mobility for Citizens. mGovLab, International University of Japan , May 2004.

ZALESAK M., (2003b) “M-Government Case Studies”, *<http://www.mgovlab.org/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=12>*

SI NO RELUCE, TAMBIEN PUEDE SER ORO: LA BASURA INFORMÁTICA EN BUENOS AIRES, ¿AMENAZA U OPORTUNIDAD?

*Alejandro Prince*⁵³

Resumen

Este capítulo sostiene que el recupero o reacondicionamiento de tipo comercial de equipos y componentes es más eficiente que el recupero llamado social proveído por ONGs o áreas de Gobierno. No sólo el reacondicionamiento comercial es centenas de veces más efectivo en cuanto a cantidad de equipos recuperados: es más eficiente, y con menores costos unitarios de reacondicionamiento. También se plantea que el reciclado informal de materiales procedentes de equipos informáticos realizado por cartoneros y chatarreros es más importante cuantitativamente que el efectuado por empresas privadas de recolección de residuos o por el Estado. El autor propone que ninguna iniciativa legislativa intente quebrantar, sin ofrecer mejores alternativas, el espontáneo y eficaz sistema autoorganizado en las áreas metropolitanas entre recolectores informales, chatarreros y acopiadores.

Hipótesis y críticas

Este capítulo reconoce una fuente inmediata: el estudio realizado en 2006 por Prince & Cooke por encargo de Sur – IDRC para analizar el mercado de

⁵³ ALEJANDRO PRINCE, Presidente de Prince & Cooke. Dr. en Ciencia Política (UB). Candidato al Doctorado en Economía (ESEADE). Vicepresidente de la Fundación Gestión y Desarrollo - Director del Instituto Tecnología y Desarrollo. Profesor Adjunto en la UBA (licenciatura de sistemas) y en la UTN (ingeniería de software). Profesor de Maestrías y Postgrados en temas TIC, en las Universidades de San Andrés, Universidad de Belgrano, Fundación Libertad (Rosario), UTN y otras

Director Académico y Profesor de los Programas de Postgrado en Dirección de Sistemas y del de Marketing en Internet en la Universidad de Belgrano. Autor, entre otros libros de “Voto electrónico en Argentina” (Dunken 2006) y coautor con Susana Finkelievich del libro “Universidades y TIC en Argentina” (Telefónica, 2006). Conferencista internacional, participó de las dos cumbres mundiales de ciudades digitales y de la “Cumbre mundial de la sociedad de la información”. Miembro fundador de la Red de Organizaciones Digitales Argentinas, RODAr.

computadoras (PCs) en América Latina, fundamentalmente de los equipos en desuso y sus circuitos de recupero, reciclaje y/o disposición final. De ese trabajo se resumieron los aspectos principales e introductorios al tema en la Región, así como extractado las estadísticas regionales que contextualizan este artículo, centrado en un análisis del mismo problema, pero acotado a la Ciudad de Buenos Aires y Área Metropolitana (AMBA). Se ha realizado el análisis cuantitativo correspondiente a esta metrópolis, así como complementado al estudio citado con numerosas entrevistas a diversos actores reconocidos en el tema. Para concluir, enunciamos algunas propuestas tendientes a mejorar la disposición de los equipos en desuso, sus partes y componentes, sus materiales y sus residuos electrónicos.

Tanto para la Región LAC como para la Argentina en su conjunto y el AMBA en particular, se han cuantificado las ventas anuales acumuladas de computadoras personales (PCs tipo desktop, y portables tipo notebooks). A partir de las ventas, y considerando los ciclos de vida teóricos, corregidos por numerosos estudios de campo hechos por Prince & Cooke entre 1982 y 2006, se han estimado tanto los equipos en desuso como la base instalada en servicio.

Son numerosas las hipótesis que enunciamos, y varias las críticas que realizamos a algunos preconceptos o ideas fuerza que circulan sobre el tema en el ambiente académico, de la sociedad civil, y/o público. Una de nuestras hipótesis fundamentales es que *el recupero o reacondicionamiento de equipos y componentes de tipo comercial (realizado por servicios técnicos y armadores de equipos privados) es mucho más eficiente que el recupero llamado social prestado típicamente por ONGs o áreas de Gobierno*⁵⁴. No sólo el reacondicionamiento comercial es –cuantitativamente– centenas de veces más efectivo en cuanto a cantidad de equipos recuperados: es más eficiente, con menores costos unitarios de reacondicionamiento. Evidentemente, en el caso de los recuperadores sociales, es difícil medir el impacto social, tanto de los trabajadores involucrados como de los beneficiarios de los equipos.

Sostenemos además que *el reciclado informal de materiales provenientes de equipos informáticos realizado por cartoneros y chatarrereros es cuantitativamente mucho más relevante que el realizado por empresas privadas de recolección de residuos o por el Estado*. Existe un riesgo importante: en el

⁵⁴ Nota: también llamado reutilización (*reuse* en inglés) o en la terminología de EMPA, recupero de función. Es decir reparar o actualizar un equipo en desuso para que sea utilizado nuevamente, normalmente por otro usuario, que lo recibe en donación (si el recupero es hecho por ejemplo por una ONG) o lo compra a precio de segunda mano a un recuperador que lo hace como actividad lucrativa y comercial (mercado también llamado *refurbish* en inglés).

primer caso, el tratamiento de residuos peligrosos es aún casi nulo, aunque el surgimiento de empresas privadas de reciclado promete mejoras en este aspecto, al menos para los equipos en desuso de los grandes usuarios (empresas y organizaciones), más fáciles de recolectar de un modo económicamente viable. Proponemos que ninguna iniciativa legislativa atente, sin ofrecer mejoras, contra el espontáneo pero eficaz sistema autoorganizado entre recolectores informales, chatarreros, y acopiadores.

La basura urbana, en todos sus tipos, es un fenómeno que se incrementa con la calidad de vida o el poder adquisitivo. Su manejo o correcta disposición es, en cambio, inversamente proporcional al nivel de desarrollo de la comunidad o sociedad que se trate. La era industrial aportó un nuevo tipo de basura potencialmente muy contaminante: los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Esto se ha ampliado con la difusión del mundo digital o informático, y de la electrónica de consumo (celulares, iPods, notebooks, y otros productos). En los últimos años estos productos crecen en adopción de modo vertiginoso. Tienen tasas de obsolescencia muy rápidas, por renovación o cambio tecnológico, o incluso por moda o diseño. Las grandes ciudades acumulan toneladas de equipos en desuso y de sus partes y materiales. Las legislaciones y los sistemas efectivos de recolección no los contemplan o no son efectivos a la fecha en reducir su impacto. Esto es sólo una parte de la importancia del tema.

En los países menos desarrollados, el tema de la llamada brecha digital hace brotar opciones diferentes a la compra de equipos nuevos y de primeras marcas: surgen marcas locales (armadores, muchos con cierto grado de informalidad), contrabando a veces, y desde hace pocos años, el recupero social o comercial, es decir el reacondicionamiento de equipos dejados en desuso por su primer usuario, ya sea para su reventa (recupero comercial) o para ser donado a escuelas u otras instituciones sin recursos y generalmente hecho por una ONG. Si bien es poca la gente que trabaja en recupero en sus dos formas, el impacto social de equipos mas económicos, o gratuitos es lo que lo hace atractivo.

Más atractiva parece ser la idea de crear cierto impacto social organizando a los recolectores informales de basura (cartoneros), que sólo en Buenos Aires son más de 10 mil según la fuente. No parece que la escala, la cantidad posible de equipos (tipo RAEE o menos aún PCs) a recoger por este sistema le dé factibilidad. Una cooperativa que cubre más de 100 manzanas de Palermo -un barrio de clase media de Buenos Aires- no recoge más que alguna impresora aislada a lo largo de un mes o más. Además, los precios de las partes o materiales de los RAEE (por peso) a una baja escala de recolección, lo hacen insostenible económicamente. Habría que reflexionar, como etapa previa, en

implementar circuitos de recolección o centros de acopio voluntario, a fin de acumular la liquidez necesaria para la sustentabilidad de estos planes. Los cartoneros podrían aportar mano de obra en clasificar, separar y otras funciones iniciales del reciclado, así como una gran cobertura. El impacto social sería enorme, pero lograr escalas no es menor. En la basura y el reciclado en general, el tema de la recolección es una gran parte del costo. Debe considerarse que cualquier alteración de los circuitos actuales pone un pie en territorios que tienen actores de todo tipo. En muchos medios se ha mencionado a la “mafia bonaerense del papel”, que manejaría no menos de 130 millones de dólares al año con papel y cartón recogidos en el AMBA, a razón de 600 toneladas por día por este ejército de cartoneros. Vale la pena a destacar que los distintos niveles de esta actividad no reciben los mismos precios. El mercado, si bien espontáneo, es muy imperfecto, y entre los cartoneros y el nivel superior el precio se duplica y al llegar a las papeleras es 10 o más veces superior.

En realidad, casi ningún, o pocos equipos informáticos llegan “a la vereda” o al “tacho de basura”. Según un relevamiento de fin de 2006 (Prince & Cooke – Tecnología en hogares) más de un 35% de los hogares del país ha tenido o tiene algún PC en desuso (en NSE altos más del 46%). El 57% de ellos aún tiene el equipo guardado, principalmente por no saber como disponer del mismo. Casi un millón de equipos duerme en hogares y podría ser recuperado o reciclado. En empresas sucede algo similar.

La región América Latina y Caribe

Para la cuantificación de los equipos informáticos (PCs y notebooks, particularmente) en desuso en los distintos ámbitos geográficos presentados se ha partido de la cuantificación de las ventas anuales acumuladas por país en LAC, en base a fuentes reconocidas (UIT, proveedores y consultoras especializadas entre otras). Estas cantidades se han corregido en base a cálculos teóricos de obsolescencia ponderados por relevamientos propios y de otras consultoras especializadas, así como por directivos de las principales marcas de computadores⁵⁵.

⁵⁵ Además de los estudios de cuantificación se han visitado las plantas de recupero social de Montreal y de Bogotá, dos de las más exitosas experiencias realizadas. Se han entrevistado asimismo a diversos actores del tema, ONG's, áreas de gobierno y empresas de reciclado y de recupero comercial. Asimismo, en Argentina se inspeccionaron basureros y plantas de reciclado y procesamiento de basura diferenciada privadas (concesiones de recolección) y de otras de perfil social (cooperativas de cartoneros), así como depósitos de equipos fuera de servicio del gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Los datos han sido abiertos para los 6 principales países de la Región: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela. Estos países fueron elegidos considerando que entre todos, tanto en PBI como en población, representan más del 80% de la Región, y un 83.9 % del parámetro principal de nuestro estudio, el parque de PCs en uso. LAC por su parte, representa algo menos del 10% del parque mundial de estos equipos. En estos datos no hay sorpresas: existe una relación directa entre estos bienes y un incremento del PBI per capita, ponderada por la equidad en la distribución del ingreso. A mayor PBI y a mejor distribución, mayor adopción de bienes tecnológicos. Compárense las cifras de los cuadros A y B.

CUADRO A: POBLACIÓN Y PBI EN LAC⁵⁶

Países / Región	Población Millones	Población % LAC	PBI Millones USD	PBI % LAC	PBI p/c USD
Argentina	38,4	7,0%	\$ 153.000,0	7,7%	\$ 3.984,4
Brasil	183,9	33,7%	\$ 604.000,0	30,2%	\$ 3.284,4
Chile	16,1	2,9%	\$ 94.100,0	4,7%	\$ 5.844,7
Colombia	44,9	8,2%	\$ 97.700,0	4,9%	\$ 2.175,9
México	103,8	19,0%	\$ 676.500,0	33,8%	\$ 6.517,3
Venezuela	26,1	4,8%	\$ 110.100,0	5,5%	\$ 4.218,4
Resto LAC	132,7	24,3%	\$ 264.600,0	13,2%	\$ 1.994,0
Total LAC	545,9	100,0%	\$ 2.000.000,0	100,0%	\$ 3.663,7
Total Mundo	6.400,0	----	\$ 41.300.000,0	----	\$ 6.453,1
LAC participa- ción con Mundo	----	8,5%	----	4,8%	----

La cultura del descarte

La cultura de consumo en la que vivimos nos ha hecho asumir como normal que algunos equipos electrónicos de uso diario han sido diseñados para un período de vida útil limitado. Pero, según un estudio realizado por el Grupo de Trabajo para los Residuos Eléctricos y Electrónicos de la UE, este tipo de desechos (fundamentalmente computadoras y teléfonos celulares) representa el 4% de la basura total en Europa y su eliminación se está convirtiendo en un serio desafío.

⁵⁶ World Development Indicators ITU, Abril 2006 (datos al 2004). Corregidos por Prince & Cooke para Argentina y Colombia en base a datos propios, México en base a Select SA.

Para fabricar una PC se utilizan⁵⁷: 240 kilos de combustible (más de 10 veces su peso), 22 kilos de químicos, 1500 litros de agua, de 1,5 a 4 kilos de plomo por CRT (monitor), metales pesados (mercurio, berilio, cadmio, y otros). La basura informática es sólo una pequeña parte (5-10%) del volumen de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Gran parte de la basura informática corresponde a la microinformática (PCs, impresoras, CRTs, y sus periféricos y accesorios). Los desechos informáticos tienen bajas –pero crecientes– penetraciones en la Región y el mundo, y ciclos de vida y renovación más cortos⁵⁸.

El consumo de aparatos móviles genera nuevos desechos tóxicos: baterías, cableados e infraestructuras de conexión, altamente contaminantes. Otros equipos electrónicos de la Sociedad del Conocimiento crecen más rápidamente y prometen tasas de penetración mucho más altas: teléfonos móviles, DVDs y HDDVDs, pantallas de plasma y LCD, cámaras digitales, HDTVs, centrales telefónicas, teléfonos inalámbricos, consolas de juego, *hand helds* y otros. Si se comparan los desechos electrónicos anuales per capita en diversos países, se encuentra que en Estados Unidos se producen más de 5 Kg.; esta cantidad se reduce en España 4 Kg.; los argentinos producen 1,6 Kg. per capita, de los cuales aproximadamente un 10% se debería a equipos de computación.

Un equipo PC típico (desktop) contiene, en proporciones variables: 25% de partes recuperables, 72% de materiales reciclables: plásticos, metales ferrosos, aluminio, cobre, oro, níquel y estaño de las placas y, 3% de residuos contaminantes: plomo, mercurio, berilio, selenio, cadmio, cromo, sustancias halogenadas, CFC clorofluocarbonos, PCB bifenilos policlorados, PVC policloruro de vinilo, ignífugos (arsénico y amianto).

Dada la fuerte dinámica de renovación tecnológica, y la gran acumulación de equipos con el ciclo de vida cumplido, los aparatos electrónicos en desuso y sus residuos (partes y materiales) crecen más rápido que la adopción de nuevos equipos, y mucho más velozmente que la normativa, la consciencia ambiental o los programas eficaces para su manejo. A partir de ello enunciarnos la “Ley” de la basura electrónica⁵⁹. La “basura” informática es solo un capítulo o parte de esto.

⁵⁷ Kuehr Ruediger y Williams Eric; Editores; “Computers and the environment: understanding and managing their impacts” Kluwer Academic Publishers, 2003.

⁵⁸ Considérese que según la OMS, los más de 6 mil millones de habitantes del mundo producen anualmente 30 millones de toneladas de basura de todas sus tipologías.

⁵⁹ Presentación de Alejandro Prince en el 1er Taller de Reciclaje SUR- IDRC, Brasilia 2006.

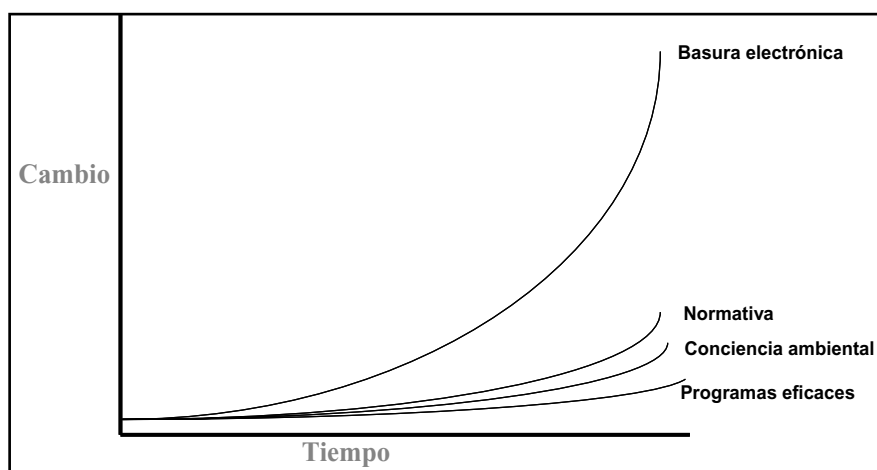


GRÁFICO 1: LEY DE LA BASURA ELECTRÓNICA

Resultados del estudio

Parque de PCs en uso en LAC

Para cuantificar el mercado de PCs en LAC se han tomado como caso representativo seis países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Méjico y Venezuela. Entre ellos reúnen al 83,9% del parque latinoamericano de micro-computadores.

CUADRO B: PARQUE DE PCs EN USO EN LAC
(ESTIMACIÓN PRINCE & COOKE A OCTUBRE 2006)

Países / Región	Parque en uso 2005 - en miles	% del parque LAC
Argentina	5.250,2	7,6%
Brasil	27.592,3	39,9%
Chile	3.747,0	5,4%
Colombia	3.303,9	4,8%
Méjico	15.932,2	23,1%

Venezuela	2.187,2	3,2%
Subtotal 6 países	58.012,8	83,9%
Subtotal resto LAC	11.099,2	16,1%
Total LAC	69.112,0	100,0%

Los valores en la columna del Parque de PCs en uso para el 2005 son la estimación de la cantidad de PCs que hoy están funcionando, ya que cierta cantidad de PCs, por motivos como la simple antigüedad, compatibilidad, moda o renovación, o por desperfectos, han quedado en desuso. Diversas estimaciones y mediciones arrojaron un resultado global que revela que en la actualidad se mantienen en funcionamiento un 73% de las ventas de PCs acumuladas desde el año 1983. Esto significa casi el 30% de las PCs vendidas entre el lanzamiento de las primeras PCs en 1983 y la actualidad no están en funcionamiento hoy. Siendo una Región integrada por países de mediano o bajo poder adquisitivo, naturalmente los ciclos de vida se estiran mucho más allá de lo que indican mediciones en países industrializados y de lato PBI *per capita*.

Otro dato a considerar en cualquier política o programa de reciclado o recupero de PC en la Región es la importancia de los equipos armados o ensamblados localmente, muchos de ellos sin marcas internacionales, y producidos por pymes locales con cierto grado de informalidad en su adquisición o comercialización. En Argentina el porcentaje de equipos armados localmente es de más del 80%. En LAC este porcentaje varía entre un 95% de armado local en Brasil a Méjico donde se ensambla localmente un 50% de los equipos vendidos.

Equipos en desuso en LAC

La aceleración en el proceso de adopción de tecnología por parte de la población latinoamericana, si bien no alcanza las cifras del consumo de los países desarrollados, incrementa exponencialmente los riesgos ambientales. El siguiente cuadro muestra la cantidad de desechos informáticos en LAC. Si se calcula que las actividades de recuperación pueden producir USD 80 por tonelada actualmente se están desechando USD 10 millones al año, y en el periodo 2006-08 estos países desecharán más residuos informáticos que en los 20 años anteriores.

CUADRO C: PARQUE DE PCs EN DESUSO LAC EN UNIDADES Y TONELADAS

PC y notebooks	Acumuladas al 2005		Próximos 3 años	
Unidad	Unidades*	Toneladas	Unidades*	Toneladas
Total	45.777,2	439.825,7	38.758,9	354.575,3

* En miles - Estimación Prince & Cooke. Octubre 2006.

Los valores en toneladas se obtuvieron en base a promedios de los pesos de cada producto. Por otra parte, una gran parte del parque de PCs en uso tiene asociado una impresora y otros periféricos menores. Puede estimarse que hasta el 2005 se han acumulado unas 20 millones de impresoras (unas 30 mil toneladas) en desuso. En este tipo de equipamiento la posibilidad de recupero de equipos o partes es ínfima, así que conforman residuos, reciclables en gran parte. Los elementos más contaminantes están asociados a los insumos, tinta, cartuchos, y otros.

El caso Argentina: área metropolitana de Buenos Aires

Veamos esta la situación desde el punto de vista cuantitativo en Argentina y para la Ciudad de Buenos Aires en particular. En estos distritos políticos geográficos se incluyó una estimación cuantitativa de las impresoras personales en desuso (así como de los periféricos habituales (teclados, *mouses*, etc.) en la medición por peso. Se presentan tanto las ventas acumuladas de estos productos desde 1985 a diciembre de 2005, como las estimaciones conservadoras de ventas para el trienio 2006-8. Los resultados se presentan tanto a nivel país, como para la Ciudad de Buenos Aires (Capital Federal) y el Gran Buenos Aires (estas dos últimas en conjunto conforman el AMBA o Área Metropolitana de Buenos Aires).

CUADRO D: EQUIPOS EN DESUSO ENTRE 1985 Y 2005 Y ENTRE 2006 Y 2008.
ARGENTINA Y BUENOS AIRES

Región	Tipo de equipo	Acumulado 1985-2005	Acumulado 2006-08
Capital Federal	PCs / Notebooks	446,6	411,3
	Impresoras	353,2	383,5
	Total	799,8	794,8

GBA	PCs / Notebooks	504,9	465,0
	Impresoras	399,3	433,5
	Total	904,2	898,4
Resto Argentina	PCs / Notebooks	990,3	912,0
	Impresoras	783,2	850,3
	Total	1.773,5	1.762,3
Total Argentina	PCs / Notebooks	1.941,8	1.788,3
	Impresoras	1.535,7	1.667,2
	Total	3.477,5	3.455,6

CUADRO D: TONELADAS DE EQUIPOS INFORMÁTICOS EN DESUSO.
ARGENTINA Y BUENOS AIRES

Región	Tipo de equipo	Acumulado 1985-2005	Acumulado 2006-08
Capital Federal	PCs / Notebooks	8.401,0	7.736,8
	Impresoras y Periféricos	1.059,6	1.150,4
	Total	9.460,6	8.887,2
GBA	PCs / Notebooks	9.496,8	8.745,9
	Impresoras y Periféricos	1.197,8	1.300,4
	Total	10.694,6	10.046,4
Resto Argentina	PCs / Notebooks	18.628,3	17.155,5
	Impresoras y Periféricos	2.349,6	2.550,9
	Total	20.977,8	19.706,4
Total Argentina	PCs / Notebooks	36.526,0	33.638,2
	Impresoras y Periféricos	4.607,0	5.001,7
	Total	41.133,0	38.640,0

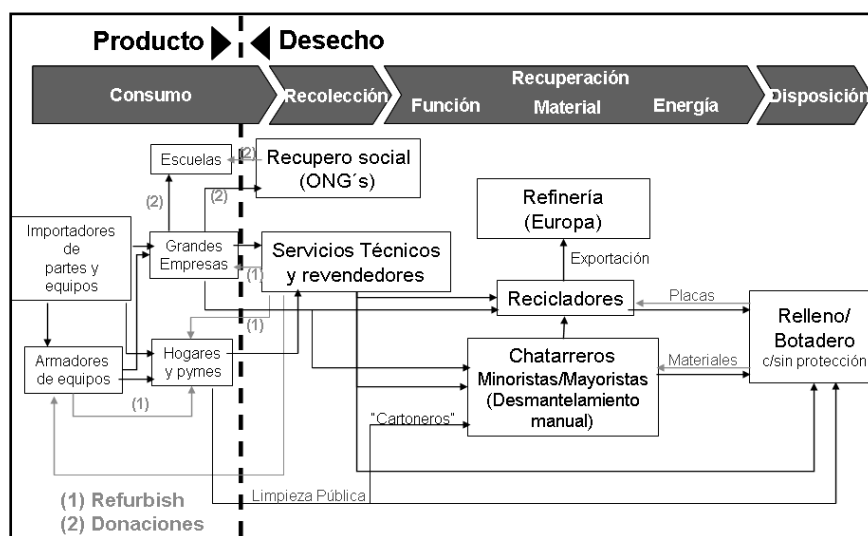
Otras fuentes, como la Cámara de Máquinas de Oficina (CAMOCA) han difundido recientemente otras cifras, sin explicitar la metodología. Según CAMOCA, en el año 2006 quedaron en desuso 800 mil PC, 400 mil monitores y 2 millones de teclados. Considerando la categoría residuos de “equipos electrónicos” donde incluyen monitores, PCs, impresoras y otros periféricos,

estiman en 35 mil las toneladas de “basura” producidas durante el 2006 frente a 18 mil del año previo⁶⁰.

La vía verde en Argentina: el modelo EMPA adaptado por Prince & Cooke

Otra forma de ver los circuitos de los equipos en desuso en Argentina es usando el modelo o esquema desarrollado por EMPA (Suiza)⁶¹. En este caso, se han resaltado los circuitos en los cuales el equipo o partes o materiales del mismo vuelven en la cadena hacia atrás. Por ejemplo las flechas indicadas con el 1 son los caminos que siguen algunos equipos recuperados comercialmente por empresas armadoras o servicios técnicos y vueltas a vender como de segunda mano. Con el número 2 indicamos circuitos de donación a ONGs que hacen recupero social y luego a su vez donan el equipo funcionando a escuelas u otros destinos. En el cuadro se refleja que los circuitos en el país son complejos. Para una idea de las cantidades que fluyen por cada circuito (de modo aproximado), remitirse al cuadro del punto 4.11.

GRÁFICO 2: LA VÍA VERDE EN ARGENTINA:



⁶⁰ Clarín, 05 diciembre 2006 “En sólo un año se duplicó en el país la cantidad de basura electrónica”

⁶¹ Ver <http://www.empa.ch/plugin/template/empa/1030/46942/---/l=3>

Recupero social de PCS en LAC

En LAC, las organizaciones que se dedican al reacondicionamiento de computadoras son aún escasas. A pesar de los evidentes esfuerzos invertidos por las organizaciones, la cantidad de equipos recuperados es exigua, excepto en Computadores para Educar, que ha reacondicionado 70.000 desde el año 2002. El total registrado, entre todas las asociaciones que han trabajado en el recupero social, es algo más de 100 mil computadoras en toda América Latina⁶² a partir del año 2002 y hasta fines del 2006. Desde 2007 en adelante puede esperarse un volumen de 15 mil equipos recuperados o más en toda la Región y por esta modalidad. En Argentina, Fundación Equidad, Evolución, Educ.ar, CDI, el Consejo Federal de Inversiones y otras instituciones han reciclado a la fecha poco más de 1000 equipos entre todas. Aún si es posible que en los próximos años esta cifra aumente fuertemente, si se relativiza este número frente a los equipos que quedan en desuso por año, se ve su baja incidencia. Si se lo compara con la Región en su conjunto, el recupero local también es bajo, pero debe considerarse que una institución, Computadoras para Educar de Colombia, es la más exitosa: ha recuperado más de 100 mil equipos.

CUADRO F: RECUPERO SOCIAL DE PCs EN ARGENTINA
POR INSTITUCIÓN VERSUS LA REGIÓN LAC:

Organización	Cantidad de computadoras	Período	Estado	Observaciones
Fundación Equidad Argentina	+100 entregados	Desde Agosto 2003	Vigente	A reciclar: 100 ó + por año
Fundación Evolución Argentina	+ 500	Desde Octubre de 2003	Vigente	Finaliza: Octubre 2006
Educ.ar - Argentina	+ 300 entregados a 60 escuelas	Desde diciembre de 2003	Vigente	
CDI	300 anuales	Desde 1985	Vigente	
CFI - Argentina	Sin datos	Desde 2006	Vigente	A reciclar 1000/año en 5 centros (1 inaug. 2006)
Total LAC aproximado	100.000 equipos			10 – 15.000 por año

⁶² Fuente: Roxana Bassi y Susana Finquelievich (estudio citado) y actualización Prince & Cooke a diciembre de 2006.

Farías (2005) indica que el Instituto de Tecnología de Monterrey, para proveer a 150 establecimientos primarios y secundarios, invirtió US\$ 210.000 para reciclar 1.000 computadoras usadas. El costo de cada equipo recuperado se elevaría a más 200 U\$ cada una. ¿No convendría en este caso comprar clones baratos, y destinar el resto de la financiación a formar jóvenes por otros medios, utilizando dichos clones? Si se confrontan los costos comparados de recupero social y comercial de las PCs, en U\$, se comprueba que la “producción” más costosa de PCs reacondicionadas es la de Todo Chile, con un costo unitario de recupero de 160 USD (importa equipos usados de Europa a USD 50 por unidad). Le sigue Computadoras para Educar, que compra las piezas de repuesto necesarias, con 130 U\$. Fundación Equidad emplea los repuestos de otros equipos para reacondicionar los que produce, pero alcanza a reacondicionar el 50% de los equipos recibidos y presenta un costo de 100 USD por unidad. El recupero comercial resulta el menos costoso: sólo U\$ 90 por unidad reacondicionada. Se concluye que el recupero social, tal como se efectúa en la actualidad en la Región y en Argentina, resulta ineficiente e ineficaz a los fines del reciclado.

Circuitos de los PCS en desuso

Corresponde detenerse brevemente en las definiciones de los conceptos utilizados:

Por “reciclado” no se entiende la reutilización de un equipo (recupero de función según EMPA) o de sus componentes, sino el procesamiento y reutilización de los materiales constitutivos (plástico, plomo, cobre, vidrio, metales ferrosos y otros).

Los circuitos que recorren los equipos en desuso y sus residuos en el área metropolitana de Buenos Aires son los siguientes:

Almacenamiento transitorio, más frecuente en empresas que en hogares. Las causas pueden atribuirse al desconocimiento de qué hacer con los desechos y a la falta de un responsable interno, en las empresas, encargado de disponer de los equipos electrónicos en desuso. Las campañas de información, o sitios web con información especializada, sería útiles para superar la etapa del almacenamiento provisorio, reorientar los equipos usados a centros de recolección, y al mismo tiempo, hacer transparente el mercado de equipos usados.

Reuso y recupero comercial: los servicios técnicos y armadores de PCs recuperan entre el 60% (en empresas) y el 35% (en hogares) de los equipos en desuso. Es necesario aclarar que el ciclo de vida de los equipos reacondicionados es 3 veces más corto que el de los equipos nuevos. Al finalizar su vida

útil gran parte de estos equipos terminan en basureros, sin tratamiento para evitar la contaminación.

Recupero social (realizado por organizaciones comunitarias): El recupero social debido a las donaciones es mínimo (0,1% en empresas, 0,0% en hogares).

Reciclado de PCs con tratamiento de residuos (incluye planes de canje): determinadas empresas (como Silkers SA en Argentina, Recycla en Chile) aprovechan los materiales y reciclan los residuos o los aíslan para que no contaminen. Otro caso es el de la empresa IBM de Argentina, que entrega sus equipos en desuso a la United Parcel Services (servicio de transporte), quien a su vez los deriva a la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE). Ésta dispone de los desechos sólidos en la Ciudad de Buenos Aires y su Área Metropolitana; estos equipos son destruidos, pues la empresa desea evitar su reutilización.

Materiales arrojados a basureros sin tratamiento alguno: este destino es notoriamente más alto en los equipos desechados por hogares que en los de las empresas.

CUADRO F: CIRCUITO DE LAS PCs ENTRE PRIMER USUARIO Y DESTINO FINAL, PROPORCIONES EN EMPRESAS Y HOGARES

Concepto	Grandes empresas/ organizaciones (porcentajes)	PyMEs y hogares (porcentajes)
Almacenamiento transitorio	18,0	15,0
Reuso y recupero comercial (equipos y partes)	60,0	35,0
Donaciones, recupero social	0,1	0,0
Reciclado con tratamiento de residuos (incl. planes canje)	2,0	0,0
Reciclado de materiales sin tratamiento	15,0	30,0
Basureros y enterramientos sin reciclado ni tratamiento	5,0	20,0
Total	100,0	100,0

FUENTE: Estimaciones de Prince & Cooke, 2006.

De la descripción de este circuito puede deducirse que los planes de recupero social y las políticas y leyes específicas con respecto al medio ambiente, tal como están planteadas actualmente, no impactan ni cualitativa ni cuantitativamente en la solución del problema de los RAEE. Por el contrario, el mercado semi informal del recupero comercial y de reciclado, funciona cuantitativamente mucho mejor, en el reuso de equipos (partes y componentes) y en el reciclado de materiales de alto volumen y bajo precio.

Lamentablemente, este mercado semi informal deja a la deriva el tratamiento y/o aislamiento de los residuos contaminantes. Sería deseable que los residuos contaminantes, asociados a los elementos de bajo volumen y alto precio, logren alcanzar su escala económica, relacionada con la obtención del volumen suficiente (una alta cantidad de placas). Si se organizaran muchas cooperativas de cartoneros o chatarrereros, algunos de éstos podrían acumular las placas del conjunto, en cantidad suficiente como para que los recicladores los retiren, y posteriormente reutilicen los materiales y aislen los que no pueden recuperar.

Análisis FODA del reciclado y recupero de PCs

La situación actual presenta las siguientes debilidades: los niveles de desechos electrónicos están creciendo a niveles alarmantes, sin que se legisle o se hagan cumplir las normativas que morigerarían este problema. Por otro lado, una alta proporción de armadores locales de equipos informáticos lo hacen con cierto grado de informalidad, con lo que se dificulta responsabilizarlos. Un punto importante es la falta de información y formación de los ciudadanos sobre los daños ambientales causados por los RAEE. Una encuesta de Gallup ha revelado que un 70% de la población latinoamericana considera que las preocupaciones por el medio ambiente son exageradas. Sólo el 48% de los norteamericanos y el 36% de los europeos occidentales comparten esta percepción.

También el tema presenta serias amenazas: las agendas políticas de los países de la Región tienen otras urgencias para resolver de manera prioritaria. Las burocracias gubernamentales resultan notablemente ineficientes y muestran poco interés para solucionar los problemas ambientales en general, y las de los RAEE en particular. Consecuentemente, se incrementa la acumulación de RAEE. Al mismo tiempo, se produce una desvalorización del impacto social del mercado: desde el Gobierno y desde ciertas ONGs se minimizan las posibles acciones del circuito comercial para hacer frente a la problemática de los RAEE.

Es necesario subrayar las fortalezas con las que se cuenta. Una de ellas es una debilidad revertida: las bajas penetraciones actuales de tecnología informática, en comparación con los países más desarrollados, paradójicamente, implican menos desechos electrónicos. Esta característica se transforma en fortaleza dado que indica que aún se está a tiempo para evitar mayores daños ambientales. Otra fortaleza es la misma necesidad, tomada como externalidad positiva. La necesidad de escuelas y centros comunitarios de manejar las herramientas de la Sociedad de la Información impulsa las iniciativas para proporcionarles equipos informáticos baratos a bajo precio, para lo cual el reacondicionamiento es una contribución. La necesidad de formación en tecnologías útiles en el mercado laboral induce a muchos jóvenes a ofrecerse como voluntarios para la recuperación de equipos informáticos. La necesidad de los sectores desfavorecidos promueve la recuperación de materiales en el sector informal para luego venderlos.

Entre las oportunidades se encuentra la de legislar proactivamente (*leapfrogging*). Resulta relevante la oportunidad de extender a la Región políticas Corporativas de fabricación menos contaminante de equipos informáticos, etiquetado de los mismos, y entrega de equipos considerados obsoletos, a centros especializados en su reacondicionamiento y reciclaje. Pero fundamentalmente, existe la oportunidad, que no se puede ignorar, de integrar un ciclo virtuoso multisectorial (sector público, sector privado, sector asociativo) integrado vertical y horizontalmente, y sustentable entre recolección, reciclado y recupero, con fuerte impacto social directo e indirecto.

¿El que contamina paga? Revisión de un principio aceptado.

Generalmente, se da por sentado que el que contamina debe pagar el costo social y ambiental de la contaminación. Sin embargo (y no sólo desde una lógica utilitarista) este concepto merecería ser repensado cuando de PCs se trata.

En la producción de papel, la contaminación originada por la actividad productiva es clara, intensa, y su foco está localizado en un área específica. La actividad económica de esa empresa incluye la externalidad negativa de la contaminación y ésta debería ser descontada como costo (impuestos u otras alternativas) de su rentabilidad. En cambio, la fabricación de PCs admite otras consideraciones. Si una empresa fabrica equipos o componentes mediante procedimientos contaminantes, debe aplicarse el criterio ya enunciado, por la contaminación resultante de la fabricación. El bien producido, la PC, contiene por su parte componentes *potencialmente* contaminantes, cuando el equipo sea

desechado, si esto ocurre en ausencia de ciertas condiciones. Pero es imposible prever dónde o cuándo será descartado el equipo, o por quien, puesto que su disposición depende de los consumidores finales, o ni siquiera de ellos. El lugar donde una PC se rompa y tire estará muy lejos de su origen.

Parafraseando a Jorge Katz (2005) cuando se refiere a las industrias culturales, se podría considerar a las PCs como un “Bien meritorio”. Según Katz, “Bien meritorio es uno al que la sociedad considera conveniente (o no) que sea difundido y utilizado (o no) de manera masiva”. Extendiendo este concepto, se puede decir que los usuarios de las PCs, ya sean individuos, organizaciones sociales, empresas o gobiernos, realizan un gran aprovechamiento productivo (como con los bienes culturales) del bien durante su uso. En otras palabras, han extraído de la PC un beneficio (cuantitativo o cualitativo), por lo que deberían ser co-responsables de la contaminación que producirán al desecharla. Por otro lado, son los usuarios finales los que saben dónde van a parar los elementos contaminantes (al menos, en qué ciudad son desechados por ellos).

Sería más fácil y viable prevenir e informar a los usuarios sobre el poder contaminante de las PCs, en forma similar a la etiqueta que anuncia la peligrosidad del tabaco en los paquetes de cigarrillos. Se puede incluir una etiqueta visible en las cajas de equipos nuevos, alertando al usuario sobre los contenidos contaminantes así como de los planes de recupero, y dando datos de contacto (sitio o contact centers, con dirección, número de teléfono, páginas web) en el que la PC puede ser reacondicionada o separada en partes y reciclada. De esta forma, el usuario se responsabilizaría, no de pagar, sino de entregar su PC en desuso a los desarmadores o reacondicionadores.

Marco en el cual deberían desarrollarse propuestas de solución:

El eje central debe ser el de no esperar que el éxito dependa del voluntarismo de organizaciones o de individuos: el reacondicionamiento de computadoras usadas, el recupero de sus materiales, deben ser planificados y organizados sistemática y metódicamente por los actores sociales comprometidos con el tema. Si esta planificación es multisectorial, será posible extraer el mejor provecho de cada sector implicado.

Otro eje relevante es que existe actualmente una recuperación –imperfecta e incompleta– de computadoras usadas y de residuos electrónicos, actividad espontánea, informal en la mayor parte, que está generada por la necesidad económica de grupos sociales de aprovechar tanto los equipos usados, pasándolos de mano en mano hasta que nos son más utilizables –hasta la recolección, separación y venta de las partes y materiales. Es necesario afinar el

diagnóstico cuali-cuantitativo del problema, de su impacto y de las posibles soluciones. Para ello, es fundamental realizar un análisis de la lógica económica de cada etapa, desde la producción de computadoras hasta el manejo final de los residuos peligrosos.

Es esencial implementar programas y acciones creativas, eficaces interdisciplinarias, intersectoriales, sustentables, retroalimentadas y auto-organizativas. En estos programas y proyectos deben participar Estados, organizaciones de la sociedad civil (OSCs), Universidades, pero también deben requerirse los esfuerzos privados de las empresas participantes. Resulta crecientemente necesario realizar análisis comparados de prácticas, medidas, estrategias y proyectos, e implementar la cooperación internacional, o Regional.

Fundamentalmente, debe dejarse actuar al orden espontáneo en cuanto a aquellos materiales que tienen una lógica económica que hace que ya alguien se ocupe de disponer de ellos, y poner el foco y la fuerza de la ley y el control en el tratamiento de los verdaderos residuos peligrosos que contienen las placas, los monitores, los cartuchos de tinta, las baterías, y otras partes o equipos.

Algunas propuestas concretas para la eficientización del manejo de los PCs en desuso y sus residuos:

Asignar responsabilidades a proveedores, intermediarios y usuarios para promover la logística inversa (recolección y concentración).

Realizar campañas de concientización de los diversos actores sociales (sector público, sector privado, ONGs, individuos), implementadas tanto por el Estado como por empresas.

Promover la creación de empresas y organizaciones de recupero, reciclado y tratamiento.

Promover la organización y capacitación de Centros Sociales de Recolección y Procesamiento primario (separación, triturado). Estos centros pueden estar localizados, para la recolección, en supermercados, hipermercados, estaciones de servicios u otros sitios accesibles para la población, provistos de contenedores espaciales para los RAEE en general. Para el procesamiento primario debería analizarse la posibilidad de utilizar cooperativas de cartoneiros de modo complementario⁶³.

⁶³ Cooperativas como “El Ceibo” de Palermo, El alamo de Villa Pueyrredón, y las ONGs “Va de vuelta”, “María de las Cárceles” y otras pueden ser importantes fuentes de información

Implementar un Comité de autorregulación: las cámaras que agrupan a importadores, armadores y distribuidores de PC podrían evaluar la posibilidad de organizar Comités o Juntas Autorreguladoras con todos o algunos de sus miembros para la mejora del problema. Trabajando de modo voluntario y proactivo, no sólo mostrarían un mayor compromiso comunitario, sino que asimismo podrían coadyuvar a evitar o morigerar la sanción de normas o leyes que pudieran entorpecer el estado actual o a restringir su normal accionar comercial. Este accionar podría concentrarse en realizar campañas públicas de difusión (en diarios, medios audiovisuales, en exposiciones y congresos o puntos de venta) explicando a los usuarios que las PC en desuso pueden servir como insumo para el recupero social, pero sobre todo alertando que la incorrecta disposición de las partes o equipos conlleva un daño ecológico cierto y mensurable. Esas campañas podrían referir al público a un sitio o contact center con mayor información y con alternativas sobre qué y donde disponer de los productos. Asimismo estos comités podrían asesorar a sus miembros locales sobre programas y acciones y promover la creación de planes para cada empresa o grupos de las mismas para la logística inversa de viejos equipos (tipo planes de canje de viejo por nuevo equipo con una quita o incentivo en el precio). Por otra parte cada empresa podría implementar ciertos controles o promociones con y sobre sus canales de distribución más masivos. Podrían decidir la inclusión de una etiqueta visible en las cajas de equipos nuevos, alertando al usuario de los contenidos contaminantes, así como de los planes de recupero, y dando datos de contacto (sitio o contact center). Este accionar tendría una gran propedéutica sobre la población y sobre los niveles inferiores de los canales de distribución. Combinado con un decidido accionar de estas empresas proveedoras junto a los mayores usuarios (grandes empresas y Estado) ayudando a estos a disponer de sus PC, estimamos que, a mediano plazo, la casi totalidad (un 90%) de las PCs del segmento Grandes Usuarios sería manejado correctamente. Esto sería un éxito importante: en la Región este segmento absorbe en cada país entre un 30 y un 50% del parque total, debido a que a menor desarrollo del país, o menor PBI *per capita*, es mayor la concentración de los equipos en grandes organizaciones y menor el parque en hogares y pequeñas empresas.

Spot e-market⁶⁴ de RAEE: para alcanzar el suficiente volumen de materiales como para que su retiro y procesamiento sean rentables para los recicladores, la propuesta es la organización de un *e-market* (Bolsa o Cámara compen-

y de análisis, así como excelentes “lugares” para iniciar programas como los propuestos.

⁶⁴El *Mercado spot o spot-market* puede ser definido como el Mercado en el que la entrega y pago del bien negociado se efectúan al momento de la *concentración* o concertación. El

sadora) de PCs. En este *spot market* se podría negociar entre los “productores” de residuos, chatarreros, desarmadores, u otro actor social que se beneficie con estos materiales. Por medio de un sitio web, se implementaría la oferta y la demanda de este mercado en línea. Sería un mercado de commodities –de materiales, insumos básicos – tratados de manera similar a cualquier otro *spot market* de commodities. Esto aportaría transparencia y orden de precios en los grandes operadores. El *e- market* debería estar vinculado a otros similares en diversos países (en Argentina, la empresa Silkers SA⁶⁵ tiene un modelo de negocios sobre este tema). Este mercado electrónico de residuos y subproductos sería un lugar de encuentro entre la oferta y la demanda, integrándose de la manera más pura en la Economía del Conocimiento. Tanto los generadores como los compradores y tratadores de RAEE se inscribirían en este e-Spot Market, cumpliendo con normas legales e impositivas. El sistema archivaría electrónicamente estadísticas sobre las transacciones realizadas a través de éste, generando reportes en línea sobre proveedores, volúmenes, transportistas, etc., y facilitando a su vez las futuras transacciones.

“Desinformalización” y jerarquización gradual del mercado informal de equipos reacondicionados o de segunda mano: esto puede lograrse mediante la exigencia de alguna normalización o certificación de calidad, voluntaria por parte de los mismos reacondicionadores, que les permitiría elevar su precio. Exigir la correcta disposición de las partes y materiales en desuso (entrega a un reciclador certificado). Promover el uso de la etiqueta y la organización de planes de logística inversa. Estas medidas, junto a la jerarquización del mercado de equipos de segunda mano y reacondicionados, serían fundamentales en el manejo eficiente de gran parte de los equipos en desuso y de sus residuos, del parque correspondiente a los segmentos de pymes y Hogares, que representan más del 70% de la base instalada total y que al mismo tiempo son los que adquieren equipos sin marca, armados localmente.

Planes de logística inversa en los principales importadores y armadores: las principales empresas importadoras o armadoras locales podrían implementar, al modo de HP o Epson en EUA y otros países, planes que ofrezcan a sus clientes un incentivo por retornar sus equipos en desuso. Para los grandes usuarios, puede ser suficiente el mero hecho de que el proveedor disponga correctamente y a su costo del traslado, reciclado y disposición final de los equipos. En el caso de usuarios individuales, pequeñas organizaciones o empresas, un incentivo económico -descuento en la compra de un nuevo equipo,

precio al cual se negocian los bienes se conoce como *precio spot* o de contado. http://www.bmv.com.mx/BMV/HTML/sec1_glosario.html. También es definido como un punto de venta.

⁶⁵ <http://www.ecogestionar.com.ar/paginas/novedades-Silkers-SA.html>

o un cierto valor por la sola entrega del viejo- motivaría a que algunos usuarios utilicen el programa. Si se toma HP como ejemplo, debe considerarse que en los EUA sólo recupera de este modo una cantidad de unidades equivalente al 10% del conjunto que vende anualmente.

Cooperativas de “cartoneros” o chatarreros: ayudar a organizar a cartoneros o chatarreros, en cooperativas u otro tipo de asociaciones, y formarlos para que puedan acopiar materiales informáticos (o RAEE en general) en desuso, separar los materiales útiles y venderlos a las empresas de reciclado. uso o aislamiento.

Sitio –“contact center”– de información y orientación sobre RAEE/o PC, público o privado. En el mismo cualquier persona u organización podrá encontrar información sobre la problemática de los residuos electrónicos, lista de contacto con empresas de reciclado, elementos contaminantes, etc. Las grandes organizaciones, podrían colocar “avisos” de su disponibilidad de equipos en desuso a fin de que los recicladores, o los recuperadores comerciales o sociales, puedan contactarse y hacerse cargo del destino final o transitorio de los equipos.

Disposiciones especiales en basureros y enterramientos: no se percibe que la mayoría de los basureros públicos de la Región tengan criterios de separación o disposiciones especiales para los RAEE. En algunos casos se permite “extraoficialmente” el ingreso de personas que revisan la basura en busca de objetos o materiales de valor. En los casos de basureros que permiten la recepción de RAEE en general, o residuos de productos TIC, el mismo basurero debería efectuar el tratamiento de los contaminantes, y no simplemente su acumulación y aislamiento. Para ello podría cobrar una tasa diferencial o establecer convenios con recicladores TIC con capacidad para el manejo de placas y componentes y otras partes peligrosas para el ambiente o la salud de las personas. Dado su impacto, no deberían aceptarse monitores (CRTs) ni pantallas de LCD o plasma, ni baterías, siendo muy estrictos en que estas partes o equipos pasen por un circuito limpio (recicladores registrados).

Etiquetado de productos. Una etiqueta debería indicar en el producto y en su envase que es responsabilidad del usuario disponer de los residuos de este tipo en un “punto limpio”. Puede informarse al usuario que, para obtener más información sobre los puntos de recogida de residuos eléctricos y electrónicos para reciclado, contacte a su municipalidad, a su proveedor, o al servicio de eliminación de residuos domésticos de alguna dependencia gubernamental.

Complementar los procedimientos de recolección de computadores usados: para el segmento hogares y pequeñas empresas podrían organizarse de

modo complementario a los procedimientos y circuitos actuales de disposición de equipos, lugares públicos para la recolección, cercanos y accesibles para las personas, a fin de dejar sus equipos TIC o AEE en desuso. Algunos centros de recolección y concentración pueden ser Universidades y Escuelas Técnicas (podrían hacer recupero social para su propio uso), empresas privadas de reciclado, Centros Sociales (cooperativas de “cartoneros”, clubes u otras), fabricantes y/o proveedoras de RAEE, Municipalidades, registro online de equipos disponibles, y otros.

Bibliografía

- ACTION 21, Environment Canada (1995). “Compugarbage- Is New Kind of Technological Waste”. Vancouver, Canada.
- ACTION 21, Environment Canada (1996). “Toxics in compugarbage”. Vancouver, Canada.
- BASSI, Roxana y Susana FINQUELIEVICH (2005): “Análisis de los impactos sociales de la transferencia de equipos de informática usados”, Sur – IDRC, Informe Final.
- THE BASEL ACTION NETWORK (BAN) (2002): Exporting Harm. The High-Tech Trashing of Asia, February 25, 2002, Silicon Valley Toxics Coalition (SVTC).
- BRIDGES.org, (2004) “How to set up and operate a successful computer refurbishment center in Africa”- http://www.bridges.org/refurb/Refurb_Centre_Guide_bridges.org.pdf
- BRIDGES Organization (2001). Comparison of E-Readiness models. <http://www.bridges.org>.
- CAMACHO, K. (2000). Investigación del Impacto de Internet en las Organizaciones de la Sociedad Civil de Centro América. Fundación Acceso. <http://www.acceso.or.cr/publica/telecom/Framework.shtml>
- CENTER FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT at Harvard University & World Economic Forum (2002). Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World. Oxford University Press. http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr_030202.html
- ECHEVERRÍA, Javier: Indicadores educativos y sociedad de la información, Instituto de Filosofía, CSIC, “Seminario sobre Sociedad de la Información y Promoción de la Cultura Científica. “Políticas Públicas e Indicadores de Seguimiento”, Lisboa, 26 de junio de 2001.

- FARIAS, Lorena (2005): Disminución de la brecha digital a través del reacondicionamiento de computadores, SUR – IDRC
- FINQUELIEVICH, Susana: “Indicadores de la Sociedad de Información en Educación, Ciencia, Cultura, Comunicación e Información, en América Latina y el Caribe”, Seminario MERCOSUR: “Experiencias de Políticas Públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación” - La Transición hacia la Sociedad de la Información - Buenos Aires - 29 al 31 de Marzo de 2004
- FLORIDA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION (DEP), Florida’s Strategy for the Management of End of Life Cathode Ray Tubes (CRTs), Computers, and Other Electronic Equipment (PDF, 10 pages, 33 KB)
- GARCIA, Pepo. (1997). “Plan para promover el uso de las computadoras El Nuevo Día (San Juan, Puerto Rico) 12 de abril”.
- GOSCH, J. (1992). “Will EC Follows Germany Lead on Computer Recycling?” *Electronics*.65(6), 11
- ICA (2003) Estudio de caso, computadores para Educar <http://www.icamericas.net/modules.php?op=modload&name=DownloadsPlus&file=index&req=getit&lid=61>
- INTEL INNOVATION IN EDUCATION (2005) “Students Recycling Computers. Donating your Computers”, http://www.intel.com/education/recycling_computers/strut.htm
- KATZ, Jorge (2005): Tecnologías de la Información y la Comunicación e Industrias Culturales. Una perspectiva Latinoamericana, *file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Configuraci%C3%B3n%20local/Archivos%20temporales%20de%20Internet/OLKDB/Katz%20Jorge%20TIC%20y%20bienes%20culturales%20latam.htm*
- KUEHR Ruediger y WILLIAMS Eric; Editores; “Computers and the environment: understanding and managing their impacts” Kluwer Academic Publishers, 2003.
- MCCARTHY James E. (2002) RL31505 - Recycling Computers and Electronic Equipment: Legislative and Regulatory Approaches for “E-Waste” <http://www.ncseonline.org/NLE/CRS/abstract.cfm?NLEid=36470> (incluye legislación mundial en 2002)
- MATTHEWS, Scott , Chris T. Hendrickson, and Francis C. McMichael: Disposition and End-of-Life Options for Personal Computers”, Green Design Initiative and Deanna J. Hart of Concurrent Technologies Corporation, 1997, <http://www.ce.cmu.edu/GreenDesign/compsec/nytimes98/index.html>

- MEJÍA, María Isabel, y Pablo BERNAL (2003): Computadores para Educar. Enriqueciendo al formación de nuevas generaciones de colombianos, Instituto para la Conectividad de las Américas, ICA – IDRC.
- MUÑIZ Díaz, Omar ““Reducción, reuso, y reciclaje de computadoras (2000)” <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=399>
- OECD, 2002: OECD Information Technology Outlook. ICTs and the Information Economy, Paris. <http://www.funredes.org/olistica/documentos/doc1/>
- PLUG-IN TO ECYCLING AGENCIA ENVIRONMENT USA - <http://www.epa.gov/epaoswer/osw/conserva/plugin/index.htm> : Acerca del reciclado de electrónicos. Muy interesantes recursos y links.
- PRINCE, Alejandro y AGUIAR Henoch; Anuario de Indicadores culturales 2002. Universidad de Tres de Febrero - Argentina.
- PRINCE & COOKE; Estudios cualicuantitativos varios de 1985 a 2006.
- REVISTA CONSUMER.ES, EROSKI, nº 82 noviembre 2004, Larga vida al PC ¿Qué hago con el ordenador viejo?”, <http://revista.consumer.es/web/es/20041101/internet/>
- REVISTA CONSUMER.ES, EROSKI, Nº 51, Enero de 2002, Nuevos residuos eléctricos y electrónicos. Computadores y teléfonos móviles también se reciclan, <http://revista.consumer.es/web/es/20020101/medioambiente/>
- TECHSOUP (2003) “Ten Tips for Donating a Computer” <http://www.techsoup.org/products/recycle/articlepage.cfm?ArticleId=524>
- UIT, 2006: World Development Indicators database, Abril 2006 (al 2004).
- UNU (2004) “Computers and the Environment: Understanding and Managing their Impacts,” Kluwer Academic Publishers and the UNU, paperback (ISBN: 1-4020-1680).

Tercera Parte:
Producción, cultura e innovación en el área
metropolitana norte de Buenos Aires

REGIONALIZANDO LA TECNIFICACIÓN UNIVERSITARIA INTEGRACIÓN DE TICS EN LAS UNIVERSIDADES DE LA REGIÓN METROPOLITANA NORTE DE BUENOS AIRES

*Paula Lenguita*⁶⁶

Resumen

Entre los desafíos que presenta la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la vida de las instituciones privadas y públicas, resulta paradigmática la experiencia que se realiza en el ámbito universitario y académico a nivel internacional. La innovación informática está íntimamente ligada a los logros y retos que acumula este campo de la producción del conocimiento. Este capítulo reflexiona sobre este proceso a nivel nacional, y evalúa las repercusiones en la implementación de TICs en el ámbito universitario, en instituciones localizadas en el área norte de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Se muestran sintéticamente cuáles son los resultados de un relevamiento cualitativo sobre la experiencia de innovación en establecimientos privados y públicos.

Introducción: uso de las TICs en la universidad

Existe un antecedente directo de esta investigación (Finquelievich, Prince, 2006) que analiza la realidad argentina de la incorporación de las TICs en la vida universitaria. Según ese trabajo, la investigación se dirigió a la identificación de las maneras en qué las universidades argentinas utilizan las TICs en la enseñanza, la investigación académica, las actividades administrativas y las actividades de extensión (incluyendo en este ítem las redes con otras instituciones del mismo nivel a nivel internacional). El estado de situación sobre las estrategias empleadas por los sectores académicos señala los núcleos viables y obstáculos existentes para explotar el potencial de las TICs en la educación superior. La diferencia que dicho estudio tiene con los datos que se presentan

⁶⁶ PAULA LENGUITA es Socióloga del Trabajo del Centro de Estudio e Investigaciones Laborales (CEIL-PIETTE) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), docente de grado y postgrado de la Universidad de Buenos Aires y el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

a continuación está a nivel de los alcances y las limitaciones geográficos de los casos involucrados. Esta pérdida de amplitud se ideó en beneficio de un estudio en profundidad sobre la situación experimentada por ocho instituciones públicas y privadas localizadas en la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires (RMNBA).

CUADRO. UNIVERSIDADES LOCALIZADAS EN LA REGIÓN NORTE DEL GRAN BUENOS AIRES. AÑO 2004

Sector de gestión	localidad	Institución	Rector Sede
Estatal	Martínez	Universidad de Buenos Aires	Sede
Estatal	San Fernando	Universidad Nacional de Lujan	Sede
Privada	Boulogne	Universidad Abierta Interamericana	Sede
Privada	Martínez	Inst. Universitario Escuela Argentina de Negocios	Sede
Privada	Martínez	Universidad Argentina John F. Kennedy	Sede
Privada	Victoria	Universidad de San Andrés	Rectorado

FUENTE: Anuario 2004 de Estadísticas Universitarias, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

Las TICs son un recurso inagotable en materia de desarrollo institucional; por ello es necesario evaluar en qué medida se emplean para mejorar la estrategia expansiva y la demanda de calidad de las instituciones de educación superior. En estos ámbitos la tecnología puede ser considerada un elemento fundamental para la dinámica de funcionamiento integral de la vida académica. Este estudio reconoce y evalúa el grado de integración de las TICs en las universidades, como un elemento estratégico al servicio de la propia *performance* institucional, tal como lo consideran los Estados Unidos o la Unión Europea (Sangrá, González Sanmamed, 2004).

El análisis muestra la existencia de fuertes diferencias entre los recorridos institucionales alcanzados. Los límites para alcanzar los objetivos estratégicos de las TICs en muchos casos son limitaciones de tipo económico, insalvables en esta fase de innovación preliminar; sin embargo, en muchos otros casos las limitaciones no son materiales sino simbólicas; los obstáculos son la incapacidad para advertir el grado y tipo de influencia positiva que está innovación genera

en el corto y mediano plazo. Entre los factores no-económicos registrados están los de índole cognitiva, ligado al desconocimiento del grado de influencia y el tipo de resultados alcanzados por estos mecanismos informáticos, pero también otros derivados de un viejo fantasma de la humanidad: el prejuicio, según el cual se considera riesgoso el asumir un desafío de esta naturaleza:

“Así, este tipo de iniciativas particulares no hace sino poner de manifiesto la rigidez de las estructuras universitarias para integrar en su funcionamiento cotidiano la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se requiere participación activa y motivación del profesorado, pero se necesita, además un fuerte compromiso institucional. La cultura universitaria promueve la producción, la investigación, en detrimento muchas veces de la docencia y de los procesos de innovación en este ámbito. Y sin embargo, procesos de este tipo parecen ser los que oxigenarán de alguna forma a las universidades” (Salinas, 2004: 2).

Las transformaciones se registran esencialmente a tres niveles. El primero comprende una innovación de la representación del alumno, en la cual se abandona la idea jerárquica de aprendiz y se lo empieza a considerar como un usuario con derechos y obligaciones frente al servicio que la universidad brinda. El segundo considera los cambios generados a nivel de la formación del docente investigador; que hacen no sólo a la esfera de la profesionalización de esta función, sino también a la percepción que el trabajador tiene de su rol y las distintas formas de desempeñarlo. En tercer lugar existe un tipo de transformación a nivel de la dinámica de gestión interna y externa de la institución, en los sistemas de comunicación, diseño y distribución de los recursos de la enseñanza (Salinas, 2004) entre sus integrantes (profesores, administrativos y alumnos).

Instituciones públicas: UBA y UNLJ

Como universidad pionera, desde sus inicios en agosto de 1821, la Universidad de Buenos Aires, UBA, es una institución de formación superior de notable prestigio y reconocimiento internacional. Su estatuto fundacional la designa como una entidad de derecho público para promover, difundir y preservar la cultura, llevándola a un lugar de privilegio entre las instituciones de CyT en la Argentina. Respecto a su modelo de integración en TICs, la UBA también es pionera: cuenta con un área dedicada exclusivamente a intervenir institucionalmente en Internet desde hace ya varios años⁶⁷; el Centro de Comu-

⁶⁷ La historia comienza cuando en 1986 un grupo de docentes y estudiantes miembros del Departamento de Computación de Ciencias Exactas ideó un proyecto RAN (Red Acadé-

nicación Científica administra uno de los servicios de lista de discusión que se inauguró en 1995 bajo el programa de administración llamado “Mayordomo”, que cuenta en la actualidad con 26 listas⁶⁸. La Subsecretaría de Medios de Comunicación está encargada de planificar y administrar los contenidos del sitio oficial de la UBA en Internet, y realiza tareas de asesoramiento interno a aquellas dependencias que lo demanden (basándose en estudios e investigaciones sobre la arquitectura informática, la usabilidad, el diseño centrado en el usuario y la comunicación visual). Los servicios universitarios que esta institución brinda en línea son: la asignación optativa de materias del conjunto de la Universidad (para información detallada debe accederse a los sitios específicos de cada Facultad), información sobre las calificaciones del CBC –Sistema de línea de consulta de calificaciones–, un padrón de graduados y datos sobre el proceso de título en trámite. Si se realiza una segmentación académica del tipo de empleo que la UBA hace de las TICs, y considerando tal condición en función de la selección teórica realizada en esta investigación, la información recogida revela la utilización informática que realiza la sede Martínez de dicha institución⁶⁹.

La Universidad Nacional de Luján fue seleccionada porque cuenta con un Instituto Nacional de Educación Física en la RMNBA⁷⁰, pero también porque permite identificar un caso de institución pública sin las características paradigmáticas de la UBA, en su carácter precursor y amplificador en el uso de las TICs. La incorporación que la UNJ hace de las TICs es escasa y elemental: se limita a considerarlos como un medio de información y búsqueda de datos, como un letrado que tiene un alcance más vasto por las particularidades

mica Nacional), ofreciendo el servicio de correo electrónico a docentes e investigadores de la UBA y otras instituciones académicas que así lo solicitaran. En septiembre del año 1992, por resolución del Consejo Superior se crea la Red de la Universidad (RedUBA) cuyo centro de administración fue denominado Centro de Comunicación Científica (CCC) y tenía por función el armado y el mantenimiento de la red

⁶⁸ No sólo creció el número sino también el cúmulo de intereses puestos en juego en este marco de intercambio, desde una identificación disciplinar (como la lista de Antropología y Arqueología denominada “ant-org” o más funcional para los docentes como el foro de informática educativa (Educomp), también existe el Grupo de Trabajo Internet Argentina (GTIA) y un ala gremial de la Asociación de trabajadores del Estado (Notiate).

⁶⁹ Existe un Centro Universitario Regional Norte ubicado en Córdoba 2001, de la localidad de San Isidro, Provincia de Buenos Aires. En esta sede se dicta la carrera de Licenciatura en Terapia Ocupacional de manera integral, pero también se accede al dictado de materias correspondientes al Centro Básico Común de la Universidad de Buenos Aires.

⁷⁰ La localización geográfica del Instituto es un predio de 10 has ubicado en un lugar estratégico del partido de San Fernando, adquirido por el ministerio de educación recientemente.

de Internet. Por esto, el relevamiento se limitó a la dinámica que contiene la inscripción de datos en su página web (información de tipo institucional y consideraciones sobre la actividad académica del año en curso).

Instituciones privadas: UAI, IUEAN, UAJK, USA

La Universidad Abierta Interamericana, UAI, es una institución de vanguardia desde el punto de vista informático. A partir de su fundación en 1995 se convirtió en centro de desarrollo y perfeccionamiento del grado estratégico que las TICs ofrecen a la vida universitaria, para reconocerlo se puede tan sólo observar que es una institución que cuenta con 20.000 alumnos de los cuales el área de sistemas tienen un número de 1.700 matriculados en sus cuatro sedes. Este resultado se debe en parte a que en sus inicios concibió una estructura de trabajo virtual, para producir una gestión ágil y flexible a partir de los recursos brindados por la tecnología informática. El avance fue notable: todos los empleados sin excepción disponen de una computadora para realizar su trabajo, además se le realizan permanentes consultas a cerca del mejor uso de las TICs, con su correspondiente capacitación una vez que la decisión de los cambios ha sido tomada. Las encuestas sobre las innovaciones y la actualización de información al conjunto se han transformado en un elemento estratégico, ya que en muchos casos los cambios proyectados han sido iniciativa de los propios trabajadores, volviéndose un medio de establecimiento de intercambios consensuados y recursos para implementar cambios tecnológicos con enormes consecuencias sobre la dinámica de gestión universitaria.

Desde 1998, cuando se comenzó a ofrecer grandes volúmenes de datos por Internet, los mismos son actualizados a diario, brindando información al día sobre, por ejemplo, revistas electrónicas, sitios de búsqueda de empleo y redes de financiamiento de la formación o la investigación académica. El camino es largo:

“Las barreras son los recursos económicos. Hay muchas cosas que quisiéramos hacer, como la docencia presencial en donde cada aula tuviera una notebook, un cañón y un acceso a Internet, pero los recursos económicos no lo permiten. Tendemos a eso, pero a pasos más lentos de lo que nos gustaría ir. También estamos viendo el caso de la video conferencia: sería excelente tener ancho de banda suficiente para que constantemente podamos tener video conferencia y que no tengan que programarse...La barrera cultural, es que no todo el mundo está convencido de que el e-learning es una solución. A veces entienden el e-learning como un depósito de información, como una biblioteca virtual más que como un espacio de intercambio. Segundo, existe la concep-

ción de que todo lo que es e-learning es más barato, pero no es así. La mayor barrera es que el esfuerzo inicial para una carrera apoyada en el e-learning es muchísimo más fuerte” (Decano de la Facultad de Informática).

Los alumnos ven contenida su demanda: las materias consideran los recursos informáticos en sus diseños curriculares. También tienen acceso a computadoras en los 33 laboratorios con que cuenta la institución y el empleo de una Intranet para uso exclusivo de los estudiantes.

Otras experiencia interesante es la desarrollada por el Instituto Universitario “Escuela Argentina de Negocios” (IUEAN): posee un ámbito de competencias estrictamente dinámico, efectivo para incorporar estos recursos informáticos: *una formación profesional con competencias para planificar, gestionar y dirigir organizaciones en entornos dinámicos, estimular el desarrollo tecnológico y la mejora en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, un tipo de investigación que aporte soluciones al bien común* (elementos que son explícitamente expresados en su misión institucional). El IUEAN se dedica a la educación a distancia en las carreras de Educación Superior: Administración de Empresas, Administración de Empresas Agropecuarias, Administración de Empresas Hoteleras y Turísticas, Comercio Internacional, Marketing Estratégico, Marketing Turístico y Administración de Recursos Humanos. Además de estas carreras se ofrece este método de instrucción mediante un Programa Certificación de Formación Profesional (accesible a todo público sobre variadas temáticas de negocios y actividades profesionales). Todas estas instancias de formación profesional están instrumentadas a partir de distintos soportes electrónicos e informáticos: videos de capacitación, guías de estudio (con resúmenes, ejercicios y trabajos prácticos para clarificar conceptos) y tutorías mediante sistemas multimedia como el correo electrónico, el fax, Chat e Internet.

En otro extremo se halla la experiencia de la Universidad Argentina John F. Kennedy (UAJK). Si bien es pionera al integrar el grupo de las universidades de la “primera generación” de instituciones de gestión privada, y original en su esquema de organización descentralizada⁷¹ y departamental de la for-

⁷¹ Este esquema organizativo hace posible que cualquier miembro de la institución (docentes o estudiantes) puedan desarrollar recorridos particulares dentro de la institución, ya que pueden seleccionar escuelas; el departamento es la unidad académica superior que acredita a la escuela, que es la que administra los criterios académicos del departamento en ese grado de articulación (las escuelas representan tres niveles de integración: pregrado, de Ciencias, Artes y Técnica; de grado, llamadas Escuelas Especiales; de postgrado, llamadas Escuelas de Graduados).

mación superior, no ha incorporado los desarrollos en TICs en toda su envergadura. El área para articular estas jerarquías administrativas es el Gabinete de Investigación y Cooperación Internacional, que según un representante del área asume el siguiente rol:

“Realiza tareas de gestión, asesoramiento y soporte de actividades de investigación del cuerpo docente con acciones tales como: asesoramiento metodológico, capacitación, vinculación con centros académicos nacionales y extranjeros, información bibliográfica, subsidios para participación de eventos nacionales e internacionales, subsidios para visitas a universidades extranjeras con motivo del desarrollo de actividades conjuntas e información general” (Representante institucional del Área de Investigación).

Desde su creación en 1984, el Gabinete de Investigación y Vinculación Tecnológica es el alma de la actividad de investigación la línea estratégica de esta institución, desde allí se suministra la información documental a nivel de acuerdos y contratos de extensión imprescindibles para el desarrollo científico en esta dirección y las realidades externas de otras entidades científicas.

La Universidad de San Andrés (UdeSA) presenta especificidades propias. Explícitamente, asume con una misión estratégica la articulación de una dinámica tradicional en materia de educación superior combinada con una actitud hacia la especialización en determinado tipo de orientaciones, que permiten posiciona a su plantel de estudiantes y profesores en los mercados cada vez más especializados de intercambio académico internacional. Por tanto, si bien no abandona la carrera de prestigio que supone la concepción tradicional del saber universitario, entre sus objetivos esenciales está la modernización de contenidos y sistemas de aprendizaje en función de los actuales parámetros de profesionalización del más alto nivel. Ambos criterios se combinan acertadamente a partir de un eje nodal: un claustro de profesores que acompañan permanentemente dicha formación tradicional y moderna con una calificación profesional derivada de su participación en la actividad de investigación en circuitos académicos internacionales. Además, existe en esta institución un prestigio acumulado en función de promover el intercambio de experiencias entre sus alumnos a nivel internacional en la fase de grado y postgrado.

A partir de documentación facilitada por las autoridades de la UdeSA se ha establecido un perfil de la situación de informatización en la que se halla la entidad. Muchos de los datos expuestos son producto de los desarrollos del Área de Tecnología Informática. El sector tiene como función primordial el proveer y facilitar el acceso a los recursos informáticos a todos los miembros de la institución: profesores, alumnos y personal administrativo. La tarea

consiste en acompañar y complementar la actividad académica, brindando las herramientas tecnológicas necesarias para el estudio y el desarrollo de la investigación, mediante el asesoramiento, la capacitación y la asistencia técnica permanente, aún en épocas donde la institución está en receso. El Área está integrada por ocho profesionales, especialistas y técnicos en PC y programas de aplicación estándar y académicos⁷² con una estructura mixta: libre o propietario, también el plantel está compuesto por diseñadores de página Web, desarrolladores de aplicaciones y administradores de redes de datos del campus y la sede centro de la entidad. Físicamente, esta área desarrolla su trabajo en un edificio ubicado en Max Von Buch, Vito Dumas 284 en la localidad de Victoria, pero se brinda el servicio permanente a partir de un sistema de comunicación. Un boletín informático publica y distribuye periódicamente información entre los miembros de la institución. La publicación es interna; brinda apoyo, novedades y trucos en el uso cotidiano de la herramienta informática a alumnos, profesores y personal administrativo.

La Universidad cuenta con una infraestructura ampliada, integrada por tres laboratorios equipados con computadoras en red, scanner e impresoras, a disposición del alumnado en un horario autorizado y bajo normas de convivencia tecnológica. El conjunto de estas herramientas se emplean para el trabajo de los profesores, los alumnos y el personal administrativo (en este grupo existe un número de computadoras que es de uso exclusivo de la estructura documental y la biblioteca). La disposición del uso de Internet está reducida a la zona de Laboratorios y biblioteca. Sin embargo, existe también la opción de acceso *wireless* en otros ámbitos dentro de la institución. La posibilidad de acceso ofrece una cuenta de correo electrónico del dominio universitario @udes.edu.ar. La Universidad posee la citada página WEB (<http://webmail.udes.edu.ar>) desde 1998. Se ha renovado en dos oportunidades en los últimos cuatro años y la información parcial se actualiza constantemente. La página es el lugar donde los profesores publican información, programas, evaluaciones, archivos y textos, donde se organizan el Chat y los foros de discusión

⁷² Las computadoras tienen instalados programas (libre o propietario) de procesamiento de texto, planillas de cálculo, bases de datos, de presentaciones, correo electrónico y acceso a Internet. Además entre las aplicaciones específicas se hallan programas especializados para ciertas asignaturas como matemática, economía, estadística. La mayoría de los programas estándar o académicos son utilizados por los profesores en las clases desarrolladas en el laboratorio y por los alumnos en las horas de estudio o cuando preparan algún trabajo práctico, parciales, finales o tesis. En todos los casos son programas que contienen sus licencias correspondientes, se actualizan con frecuencia y son adquiridos a través de compras (seleccionándolos por precio y garantía). Los sistemas de impresión empleados son de alta calidad; su velocidad está integrada a la red interna de trabajo.

(en algunos casos se emplea también como el soporte en línea de las clases presenciales). Cada cátedra administra su curso.

De los datos surge una fuerte dinámica de intensificación en el uso de la TICs en la actividad de formación e investigación, en la que todavía restan avances es el término de la gestión y la extensión, si bien se están desarrollando programas pilotos para un sistema de gestión integrado. Aunque todos los administrativos disponen de una computadora, y en general se los suele convocar para saber cuáles son sus propias necesidades informáticas, resta por desarrollar un nivel más avanzado de comunicación a través de Internet. Pero se ha perfeccionado el empleo del sistema interno. La formación informática de este sector no es específica y tradicional (no se emplea e-learning); en general se siguen patrones de formación general y en algunos casos los trabajadores se forman fuera de la institución. En su mayoría el nivel de formación del sector administrativo es el manejo de Office completo. Como se realizó una evaluación institucional sobre la necesidad de mejorar el actual sistema de informatización del sector administrativo, se está desarrollando como una renovación del modelo de gestión educativa e implementación de nuevo sistema, en su fase piloto. Entre ellos se destacan los de computación básica, como el curso de gráfica y los cursos de nivelación, principalmente para alumnos de los primeros años de carrera.

Con respecto a lo pedagógico, existen instancias de formación especializada en TICs a nivel de grado y postgrado. Se realizan actividades de comercialización de programas de Educación Empresaria a sectores privados. También se ofrece información documental y bibliográfica presencial y poseen publicaciones electrónicas para uso docente y estudiantil, exhibidos en la página Web. En la docencia presencial se pueden emplear los recursos disponibles para toda la institución, y generalmente los programas utilizados son los basados en Office (presentación, planilla de cálculo y navegador de Internet). Por ende, los recursos empleados no están reglamentados: quedan bajo la decisión personal del docente a cargo. Según la institución, existe todavía un largo camino por recorrer en el orden en el uso de las TICs en la docencia presencial, si bien se cree que este tipo de soportes es un complemento e incluso un facilitado. Se señala que las actuales barreras tienen que ver con la disponibilidad y la accesibilidad en los distintos estratos sociales (el elemento más empleado es el uso de Internet para la búsqueda de información tanto de docentes como de alumnos). En la docencia virtual sólo se ha explorado desde el año 2001 el “curso de ingreso” (exclusivo para alumnos que realiza esta actividad desde el interior del país). El resto de los programas utiliza las herramientas de e-learning sólo como soporte de las clases presenciales.

La UdeSA se considera pionera en la implementación de cursos on line, aún cuando esto se realiza de forma restrictiva:

“la posibilidad de la docencia fuera del aula, en cualquier momento, especialmente cuando el alumnos tiene disponible si está guiado por el docente. Las barreras que considera más comunes tienen que ver con la accesibilidad de los recursos informáticos. Tal vez sí en la Universidad, pero en otras no todas las personas tienen acceso a los recursos (computadoras potentes, Internet, CD, etc.). Esto hace que si se traslada gran parte de la educación a la modalidad virtual, mucha gente puede quedar al margen y creo que los principios de la Educación justamente son que todos puedan acceder a una buena educación, independientemente de sus capacidades económicas” (personal calificado de la UdeSA)

Sin embargo, no existe una política de formación de TICs hacia los docentes en forma exclusiva; los mecanismos de formación informática implementados por la institución son generales y básicos. Los niveles de formación docente suelen ser heterogéneos. En realidad no son una exigencia en la institución: se considera el tema como algo voluntario y no institucional (cuyos requerimientos generales son el manejo de un navegador de Internet, programas de presentación como el PowerPoint, planillas de cálculo, imágenes en algunos casos). Los docentes tienen asignada una computadora en su oficina o en otros casos en espacios de uso común, además de los gabinetes que generalmente son utilizados por los alumnos), para que puedan usar las TICs desde la institución y no promover un uso hogareño de este servicio, con los correspondientes costos derivados. Las respuestas registradas para el caso de los docentes son idénticas, ya que en esta institución los docentes asumen esos mismos roles académicos. El trato y la disponibilidad de los recursos para los investigadores es exactamente el mismo que para los docentes.

Modelos de informatización universitarios⁷³

La mayoría de las universidades consultadas ha implementado un campus virtual o plataforma para el dictado de sus cursos en modalidad virtual (bajo esquemas divergentes: algunos han adoptado prototipos mientras otros los han diseñado de acuerdo a sus propias necesidades y expectativas). La reali-

⁷³ La idea de modelo de informatización universitaria surge a raíz de un estudio antecedente que señala la posibilidad de identificar diferencias entre las formas de adopción de estas herramientas tecnológicas en el ámbito de la educación superior, véase Yábar, Barbará, 1999.

zación de acuerdos mixtos con el sector privado es elevada, principalmente en los parques de ciencia y tecnología, aunque, reafirmando los hallazgos de Finquelievich y Prince (2006) el criterio de rentabilidad económica es difícil de asimilar para muchas universidades por razones ideológicas y políticas. No se hallan trabas en la cooperación con otros sectores como el Estado, ONGs, organizaciones académicas, etc.

Pueden analizarse estas distancias a partir de un proceso de transformación que lleva tiempo y supone la naturalización de ciertos cambios. Para evaluarlos es preciso reconocer diferencias de grado en el transcurso hacia la cada vez mayor integración de estas herramientas en un tipo de dinámica que hasta hace pocos años no demandaba dicha transformación. Se puede suponer que las instituciones de educación superior han logrado su prestigio y trayectoria por sostener principios “tradicionales” con poca carga de innovación. Sin embargo, en la actualidad esta plataforma filosófica de reconocidas universidades está siendo cuestionada. Los desafíos que impone esta transformación suponen no sólo un cambio en las formas organizativas, sino también en los principios y objetivos fundantes y estratégicos de las agencias de formación de esta naturaleza. Las instituciones de formación superior deben transitar por lo menos tres estadios en el camino de incorporación ampliada del uso de las TICs al interior de su vida institucional:

En primer lugar, la opción más elemental en ese proceso de incorporación apunta hacia la “extensión” de los ámbitos de incumbencia en los que es posible lograr su incidencia. Las herramientas informáticas se vuelven un recurso fundamental para ampliar el alcance de los servicios universitarios a poblaciones regional o culturalmente distantes de la sede física de la institución. Muchas son las experiencias que muestran cómo en la actualidad la estructura de comunicación e intercambio que es Internet se ha transformado en un medio de difusión de los recursos universitarios a escala planetaria. La vida universitaria no puede ser pensada sin la implementación de sistemas de comunicación que le permitan darse a conocer u ofrecer servicios de excelencia por medios electrónicos.

En segundo lugar, la transformación puede adoptar un grado de desarrollo que alcance cierta intensidad en el orden de integrar las universidades y las TICs. Si las principales actividades que se desarrollan en estos ámbitos son la formación, investigación y gestión/extensión, el interrogante es en qué grado de intensificación se emplean los nuevos recursos para desarrollar cada una de estas ramas. Resulta un dato aleccionador para aquellas casas de estudio que han experimentado el descenso de costos de desarrollo de estas esferas cuando se las pone en marcha a partir de estas herramientas infor-

máticas. La lista es larga: en general se requieren menos recursos para desarrollar programas de formación on line y con ello se profundiza el indicador mencionado, alcanzándose a llevar los servicios educativos a aquellas áreas imposibilitadas de concurrir a las sedes institucionales. Lo mismo ocurre en el caso de la investigación, en la cual las herramientas informáticas han mejorado, a bajo costo, el acceso a los sistemas de documentación académicos. El intercambio entre los investigadores alejados geográficamente ha aumentado considerablemente, permitiendo realizar investigaciones con equipos de trabajo localizados a distancia. La gravitación que esta intensificación del uso de las TICs tiene en términos de la gestión o la extensión de los servicios universitarios es también considerable, sin bien es cierto que respecto a los dos primeros elementos es tardía la tecnificación de estas actividades de tipo burocrático-administrativo.

En tercer lugar, es necesario considerar un nivel integrado y más complejo de reconocimiento del lugar que ocupan estos recursos en la dinámica universitaria. Es innegable que la extensión y la intensificación del uso de las TICs logran su reconocimiento sin afectar la situación financiera de muchas entidades universitarias. Como en otros órdenes, la inversión principal se realiza en la fase extensiva: una vez que ésta está terminada, la fase intensiva sólo demanda una inversión complementaria en capacitación y programas. Es también allí donde los resultados comerciales y económicos, al considerar beneficios institucionales versus los costos de operatoria, son altamente significativos a favor de la política de tecnificación.

La fase estratégica supone que algunas universidades, sin perder su prestigio y trayectoria reconocida han avanzado hacia estructuras casi totalmente virtuales, en sus distintos ámbitos: la formación virtual, la investigación on line y la gestión-extensión integralmente informática. Fruto de esa experiencia pionera, hoy se ha acuñado un término nuevo: e-universidad. En este desafío que supone una extrema confianza en los beneficios rotundos que deparan estas herramientas para la vida universitaria también existen limitaciones. Por ende, en adelante se evaluará cuál es la situación actual de estos avances en cada uno de los casos seleccionados en el análisis.

Estos trabajos suelen pensar en tres estadios en el proceso de integración universitaria de las TICs, el de experimentación, el de integración propiamente dicho y el de reinversión. Nos hallaríamos en el primero: es un momento espontáneo, producto del esfuerzo aislado de algunos de las agentes que componen las estructuras, por tanto no coordinados de tipo voluntarios. Se trata de acciones simples, difusoras y promotoras de las tecnologías, limitadas a información útil pero plana sin transacciones.

“Por extensivo, nos referimos a la cobertura o alcance de áreas, departamentos o funciones en las cuales son utilizadas las TICs. Por intensivo en cambio, nos dirigimos en cada una de estas áreas a actividades, a cuán profundo es el uso de las TICs” (Finquelievich, Prince, 2006)

La utilidad de las estructuras de TIC, respecto al incremento creciente del número de alumnos que los limita en términos del lugar físico suficiente para absorberlos, flexibilizando el momento de formación y el lugar de acceso. Estudios a la carta, con curriculums personalizados. Censo estudiantil del 2004 en la UBA. Trabajo realizado por la Universidad Nacional de Córdoba, visión negativa. (<http://www.unc.edu.ar>). Campus virtuales proporcionan diversos servicios a los profesores y a los estudiantes aprovechando las prestaciones tradicionales de las clases y tutorías presenciales, tal como lo estudio Marqués Graells (2001).

Los intelectuales actuales trabajan en un contexto de rápida evolución, de creciente independencia y especialización interdisciplinaria, frente a desafíos permanentes para resolver problemas nuevos que no han aparecido en el curso de su formación inicial. Además las instituciones de enseñanza superior deben volverse aún más adaptables a los métodos de aprendizaje en función de las necesidades de los estudiantes adultos: que disponen de menos tiempos para el aprendizaje presencial a causa de sus deberes laborales o familiares, que desean ampliar sus conocimientos sin sufrir limitaciones de horarios, o incurrir en gastos de tiempo y dinero que significa instalarse en la ciudad donde opera la universidad.

“es la aplicación intensiva, extensiva y estratégica de las nuevas tecnologías de la información, las telecomunicaciones e Internet (TICs) a todas las actividades de la universidad” (Finquelievich, Prince, 2006)

“la aplicación intensiva hace referencia a las actividades organizativas y administrativas, en relación con los alumnos, empleados y docentes y también con proveedores públicos o privados, además respecto al empleo de TICs como herramienta y soporte para la transmisión de contenidos educativos (e-learning) y el auxilio en la enseñanza tradicional o presencial” (Finquelievich, Prince, 2006)

Las TICs pueden implementarse al menos en tres niveles: la formación, la investigación y la prestación de servicios. En términos de formación la ventajas de las TICs residen en la reducción de las limitaciones espaciales y temporales, creándose así un modelo de formación a la carta y centrado en el estudiante para la autogestión de su curricula. Suponen una reducción de

costos de desplazamiento sin afectar el seguimiento y la supervisión de los estudiantes por parte del docente⁷⁴. Las implicancias en el ámbito de la investigación están en las mayores facilidades aportadas hacia la interacción interna y externa de grupos de investigación y de gestión de las propias universidades. Las TICs se han integrado al proceso de búsqueda, tratamiento y transmisión de información (a través de la digitalización de los fondos documentales y la informatización de los servicios de las bibliotecas y la articulación en tiempo real de investigadores separados geográficamente hacia profundizar las instancias de colaboración e integración de distintos equipos de trabajo). Respecto a la gestión, las universidades son objeto de una estrategia de recepción y difusión de información de una forma cada vez más masiva y la gestión del personal, académica o financiera sin ello no sería posible). Las TICs han permitido agilizar el trabajo burocrático y administrativo mediante la descentralización y el abaratamiento de los costos de mantenimiento.

El desarrollo universitario es cada vez más dependiente de las TICs, y demanda un proceso de implementación coordinado entre los elementos internos y externos a la organización, a fin de evitar incompatibilidades a la hora de establecer los lazos virtuales. Cuando se desea implementar un plan estratégico, es necesario reconocer la diversidad y la multiplicidad de intereses —a veces competitivos entre sí— de los diferentes actores en la institución en la que se plantea la innovación socio-tecnológica. La estrategia que elaboren las Universidades y los centros de investigación deberá ganar la confianza, tanto de los Decanos y los consejos Académicos, como la del personal docente y administrativo. Se tendrán que tener en cuenta los siguientes factores.

*“Por estratégico, finalmente, entendemos el nivel alcanzado de la reinversión, reingeniería o mejora de procesos, al que se arriba mediante el uso extensivo e intensivo de las TICs, curvas de aprendizaje y de experiencia mediante”
(Finquelievich, Prince, 2006)*

En la estrategia de Lisboa se asumió un compromiso conjunto con respecto al proyecto europeo de integración intensiva del mundo universitario y académico en general en relación al conjunto de avances y desarrollos de las TICs. También conocido como Agenda de Lisboa, este plan de acción supone un proyecto de desarrollo para la Unión Europea (UE) propuesto en

⁷⁴ Esta situación repercute en los índices de rentabilidad comercial de algunas instituciones (Bricall, 2000: 453). Sin embargo, también puede determinar cierta pérdida para las universidades convencionales, ya que compiten por el mercado de la formación superior con otras agencias conocidas como “universidades de empresa”.

el año 2000 con alcances para el 2010. Su compromiso fue el desarrollo de la Economía del Conocimiento que resultados altamente competitivos, a partir de programas e instrumentos de optimización de los sistemas y políticas de educación y formación a nivel regional. La UE ya consideró la necesidad de formar a las personas en conocimientos y habilidades de mayor nivel y más especializadas. La competencia global, sumada a la flexibilidad actual del mundo del trabajo, demandan un tipo de formación de postgrado, con prácticas de formación que pueden durar toda la vida y actualización de información adaptada a las nuevas demandas siempre cambiantes de calificación profesional (Mérida Serrano, 2006). En el Consejo Europeo de Lisboa, celebrado en el año 2000, se establece como objetivo estratégico de la UE el desarrollo en un plazo de 10 años de una economía basada en el conocimiento. Como consecuencia, se han puesto en marcha una serie de programas orientados a la creación de infraestructura del conocimiento, al incremento de la innovación y a la reforma económica y modernización del bienestar social y de los sistemas educativos.

E-Universidades del Noreste de Buenos Aires

En el caso de la UIA, los planes estratégicos se han centrado en la posibilidad de separar la parte de software respecto al hardware, para llegar a integrar celulares y lograr la mayor independencia del equipo respecto a un tipo de procesador específico. Los obstáculos se ubican en términos de seguridad, a partir del número extenso de personas conectadas al sistema. Se desarrolló un convenio con Río Universia, donde se trabaja en el desarrollo de un sistema de control de accesos, con una credencia intransferible, que a su vez ofrecerá beneficios externos, en donde los laboratorios o lugares costosos van a tener este tipo de sistemas de seguridad. Se está desarrollando el préstamo bibliotecario a domicilio, con entrega domiciliaria. Los desarrollos también se hacen en términos de robótica para procesos administrativos, para hacer de la tecnología una herramienta para mejorar la calidad de vida y reducir los trabajos automáticos. Finalmente, en términos de gestión se están desarrollando proyectos con la CECYT, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, con el ISTE (un consorcio de Nueva México, Estados Unidos), con cámaras nacionales, con el CONFEI, RED UNSI, y otras redes compuestas por empresas como MICROSOFT, IBM, más ligadas al desarrollo de soluciones en el tema de la investigación académica.

En términos de la capacitación del personal de la universidad, se establece un sistema de capacitación on line, con un desarrollo propio donde los em-

pleados acceden a esta información y por supuesto se han establecido también instancias de formación presencial en esta materia.

“Tratamos de ver cómo poder delegar todas las actividades rutinalizables a la máquina y dejar más tiempo al ser humano en la parte creativa. Entonces para ver cómo se puede hacer esto, se hacen talleres, brain storming (lluvia de ideas), ensayos, pruebas pilotos, role playing (juegos de roles), etc. De ahí se hace la ingeniería de requerimientos, se va al departamento de sistema, este interpreta los requerimientos, hace el desarrollo y después hace la prueba piloto, si vemos que eso realmente funciona se hace ya el taller más general, donde seguramente surgen nuevas ideas, entonces continuamente estamos retroalimentado el sistema”. (Autoridad de Universidad Abierta Interamericana)

Por tanto, si se registra como un requisito para el personal que se incorpora a la institución que tengan conocimientos básicos de informática. Se tiene una estructura autónoma para la parte administrativa en los que se contactan entre las redes. El sector docente y estudiantil tiene una estructura común y académica, donde se ha podido diferenciar el área de investigación.

“La recepción por parte de los docentes de todas las herramientas ofrecidas es muy buena. Les encanta la parte pedagógica. También hay muy buena recepción de todo lo que es tecnológico alineado al área de cada uno. La novedad, la innovación. Nosotros tratamos de enfocar toda la capacitación hacia la innovación, no más de lo mismo. El objetivo de todo esto es el incentivo” (Autoridad de la UAI).

“Los docentes, como requisitos para poder ser docentes cíclicos, deben pasar por 5 instancias de capacitación (...) La idea es renovar el conocimiento. Hay un seguimiento por cada uno de los docentes, y un plan de incentivos docentes. Los mejores jerarquizados curricularmente, que tienen la mejor ficha de evaluación docente, tienen premios” (Autoridad de la UAI).

La cuenta de correo es la vía de comunicación por excelencia con el docente. Si bien problemas o problemas con la informática se le da capacitación grupal o individual. Las autoridades asumen que el total de los docentes de la facultad de tecnología están informatizados en el resto el porcentaje alcanzaría a 80%.

“El e-learning es una plataforma de educación on line a distancia, que permite romper con las barreras de la especialidad. Optimiza y complementa la

actividad presencial. Generalmente, los socios para llevar adelante esto son las empresas, en particular Microsoft que nos ha provisto de los recursos para hacer el desarrollo” (Autoridad de la UAI).

Los docentes usan todos los paquetes de oficina, productos de ayuda a la presentación de diapositivas, procesador de texto, plantillas de cálculo, administradores de base de datos, etc. Si bien los hardware y software empleados por el plantel docente no están reglamentados ni su metodología. En la UAI existe un nivel alto de integración de TICs en la vida universitaria. Su fortaleza es la implementación de la tecnología para maximizar la eficiencia y efectividad de la gestión. Desde que el alumno ingresa, o es aspirante a serlo, hasta que egresa, se hace un estricto seguimiento del graduado, registrado y documentado. La UAI ofrece acceso en línea a ofrecimientos de carrera, becas, incentivos. En particular la web ofrece capacitación on line: es una institución que ha logrado informatizar todos sus procesos. El equipamiento informático se compra a empresas privadas, cuyos proveedores son de primera línea. Se han establecido convenios con empresas líderes en el mercado (Microsoft, IBM), acuerdos que les permiten un uso gratuito de todos los licenciamientos. Por lo tanto no existen diferencias entre el software libre o propietario en términos de costos de adquisición. También se emplean software de desarrollo propio, para lo cual se cuenta con un equipo de 25 desarrolladores que realizar programas específicos, no existen programas genéricos en esta institución, cada programa debe cubrir las expectativas específicas de cada actividad.

El IUEAN se dedica específicamente a la Educación a Distancia, referida al uso de TICs para la bimodalidad de presencialidad y virtualidad, una oferta que se amplifica para formar profesionalmente a personas alejadas de la zona de intervención de la institución.

“la educación a distancia incluye una modalidad que ha registrado un alto crecimiento en los últimos años: la formación interactiva vía Internet. También llamada “e.learning” (aprendizaje electrónico) esta opción resulta ser una de las más modernas metodologías de enseñanza-aprendizaje, y una alternativa real de capacitación para aquellas personas que se encuentran limitadas en tiempos o simplemente, lejos de los centros de estudio”. http://www.ean.edu.ar/distancia/cursos_e-learning/cursoselearning.asp

Las herramientas implementadas para esta estrategia de innovación educativa el video (clases en DVD o VHS), la plataforma de aprendizaje interactivo, las guías de estudio on line, la información bibliográfica y links especiales para profundización de conocimientos. Según como lo denominan la “forma-

ción interactiva vía Internet”, “capacitación on line” o “e-learning” se basa en el desarrollo de la educación a distancia, para comprender y aprender empleado medios de comunicación multimediales basados en estrategias educativas adaptadas a aprendizajes activos y participativos. Se cuenta en la actualidad con los siguientes cursos bajo esta modalidad⁷⁵: negociación profesional, nueva administración de recursos humanos, ABC Marketing, planificación de nuevos negocios, calidad de atención y servicio al cliente⁷⁶.

Para concluir

Según lo analizado, existe un “uso intensivo de la TICs en la universidad” (Sigalés, 2004). Su integración es extensiva en cuanto a los ámbitos en los cuales logra intervenir (tareas organizativas y administrativas, en relación a la gestión del alumnado, los empleados y docentes, el empleo en las actividades de enseñanza de contenidos educativos (e-learning) o como auxiliar en las enseñanza presencial, actividades de extensión respecto a otras instituciones educativas, gobiernos, ONGs. Sin embargo, todavía es deficitario el uso intensivo de esta herramienta en su infraestructura: acceso a computadoras, gabinetes informáticos, servicio de e-mail, acceso a Internet, portales y sitios Web. Tal como se relevó, “ninguna universidad ha utilizado las TICs para rediseñar sus programas educativos ni ha introducido marcos didácticos innovadores” (Finkelievich y Prince, 2006).

En términos estratégicos, generalmente las propuestas de las universidades se desarrollan una vez que ciertos proyectos o experiencias aisladas de

⁷⁵ A modo de ejemplo, una de las instituciones más equipadas es la CAECE, que cuenta con una infraestructura completa en todas las aulas: una PC, un televisor color 21”, una videograbadora y un proyector para transparencias. Las PCs se interconectan mediante una red Novell NW5 con un ancho de banda de 10/100 Mbps. Implementa cables UTP categoría 5 y fibra óptica. Para los alumnos y docentes del Colegio, existe la posibilidad de acceder a Internet desde sus domicilios por medio de una conexión dial up a un equipo RAS, que cuenta con 11 líneas telefónicas rotativas. Este servidor es un Pentium III 550 Mhz, con 512 Mb de memoria RAM y un disco rígido SCSI de 9 Gb. Mientras el Grupo Educativo Marín cuenta con 6 laboratorios destinados a la informática y una sala de videoconferencia.

⁷⁶ La institución realizó una encuesta a los estudiantes que mide el nivel de integración e esta innovación: según la cual se advierten buenas evaluaciones de los estudiantes sobre la metodología, si bien es bajo el grado de conocimiento que los estudiantes tienen sobre el e-learning y la e-gestión que ofrece como servicio institucional, generalmente no saben cómo acceder al sistema pero tienen buenas condiciones infraestructuras (mayormente tienen computadora con un acceso hogareño a Internet).

docentes o equipos de trabajo dieron sus frutos. Las líderes se asientan en la administración, las clases virtuales y el acceso a la enseñanza presencial⁷⁷.

Bibliografía

- ARIMA, Akito The Future of Higher Education in Japan, Universidad de las Naciones Unidas.
- BRICALL, J. (2004) “La Universidad ante el siglo XXI”, Sangrá, A., González Sanmamed, M. (coord.) La transformación de las universidades: a través de las TIC. Discursos y Prácticas, Editorial UOC, Barcelona.
- BRICALL, J. M. (2000) Informe Universidad 2000, CRUE, Madrid (disponible en <http://www.crue.upm.es>)
- EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION (2003) The Role of the Universities in the Europe of Knowledge, EUA, May.
- FLORES, O., BEJAR, R., VERDÚ, N. BRESCÓ, E., MUR, J. A., JUÁREZ, J., GATIUS, J. (2005) “Procesos y proyectos para la implantación de las TIC en la docencia universitaria: el modelo de la Universidad de Lleida”, Recent Research Developments in Learning Technologies, <http://www.ice.udl.es/udv/observatori/documents/comunicacio2.pdf>
- FINQUELIEVICH, S., PRINCE, A. (2006) “Las Universidades Argentinas en la Sociedad de la Información”, Telefónica, Buenos Aires.
- FUENMAYOR, C., SALAZAR BLANCO, A. (2001) “Los docentes y el uso de las TIC’s en Venezuela”, Informe de Gestión de la Universidad Bicentaria de Aragua.
- HERÍQUEZ, M. A. (2002) “La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación Inicial Docente. Caso Universidad de los Andes-Táchira, Acción Pedagógica, Vol. 11, N. 1, pp. 60-73
- LOPÉZ DE LA MADRID, M.C. (2004) “El docente y la implementación de las TIC en las Instituciones de Educación Superior. El caso del Centro Universitario del Sur, de la Universidad de Guadalajara, México”, VIII Congreso de Educación a Distancia CREAD MERCOSUR/SUL, 7 al 10 de septiembre, Córdoba, Argentina.

⁷⁷ Si bien la UBA fue pionera en la tendencia de informatización universitaria, actualmente su instrumentación se ha vuelto obsoleta. En el caso de muchas de sus unidades académicas la plataforma de Internet funciona solo como vidriera y no se implementa para un uso formativo, investigativo o de gestión. En particular la sede de estudio, es empleada de modo periférico sin articulación ni virtual ni física con el resto de la institución.

- MARQUÉS GRAELLS, P. (2001) "Algunas notas sobre el impacto de las TIC en la universidad", *Educación* 28: 83-98.
- MÉRIDA SERRANO, R. (2006) "Nueva percepción de la identidad profesional del docente universitario ante la convergencia europea", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol. 8, N.1 <http://redie.uabc.mx/contenido/vol8no1/contenido-merida.pdf>
- SANGRÁ, A., GONZÁLEZ SANMAMED, M. (2004) *La transformación de las universidades: a través de las TIC. Discursos y Prácticas*, Editorial UOC, Barcelona.
- SALINAS, J. (1998) "El rol del profesor universitario ante los cambios de la era digital", *Agenda Académica*, Vol.5, n.1, pp. 131-141
- SALINAS, J. (2004) "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)* [artículo en línea], UOC. Vol. 1 nº1 [30/05/06] <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- SEGURA BAZÁN, M. (2004) "Hacia un perfil del docente universitario", *Revista de Ciencias de la Educación*, Año 4, Vol. 1, N. 23, Valencia, Enero-Junio, pp. 9-28
- SIGALÉS, C. (2004) "Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)* [artículo en línea], UOC. Vol. 1 nº1 [30/05/06] <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/sigales0704.pdf>
- TOMÁS, M., ARMENGOL, C., BORRELL, N., CASTRO, D., FEIXAS, M. (2004) "La reflexión del profesorado universitario sobre la propia formación: los seminarios CCUC", *Educación* 33, pp. 113-125
- YÁBAR, J. M., BARBARÁ, P. L. (1999) "La Universitat Autònoma de Barcelona: el camino hacia una universidad bimodal en el marco de las Tecnologías de la Información y la Comunicación", *Educación* 25: 113-118.

ENRAIZANDO EL ESPACIO DEL CONOCIMIENTO. EL CASO DEL DESARROLLO EMERGENTE EN LA REGIÓN METROPOLITANA NORTE DE BUENOS AIRES

Alejandro Artopoulos

Resumen

En los primeros años de la década de los 2000 los procesos de desarrollo en Latinoamérica muestran el avance de la sociedad del conocimiento en la periferia capitalista. Luego de una etapa ampliamente favorable a la apertura económica, en la que parecía que el desarrollo llegaba vía traducción de fórmulas extraregionales, enfrentamos procesos de emergencia de modelos autogenerados. De la inversión masiva de capitales multinacionales, con su consecuente enajenación de empresas nacionales, hasta la globalización de nuevas corporaciones multilatinas, el nuevo milenio propicia la reacción de emprendimientos productivos que describen patrones de desarrollo emergente. En este capítulo se exponen los resultados de una investigación que relevó la evolución de la llamada “nueva economía” en la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires. Mediante el relevamiento de fenómenos como el crecimiento de actividades centradas en los servicios avanzados, la relocalización de actividades productivas, la gestión en red de gobiernos locales, y nuevos sectores exportadores emergentes, el presente trabajo se interna en los orígenes de cambios mayores en las estructuras sociales de la innovación como núcleo de la dinámica de la sociedad del conocimiento en la periferia.

Introducción

La transición del modo de desarrollo industrial al modo de desarrollo informacional provoca cambios en los roles de los actores. En principio los analistas parten del supuesto que el uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs) inciden en el desarrollo local. Pero no se tarda en reconocer en los fenómenos observados que las TICs por sí solas, si bien son necesarias, no son un vector suficiente para los nuevos procesos de modernización. Analizar en solitario los impactos que la adopción de TICs genera en la población sabe a poco. Para ilustrar el fenómeno “cambiar para que todo siga igual” es fácil imaginarse la figura del empresario local que sigue haciendo

lo mismo en términos productivos y de mercado que hacía hace dos décadas pero utilizando el e-mail y posteando una página web plana con datos desactualizados. “Hacer lo mismo” significa aquí utilizar la protección arancelaria o cambiarla como variable del modelo de negocio, diseñar el producto para el mercado interno, mantener formas de gestión primitivas y fundamentalmente no conocer los mercados internacionales de los productos y servicios en los que se especializa.

Un indicador más certero para identificar a este tipo de empresarios que la utilización del e-mail puede ser si maneja el inglés para viajes de negocios, o bien cuantos viajes de negocios al exterior realizó en el último año. *En el mundo del desarrollo emergente la fluidez física es mucho más importante que la digital.* Otro indicador podría ser el grado de conectividad local de los empresarios. La transformación de las actividades de los actores sociales que rodean a las empresas (municipios, organizaciones comunitarias, cámaras empresariales, agencias nacionales de promoción, universidades, entre otros) es fundamental.

Por lo tanto la “conectividad” de los empresarios está basada en nuevas tecnologías pero se expresa en su verdadera dimensión cuando estos empresarios saben conectarse con los mercados mundiales, como parte de la comunidad global de la industria a la cual pertenecen, o bien se conectan con su comunidad mediante la participación en redes de práctica local. La capacidad de “conectarse” requirió de competencias que los actores debieron adquirir en diversos tiempos de formación. Los tiempos de la incubación de estas competencias fueron propios de la apertura de los 1990s. Luego del 2000 estuvo listo el escenario para la emergencia de pequeños sistemas sociotécnicos de innovación que en algunos casos todavía están en germen. Este capítulo expone los hallazgos de la investigación sobre la nueva economía y la sociedad del conocimiento (SC) en la Región Norte del Área Metropolitana de Buenos Aires (REMNB). Esta investigación forma parte del proyecto PICT “Las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el desarrollo local: El caso de la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires”⁷⁸.

En el período elegido para el estudio, que va de 1995, año de introducción de Internet en Argentina, hasta el año 2006, la nueva economía y la sociedad del conocimiento se manifestaron de diferentes formas en la región, tanto en las características sociodemográficas de la población de RMNBA, en el perfil productivo de las empresas, en las actividades de desarrollo y de investigación

⁷⁸ Investigación dirigida por Susana Finkelievich, y desarrollada en el Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, universidad de Buenos Aires.

como en las políticas formuladas por los decisores de los municipios que la conforman. En las próximas páginas se identifican cambios contextuales y las tendencias principales ilustradas con ejemplos de casos de nuevos sectores en donde se manifiestan sistemas emergentes de innovación. Se analizan los procesos de reestructuración del espacio productivo y se pone especial énfasis en identificar estrategias y políticas locales en el área estudiada diseñadas para responder o adaptarse a los cambios contextuales.

La sociedad de la información (SI) en el área metropolitana norte de Buenos Aires, como en el resto del mundo, no trata solo de la *economía.com*. Ya desde la caída del Nasdaq a fines del 2001 está claro que el proceso de transición hacia el modelo de desarrollo informacional es producto de un trabajo dedicado y metódico de construcción de las nuevas relaciones globales y más flexibles de producción. Dentro de este nuevo paradigma las empresas punto.com no son las firmas insignia de la nueva economía: sólo el síntoma de los cambios que se producen desde hace tres décadas, debido al rápido despliegue de las TIC, el proceso de globalización y la evolución de la producción industrial a la producción de conocimiento, el cambio de régimen del capitalismo hacia un capitalismo informacional está provocando cambios profundos. En cada país se presenta en forma única e irrepetible.

La Argentina atraviesa una época de transición. Si bien ha soportado distintos tiempos políticos, durante estas tres últimas décadas el modelo de industrialización por sustitución de importaciones ha caído en decadencia (Kosacoff, Ramos, 2001). El Estado Argentino, por impericia y agotamiento, abandonó las políticas activas y abrazó a partir de 1976 - y con ímpetu en la década del noventa - las recomendaciones del globalismo internacional⁷⁹ y la ortodoxia económica, desarrollando el denominado "Plan de Convertibilidad"⁸⁰. Enmarcado dentro de este proceso, el área norte de la megametrópolis de Buenos Aires, que alberga entre sus cuatro distritos 1.100.000 habitantes, soportó los ratios más altos de desocupación, pobreza e indigencia que hicieron eclosión luego de la crisis institucional de diciembre de 2001.

Durante la década del noventa surgieron cambios mayores, que configuran características propias del RMBA. Se pueden sintetizar en tres tendencias, expresadas en los síntomas de la aparición de nuevas estructuras sociales. El desplazamiento de áreas de localización de actividades de servicios avanzados

⁷⁹ Beck, Ulrich. (1998). ¿Qué es la Globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización.. Barcelona: Paidós. Pp 164.

⁸⁰ Schvarzer, J.. (2000). La industria que supimos conseguir. Buenos Aires: Ediciones Cooperativas. Pp 339

que se incorporan al desarrollo local como enclaves megametropolitanos y globales. La segunda tendencia, la constitución de bloques de gobierno, trata del comportamiento de los municipios ante el avance de flujos de poder, tanto nacionales como globales. Por último, surge el nuevo desarrollo emergente con base en antiguas tradiciones, que se proyecta con la aplicación de tecnologías avanzadas hacia nuevas fronteras. Estos síntomas se refieren a las transformaciones que provocan las nuevas acciones de los actores sociales de la SC.

Relocalización de espacios productivos

El crecimiento económico del conurbano durante la era industrial se debió, en buena medida, al impulso de las industrias que se instalaron en las afueras de Buenos Aires. En la RMNBA, en particular los partidos de Vicente López y Tigre, fueron históricamente los de perfil industrial. A pesar del profundo proceso desindustrializador de la última década se destacan por las Empresas Farmacéuticas (Sidus), Químicas y Plásticas, y por las Terminales Automotrices (Volkswagen), las empresas autopartistas, metalmecánicas (Gafa), la industria náutica, maderera y las alimenticias (Nestlé, Nabisco/Terrabusi) respectivamente.

San Isidro cumple funciones de partido dormitorio y San Fernando es un territorio mixto. Según los datos aportados por el último Censo Económico efectuado por el INDEC en 1995 Vicente López y Tigre presentan, junto con San Martín, La Matanza y Quilmes, la mayor concentración de ocupación para las diez ramas que más participan en la ocupación industrial del GBA (Borillo et. Al., 1999). Muchas plantas que cerraron durante los 1990s están reabriendo al amparo de sectores económicos que surgen. Se da un reemplazo de industrias. Es el caso de la planta de Cheecky, marca de indumentaria infantil basada en productos “de diseño” de nicho, que inauguró a fines del 2004 una nueva planta de producción en Martínez. La fábrica cuenta con 35.000 metros cuadrados y se levanta en un predio que pertenecía al grupo Peñaflor. Estas instalaciones abastecen a los más de 150 locales con que cuenta Cheecky, distribuidos en la Argentina, Estados Unidos, Portugal, España, México, Holanda, Australia, Perú, Uruguay y Chile.

Junto al proceso de desindustrialización y reindustrialización, por motivos concurrentes pero no idénticos, se trasladaron nuevas actividades económicas propias de la sociedad de la información, empresas dedicadas a los servicios avanzados. La SI estimula el crecimiento de grandes nodos metropolitanos donde se aglutinan las funciones de servicios avanzados: servicios financieros, diseño, marketing y comunicación, y tecnológicos y otros. Si bien los servicios

avanzados se encuentran concentrados en la Ciudad de Buenos Aires, en el centro del cono metropolitano, se observa un desplazamiento al norte de nodos del centro nervioso de la economía informacional. Aunque se debe en gran medida a la generalización de una infraestructura adecuada de servicios de comunicación de voz y datos y el acondicionamiento de accesos viales rápidos, éstas son condiciones necesarias pero no suficientes. Este tejido reticular –que concentra la energía innovadora y que co-coordina las redes globales de producción y distribución– está conformado por nodos dentro y alrededor de las grandes metrópolis, crece y se desarrolla mientras abastece de soluciones a las actividades económicas más competitivas de la región.

Algunas áreas cambian el perfil de ciudad-dormitorio: el área metropolitana se reconfigura, ahora sin humo ni chimeneas. Muchas empresas eligieron la zona Norte, por accesibilidad y ambiente, para instalar sus oficinas. Esta tendencia se inició con el establecimiento de las oficinas de reconocidas multinacionales como CityBank o Gillete en las veredas colectoras de la Panamericana. Pero en la actualidad existen compañías de diversos rubros y tamaños. Entre ellas farmacéuticos, agroindustrias, y constructoras. En los últimos cinco años el Acceso Norte y los dos ramales de la Panamericana, se fueron poblando de edificios corporativos y de complejos que concentran buena parte de los negocios de empresas líderes, como General Electric, Bayer, Boehringer o Puma. Otra área de poblamiento de empresas fue el eje de la Avenida Libertador. Allí se instalaron muchas multinacionales tales como los ejemplos de Motorola, y McDonalds. Para los especialistas en desarrollo inmobiliario el crecimiento tiene que ver con varias razones, que mezclan políticas de manejo del personal, costos y acceso a la tecnología.

Lucio Neumann, arquitecto del estudio Neumann-Kohn especializado en proyectos corporativos, detalla: *“Hace diez años era impensable que una empresa pudiera funcionar sin una sede en el Microcentro. Ahora, en todos los grandes centros del conurbano hay banda ancha de Internet, centros financieros, comerciales y hasta gastronómicos. Eso permite desarrollar toda la actividad de una firma casi sin pisar el centro de Buenos Aires”*⁸¹. Neumann fue el responsable de las mudanzas corporativas de la empresa de fotocopiadoras Ricoh de Belgrano a Olivos y de la firma de químicos Cloros, de Congreso a Aldo Bonzi. Uno de los últimos proyectos es una experiencia extrema, la construcción de un edificio inteligente del grupo agropecuario Los Grobo, a 308 Km de Buenos Aires en Carlos Casares, al oeste de la provincia de Buenos

⁸¹ Peralta, Elena (2004). “Cada vez más empresas mudan sus oficinas de Capital al GBA”. Disponible en: < <http://www.clarin.com/diario/2004/06/19/laciudad/h-06015.htm> > .

Aires. Sin duda el ensanche de la Panamericana permitió la expansión del flujo urbano facilitando la noción de corredor, un concepto desconocido para Buenos Aires. Accesos rápidos más status explican el crecimiento de zonas como Vicente López y San Isidro. Otra de las ventajas como alternativa al centro de Buenos Aires para instalar una oficina son los costos. Alquilar una oficina en San Isidro o Pilar, puede costar entre 15% y 50% más barato.

La relocalización de actividades de servicios avanzados que se trasladan de la Ciudad de Buenos Aires (ex Capital Federal) se encuentra entre los hitos de la tendencia a la relocalización en la RMNBA. Desde el centro del área metropolitana, hacia la zona norte existe movimiento que acompaña una corriente más profusa de huída de los habitantes del área metropolitana desde distritos ciudadanos hacia áreas verdes especialmente acondicionadas. Las grandes empresas que sufren un proceso de descentralización interna y que adoptan estructuras livianas de cooperación y competencia horizontales, coordinadas en torno a metas estratégicas como vimos buscan ubicaciones cercanas a los flujos urbanos de las autopistas, pero a la vez deciden su relocalización para crear hábitat confortables caracterizados por el espacio verde, el vecindario tranquilo y equipamientos urbanos World-class.

Hace más de una década los countries iniciaron un proceso de relocalización de viviendas y servicios en grandes sectores del conurbano. Nacieron en Pilar y fueron extendiéndose a otros partidos, como Escobar, Tigre y llegan hasta Campana.⁸² Luego adquirieron nuevos servicios y características, se volvieron más complejos y se clasificaron como Barrios Cerrados, Clubes de campo o Country Club, Chacras, Countries Náuticos o Miniciudades, de acuerdo también a su ubicación y dimensión de las parcelas. Este movimiento provocó un crecimiento de nuevos equipamientos urbanos para estas zonas.

⁸² Este desplazamiento sin embargo no fue en absoluto centrífugo porque si bien en su mayoría los nuevos vecinos buscan saciar la fantasía pastoril de los clientes/habitantes de estos nuevos cotos urbanos, un muchos casos se conforman con adquirir valor simbólico y dejar la vida frugal del campo en módicos y pequeños jardines traseros. Si analizamos la distribución geográfica de estos emprendimientos se pueden distinguir cuatro núcleos. Sin duda el más importante el triángulo Ing. Maschwitz – Escobar - Pilar, otro en el oeste, con epicentro en San Miguel y otro en el sur alrededor de la localidad de Canning en el partido de Ezeiza. Las tres áreas entre los anillos segundo y tercero del Gran Buenos Aires.

^{El} cuarto dentro de la zona norte se distingue porque está claramente en el primer anillo del cono urbano entre San Isidro y San Fernando, y marginalmente en Tigre. En este núcleo predominan los Barrios Cerrados y los Countries Náuticos. Aquí se concentran 63 de los 226 barrios cerrados existentes en el AMBA, el 28%, casi la totalidad de los Country Náuticos, 12 de 15, y 2 de los 5 grandes emprendimientos: Nordelta - Ciudad Pueblo, Villa Nueva Barrios Náuticos.

Restoranes, hoteles, bancos, centros comerciales, más una cantidad considerable de servicios educativos y de salud. Sin embargo el boom inmobiliario producto de la tendencia de la cultura de la agorafobia, este escape de los lugares públicos y la condición de ciudadanos de los sectores altos y medio altos no se opuso a los usos y costumbres. Uno de los determinantes para la localización de estos barrios en el territorio está relacionado con su conexión al flujo, es decir, a la cercanía a autopistas bien equipadas con tránsito fluido. Este es un hecho para el núcleo que nos interesa, San Isidro, y para los otros tres ubicados a partir del segundo anillo del conurbano.

Pioneros de la gobernanza en red

Frente a la tendencia autonomizada de la relocalización de los servicios avanzados producto de la globalización de la economía, otra tendencia que marcó la aparición del estado red⁸³ en el RMNBA fue la constitución en Bloques regionales, pensada como una unión de Gobiernos municipales para trabajar problemas comunes en conjunto y enfrentar tanto a los poderes globales de las empresas privatizadas como el poder del ejecutivo nacional para disputar fondos para obras de infraestructura y desarrollo y aprobar leyes. Este ejemplo fue seguido tanto por otros bloques regionales metropolitanos y provinciales. Fue una experiencia pionera de administración en red de los municipios locales.

Los estados nacionales son demasiado pequeños para controlar y dirigir los flujos globales de poder, riqueza y tecnología del nuevo sistema, y demasiado grandes para representar la pluralidad de intereses sociales e identidades culturales de la sociedad. Pierden por tanto legitimidad a la vez como instituciones representativas y como organizadores eficientes. Este fenómeno está asociado al empoderamiento de los gobiernos locales. Los estados nacionales no disponen hoy de las libertades de antaño para proteger su territorio o disponer de políticas. Los estados locales (municipales o regionales) son más eficaces para mejorar las condiciones de producción en el territorio. Tienden a reforzar su identidad y defender su autonomía frente a la tormenta de procesos globales cada vez menos controlables. Pero poseen ventajas respecto de los nacionales: más representación y legitimidad, más flexibilidad, adaptabilidad y capacidad de maniobra: ciudades y regiones pueden construir redes cooperativas y solidarias. El caso RMNBA es pionero.

⁸³ Para el concepto de estado red ver: Carnoy, Martin and Manuel Castells (2001) Globalization, the knowledge society, and the Network State: Poulantzas at the millennium. , Global Networks, 1. 1-18.

La Región Metropolitana Norte (RMNBA), la primera en formarse el 10 de abril de 2000⁸⁴ aglutina a los partidos de Vicente López, San Isidro, San Fernando y Tigre. Es una experiencia inédita porque sus Intendentes son de distinto signo político: Enrique García (Vicente López) y Gustavo Posse (San Isidro) son radicales, Osvaldo Amieiro (San Fernando) es peronista, y Ricardo Ubieto (Tigre) del vecinalismo. Entre sus logros: la actualización de la ley de límites de las islas del Delta. Antes regía una norma de 1888, que sólo les daba jurisdicción sobre las islas a San Fernando y Tigre. Pero, por el avance del sedimento del río, parte del terreno ya alcanza la costa de San Isidro. A partir del cambio, este último partido comenzó a tener su propio territorio insular. Otra acción fue la sanción de ordenanzas para regular los horarios de los cibercafés y los juegos en red. Los municipios acordaron restringir el acceso de menores por la noche y que los chicos que estén con uniforme escolar tengan prohibida la entrada entre las 8 y las 17. Además, a fines del año 2003 lograron en conjunto resistir la presión de las empresas recolectoras de basura, que pedían aumentos. Terminaron consensuando tarifas, no tan elevadas. Entre otros temas que pudieron avanzar desde lograr ponerse de acuerdo para repavimentar una calle de frontera entre municipios como la calle Uruguay entre San Isidro y San Fernando, hasta repartir en las salas de salud de Tigre medicamentos que produce en un laboratorio que le presta San Isidro. Si bien no han tenido una política de construcción del bloque regional, sí ha tenido relevancia en las políticas municipales. En los sitios web de cada uno de los municipios se puede encontrar un área dedicada al Consorcio, por ejemplo en San Fernando: http://www.sanfernando.gov.ar/region_metro/convenio.html, San Isidro: http://www.sanisidro.gov.ar/default.asp?sec=sec&id_seccion=536, Vicente López: <http://www.mvl.gov.ar/rmn.php#1>. También ha sido relevante para el periodismo digital. Existen varios sitios de noticias “regionales” como el del diario El Comercio <http://www.elcomercioonline.com.ar/default.asp> o bien el de “168 horas” <http://168horas.com.ar/hoy>, e incluso un blog de un conductor radial de la zona: <http://regionnorte.blogspot.com>.

Luego de cuatro años y gracias a este ejemplo, durante el 2004 se constituyeron dos nuevos bloques, el polo económico y político Región Centro y el Consorcio de Municipios del Conurbano Sur (Comcosur). El primero, constituido por la provincias Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos (las tres PJ), y el segundo por los intendentes Baldomero Fernández de Olivera (Avellaneda), Manuel Rodríguez (Almirante Brown), Juan José Mussi (Berazategui), Julio Pereyra

⁸⁴ El consorcio “Región Metropolitana Norte” se inició con la firma de un convenio. Se puede consultar en http://www.sanfernando.gov.ar/region_metro/convenio.html

(Florencio Varela), Jorge Rossi (Lomas de Zamora), Sergio Villordo (Quilmes) y Lanús. Ricardo Ubieto, intendente de Tigre, fue uno de los ideólogos de esta estrategia. Es un caso excepcional en la política argentina: no pertenece a un gran partido político. La administración del municipio de Tigre mantiene un crecimiento constante en la obra pública y en calidad. Tigre ha sufrido una transformación radical y satisfactoria, en particular en lo que respecta al turismo. Gran parte de las iniciativas de este bloque RMNBA derivaron en un aumento significativo de la circulación de turistas en el llamado corredor norte de Buenos Aires. Su partido, Acción Comunal (que gobierna el municipio desde 1987) es un partido vecinalista, que siempre impulsó la identidad local sobre cualquier otro interés político a nivel nacional o provincial.

Migración de servicios avanzados

La relocalización de servicios avanzados no sólo es un movimiento de oficinas de administración de unidades domésticas de multinacionales. También se ubican centros de “producción” de servicios avanzados y/o de conocimiento. En áreas de Vicente López o San Isidro se puede observar como nuevos nodos similares al de “Palermo Hollywood” en la ciudad de Buenos Aires. Allí productoras cinematográficas, y las agencias de publicidad desarrollan contenidos o bien se pueden encontrar firmas de software o contenidos web. La instalación del Centro de Desarrollo de IBM en Martínez fue el comienzo de la tendencia. El caso del Campus Tecnológico de IBM Argentina ilustra cómo los servicios avanzados van abandonando el núcleo metropolitano y se ubican en hubs periféricos. Como una metáfora de la transición del modo de desarrollo, con una inversión de US\$ 50 millones de dólares, el Campus Tecnológico reemplazó la vieja fábrica de manufactura, con un centro de provisión de servicios de Tecnología. En él se encuentran cuatro áreas de servicios: data centers, un call center, una software factory, y una printing factory que cuentan con el soporte de laboratorios de testeo, de desarrollo, telecomunicaciones y centro de hosteo. Con los dos data centers se pueden realizar 5.000 millones de transacciones mensuales, lo que implica procesar en un día lo mismo que un banco líder en un mes; posee una capacidad para almacenar 2.700 cintas de 30 Gigabytes cada operadas por robots, esto equivale a 250.000 CDs o a guardar la foto, huellas digitales y datos personales de todos los habitantes del planeta y tiene una capacidad para imprimir 30 millones de páginas por mes, con picos de 1.000 páginas por minuto. En el Campus Tecnológico trabajan más de 1400 empleados en el área de servicios al cliente y desarrollo y su software factory es una de las pocas empresas de desarrollo con certificación de calidad CMM 5.

La Argentina ha desarrollado en los últimos cinco años un perfil nuevo de productor de servicios avanzados en el área de tecnologías de la información como el software, con presencia en los mercados de México, y Chile, y proyectados a terceros mercados como EEUU, Europa Occidental y Oriental y Asia. Esto se debe a diversos factores: el hecho de hablar el mismo idioma y/o poseer similitudes culturales, y la de haber tenido un entrenamiento duro, una de las experiencias más exigentes en el mercado interno durante el proceso de modernización acelerada de su infraestructura y servicios que tuvo lugar en los años 1990s. El futuro se muestra promisorio. Según datos de la CESSI (Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos) y el Ministerio de Educación de la Argentina, la demanda de profesionales de sistemas supera la oferta. En 2006 el software está liderando la creación de empleo. En la Argentina se está desarrollando en un proceso similar al de la India (actual líder mundial), y que da empleo a cerca de 50 mil personas. Entre 2004 y 2005 este sector generó 20 mil nuevos puestos de trabajo, la generación de empleo de la industria del software triplicó a la automotriz y a la del calzado, superó en un 50 por ciento a la carne y leche y está cerca de la química (52 mil empleos) de acuerdo a estadísticas del Ministerio de Economía.

Luego de un largo período sin políticas activas, la Argentina, tradicionalmente ajena a las buenas prácticas estatales comunes entre sus vecinos, Brasil, Chile y Uruguay, despachó leyes, reglamentos y planes estratégicos. El Congreso dio sanción definitiva a la ley que establece que la actividad de producción de software debe considerarse como una actividad productiva de transformación, asimilable a una actividad industrial, para la percepción de los beneficios impositivos, crediticios y de cualquier otro tipo que se fijen para la industria. Y recientemente el gobierno reglamentó la ley de promoción del software que junto con el Plan Estratégico del Software se impuso el desafío de incrementar los puestos de trabajo mediante los beneficios mencionados y una agenda de trabajo para el sector que involucra a las empresas, las universidades y las agencias del gobierno. En el año 2005 las exportaciones de Software y Servicios Informáticos en Argentina ascendieron a U\$S 250 millones, según estimaciones de la Cámara del sector, un crecimiento del 42% en un año. La reducción del consumo local de TICs debido a la recesión que se inició en 1998 provocó que las exportaciones de Software y Servicios Informáticos dejaran en forma progresiva de ser insignificantes respecto de las operaciones en el mercado interno. Las exportaciones pasaron de u\$s 35 millones en 2000, a u\$s 70 millones en 2002, llegando al nivel mencionado de 250 en 2005. En el 2006 se estima que alcancen los u\$s 300 millones.

Aún considerando que las exportaciones han logrado salir de un lugar de irrelevancia alcanzando una cifra record 17% sobre el total de las ventas

del sector, esta conducta fue producto de un proceso de normalización luego de la devaluación del peso. En el año 2000 el sector aparecía fuertemente orientado al mercado nacional, siendo las exportaciones –que realizaban un pequeño conjunto de firmas- marginales dentro de su facturación total (US\$ 35 millones, menos del 2% de las ventas totales). La oferta argentina en materia de software y servicios relacionados ha sufrido una transformación en el último quinquenio. Muchas de las empresas que nacieron al resguardo del crecimiento del mercado interno, producto de la combinación de la demanda de grandes proyectos de infraestructura y de las privatizaciones de servicios con la fijación de un tipo de cambio alto, a partir de la recesión que comenzó en 1998 pusieron foco en los mercados externos y los desarrollaron luego de la devaluación del 2002.

Las empresas competitivas que se lanzaron a exportar con pautas innovativas pueden dividirse en tres tipos. 1) Las empresas fundadas por jóvenes innovadores de una nueva generación durante los años 1990s, que exportan aplicaciones “world class”. Se destacan en segmentos como los de seguridad informática, el software embebido, el software de función crítica y el content management. 2) Las empresas diseñadas para dar servicios durante la ola .com recicladas - luego de la caída de este mercado en el año 2000, convertidas en exportadoras de servicios de diferente índole, web-enablers o e-learning, productores de contenidos y entretenimiento. 3) El último grupo, fenómeno asociado a este proceso -aunque posterior y con otro modelo de negocios- fue el nacimiento de varias compañías de software, bajo la modalidad de “software factories” o fábricas de software⁸⁵. Si bien la mayoría de las empresas de este sector se encuentran en la ciudad de Buenos Aires, diseminadas entre diferentes núcleos existen muchas empresas exportadoras ubicadas en la RMNBA. Es el caso de Baxon (www.baxon.net), una de las empresas más destacadas de exportación de software de *performance management solutions* a primeros mercados como Inglaterra. Baxon, como otras compañías, prefiere ubicar sus oficinas en zonas de la ciudad como Vicente López, en las cuales la combinación de acceso a vías rápidas y áreas tranquilas son claves para la elección de la localización.

Pero es la tendencia SOHO (small office - home office) la que en gran parte explica este tipo de radicaciones. Se trata de una categoría de empresas

⁸⁵ Alejandro Artopoulos y Susana Finkelievich (2006), “LA Sociedad de la Información en el MERCOSUR: Reflexiones para una política Regional comercial de software.”, En José Borello, Verónica Robert y Gabriel Yoguel (Eds), *La informática en la Argentina: Desafíos a la especialización y a la competitividad*, UNGS, Prometeo

pequeñas de entre 1 a 10 empleados típica de las empresas de software o servicios avanzados cuando están en sus primeras etapas de crecimiento. Cuando crecen en la mayoría de los casos buscan adecuar el edificio pero sin abandonar la zona. Podemos identificar ciertas zonas de Vicente López o Martínez con el mismo fenómeno de Palermo SOHO en la ciudad de Buenos Aires. A mediados de los 1990s, con la generalización de la PC como medio de trabajo y las tecnologías de la comunicación como Internet y Celular, se crearon las condiciones para la descentralización de trabajos de “oficina” y estas oportunidades fueron aprovechadas por los pequeños proveedores de servicios. Tal es la fortaleza de esta tendencia que para el 2000 las compañías de artículos y mobiliario de oficina identificaron con el acrónimo SOHO a estas pequeñas compañías que tienen una pequeña o mediana oficina. Muchos informáticos, consultores, diseñadores, artistas asociados a la publicidad, operan desde esas oficinas. Un caso es la empresa Office.net asociado al crecimiento de este segmento. Si bien se puede asociar el surgimiento de esta compañía a las compras por Internet, en realidad, el modelo de negocios que siguió fue el de compañías de compra por catálogo norteamericanas y no fue on-line desde el principio. El surgimiento de este nuevo mercado de pequeñas empresas fue clave.

Officenet fue fundada en 1997 por Santiago Bilinkis y Andrés Freire. Ellos detectaron la ocasión de brindar una solución integral para la compra de insumos de oficina que diariamente realizan las empresas. Tras un análisis del mercado americano, donde la venta por catálogo de insumos para oficinas es un concepto consolidado, ambos presentaron el proyecto a un grupo de inversores, quienes no dudaron en conformar junto a ellos, el directorio de la nueva compañía. Así, con 10 empleados, u\$s 7 millones de inversión inicial y una camioneta de repartos nació el primer proveedor integral de insumos de oficinas para todo tipo de empresas. A tres años del inicio de sus operaciones, en Agosto de 2000, Officenet se expandió a Brasil donde repitió el éxito logrado en la Argentina, manteniendo un crecimiento sostenido desde entonces. En Noviembre de 2004 Officenet une sus fuerzas con Staples, el proveedor de insumos para oficina más grande del mundo.

La industria audiovisual

Si bien la industria del software tiene presencia en la región, son los servicios de la industria de contenidos audiovisuales, tanto publicitarios como televisivos, la que resume la emergencia de un sistema de producción de servicios avanzados innovadores. El software tiene límites propios del reclutamiento de recursos humanos y de la capacidad de comercialización. Está siendo disputa-

da por los recursos humanos que requiere el mercado doméstico y difícilmente el Estado tenga capacidad de enfrentar el desafío de la formación masiva de nuevos informáticos. Además la capacidad de comercialización internacional está seriamente limitada. Ni EEUU ni Inglaterra voltearán la vista tan fácilmente de los tres productores líderes, las tres I: India, Irlanda e Israel. Y menos si los empresarios también están muy presionados a cubrir las demandas del mercado local. Este tipo de problemas no afectan a la producción de publicidad y TV. Las escuelas de comunicación de todo tipo están rebalsadas de estudiantes y ya existe una nueva generación de empresarios con visión del mundo y del mercado global de la TV.

Un caso paradigmático en RMNBA fue la instalación en San Isidro la agencia de publicidad Del Campo Nazca Saatchi & Saatchi, perteneciente al grupo francés Publicis. Se trata de un joint venture entre el grupo Publicis y el presidente de la agencia Pablo del Campo, de la cual tiene más de la mitad del paquete accionario. Este tipo de agencias son la expresión de la empresa red que pertenecen a redes globales y a la vez tienen raigambre local.

Agencias ubicadas en RMNBA	Localidad	Inicio
BBDO	Vte López	2001
DEL CAMPO NAZCA SAATCHI & SAATCHI	Martínez	1999
LA COMUNIDAD	Martínez	2000
DPZ PROPAGANDA	Acasuso	s/d
VEGAOLMOSPONCE	Acasuso	1997

Del Campo Nazca Saatchi & Saatchi vende sus servicios de publicidad y contenidos a toda la región latinoamericana y para Europa Oriental. Tal como dice su presidente: “Europa Oriental se está pareciendo cada vez más a América Latina, en el nivel de vida y en el consumo de la gente”. Este tipo de exportación de servicios se basa en que ambos mercados de consumo comparten códigos comunicacionales.

Concentración de Agencias de Publicidad			
Zona	cantidad		Prom. Inicio
RMNBA	9%	5	1999
Palermo	15%	8	1995
Puerto Madero	9%	5	1993

Belgrano	11%	6	1993
Centro	55%	29	1980
Interior	15%	8	1976

Ordenadas por promedio de inicio de actividades.

El estilo de trabajo en estas oficinas es relajado solo en la superficie. Un tercio del tiempo el presidente de la agencia o algunos de los 35 creativos se encuentra viajando visitando clientes, repartiendo su tiempo entre Buenos Aires, México y Nueva York. La realidad de esta agencia publicitaria ubicada a la vera del hipódromo de San Isidro es producto de la expansión del “espacios de los flujos” a más actividades de servicios como la publicidad. Crecientemente la publicidad es global. En los mensajes publicitarios se mezclan las culturas provenientes de distintos puntos del planeta mientras cada una conserva sus raíces. Este tipo de modelos de gestión como hubs regionales de creatividad compiten por ser centros creativos mundiales. Esto es posible porque el mercado doméstico, sin ser un mercado de volumen, tiene pautas de consumo exigentes que permiten incubar empresas de clase mundial⁸⁶. El caso Campo Nazca Saatchi & Saatchi, es solo la punta de un iceberg. El grueso de la exportación de servicios avanzados en el sector audiovisual pasa hoy en la argentina por la industria de la TV. Campo Nazca Saatchi & Saatchi no fue la única agencia publicitaria que decidió el traslado a la zona norte. De las 62 agencias socias de la Asociación Argentina de Agencias de Publicidad, el 45% no tienen sus oficinas en el centro de la ciudad. Nuevas locaciones fueron apareciendo como opción. Primero fue Belgrano, Núñez con el 11% de esta muestra y luego Puerto Madero con el 9% o Palermo “Hollywood” con el 15%. Las más recientes son las que se ubican en RMNBA con el 9% y definitivamente son las más globalizadas.

La industria de contenidos televisivos

La industria de contenidos de TV es otra actividad que se ha afincado en la RMNBA. En Argentina esta industria se desarrolló fuertemente en las últimas dos décadas. Entre los estudios que se encuentra en la zona norte de

⁸⁶ Dice el entrevistado: “La Argentina puede funcionar como un gran trampolín. Porque estar solamente acá, hoy por hoy, me parece que es una posición que te deja muy vulnerable. Con los clientes locales no se gana mucha plata, pero te armás un reel espectacular.”

Buenos Aires encontramos al portaviones de la industria televisiva, Telefe, el broadcaster más grande de la Argentina y primer exportador de contenidos y dos players reconocidos en muchos mercados externos Cris Morena Group (<http://www.crismorenagroup.com.ar/>), y Estudios La Pampa Producciones (www.estudiospampa.com.ar) de Diego Estebanez. También se pueden encontrar productoras independientes más pequeñas como Non Stop (www.nonstop.tv).

El complejo de artes audiovisuales es intensivo en utilización de mano de obra y emplea a 24,506 trabajadores directos distribuidos en 3 mil empresas de diferente tipo. No obstante hoy el mercado está dominado por algunas grandes como los canales y las productoras internacionales la mayoría son pymes. De acuerdo al censo económico nacional realizado por INDEC el 94% de la producción está localizada en Buenos Aires. La mayoría de las empresas se localizaron o relocizaron en un hub particular, un barrio llamado Palermo Hollywood. La mayoría de las 350 empresas están localizadas alrededor de la intersección de tres barrios de la capital de la Argentina: Palermo, Chacarita y Colegiales. Otro hub heredado de la era dorada del cine es el de Martínez en la RMBA. Palermo Hollywood debe su nombre a la presencia de estudios de cine y televisión, productoras y radios. La zona alberga a una razonable cantidad de otras empresas de servicios avanzados: software y servicios profesionales. Es el epicentro de un movimiento social, económico y cultural de la SI. Lo sorprendente es que este proceso se inició cuando las nuevas productoras de televisión buscaron zonas industriales en desuso para instalarse cerca de los barrios de clase media popular que oficiaban como sets de filmación a cielo abierto de las series de ficción costumbrista que retrataban a las familias argentinas castigadas por las crisis económicas y políticas.

La relocización de actividades de servicios avanzados que se trasladan de la Ciudad de Buenos Aires (ex Capital Federal) se encuentra entre los hitos de la tendencia a la relocización en la RMNBA. Desde el centro del área metropolitana, hacia la zona norte existe movimiento que acompaña una corriente más profusa de huida de los habitantes del área metropolitana desde distritos ciudadanos hacia áreas verdes especialmente acondicionadas.

Las grandes empresas broadcasters que sufren un proceso de descentralización interna y que adoptan estructuras livianas de cooperación y competencia horizontales, coordinadas en torno a metas estratégicas como vimos buscan ubicaciones cercanas a los flujos urbanos. Pero no solo establecen sus oficinas de administración, sino que ubican centros de “producción” de servicios avanzados y/o de conocimiento. En áreas de Vicente López o San Isidro se observa cómo nuevos nodos diferenciados del “Palermo Hollywood” porteño,

donde productoras cinematográficas, y las agencias de publicidad desarrollan contenidos, o bien se instalan firmas de software y microelectrónica. ¿De donde salió esta industria que apenas unos años atrás no tenía capacidad ni de exportar las clásicas novelas latinoamericanas? ¿Acaso existen en la historia antecedentes que permitieran avizorar la emergencia de este fenómeno? El antecedente directo de la producción televisiva es el cine.

La primera filmación realizada en Argentina se remonta al año 1897. Pero fue recién a comienzos de la Primera Guerra Mundial cuando el cine argentino comienza a participar en la producción de películas de autor. En la década del treinta la cinematografía argentina se consolidó. El surgimiento del cine sonoro potenció el desarrollo de la industria, que halló un pilar importante en la producción de películas en las que el tango ocupaba un lugar central. En 1931 el empresario Carlos Mentaste fundó una de las empresas clásicas de esta época, *Argentina Sono Film*, que junto con *Lumiton* fueron las primeras en desarrollar estudios de filmación integrados, imitando las formas empresariales y organizativas de la industria norteamericana. Esta empresa filmó en 1931 la primera película sonora del país, “Muñequitas porteñas”. En esa época se crearon los Laboratorios Alex, que años después se convertirían en los más poderosos de Latinoamérica, dedicándose al revelado y el multicopiado automático de películas. Ambas empresas ubicaron sus estudios en la zona norte de Buenos Aires. Se construyeron en Munro los estudios Lumiton; Argentina Sono Film habilitó estudios propios en Martínez. Las grandes productoras, en especial Argentina Sono Film, basaron su expansión en la producción masiva de películas.

En esta etapa, el cine de autor cedió espacio frente al enorme poder de los nuevos estudios que, a la manera de Studio System⁸⁷ de Hollywood, proponen las temáticas a ser filmadas, encargándoles a guionistas y directores llevar a cabo sus proyectos. El auge de la producción cinematográfica nacional se extendió a la década de los 1940s. Luego de este pico de producción, la industria cinematográfica comienza a padecer una crisis que la lleva a ceder el liderazgo regional a favor de México. Las exportaciones de películas se redujeron junto a la caída de la influencia cultural sobre Iberoamérica. Frente a la crisis, los productores reclamaron la intervención del Estado nacional, que se concreta en 1944 con la sanción de la primera reglamentación proteccionista, que establece para todos los cines del país la obligación de exhibir una cantidad mínima de películas argentinas, de acuerdo al tamaño y la localización de las salas. Esta

⁸⁷ Storper, Michael (1997) *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. The Guilford Press: New York. Pp 88

medida parece incidir en la recuperación de la producción nacional, que en 1950 vuelve a alcanzar la misma cantidad de estrenos registrada ocho años atrás. También favorecen a la producción local ciertas trabas que se ponen a la importación de películas extranjeras⁸⁸. En el mismo período se inauguraron los canales de televisión que también quedan en la mayoría de los casos bajo el control estatal. En ciertos períodos con regímenes de orientación nacionalista y en otros con regímenes de orientación liberal pero la mayor parte del tiempo con una férrea censura y solo breves períodos de apertura. En los años 70 con la estatización de los canales de televisión se cerró nuevamente la posibilidad de formar parte del nuevo mercado de los programas de televisión. México se consolidó como firme potencia televisiva exportadora.

En 1983, con la vuelta de la democracia y derogada la política de censura, comienza una nueva etapa para el cine nacional, en la que las realizaciones de carácter eminentemente comercial comienzan a ceder espacio a otras propuestas que, sin perder el interés por la taquilla, están más abocadas a elevar la calidad estética y técnica de las realizaciones. Volvió a filmarse cine de autor, que prácticamente había estado ausente en el período dictatorial. La mayor parte de estos nuevos directores independientes provienen del cine publicitario que se desarrolla fuertemente en el período 1975-1985. Todos “refugiados” en sus pequeñas productoras. En las postrimerías del proceso militar y los primeros años de la democracia desde 1984 se inicia un proceso de transición en el cual existe una tímida apertura reducida a la producción de cine de autor y de algunas series televisivas muy puntuales. No es sino hasta la privatización de los canales que se abre el juego definitivamente.

De vuelta a la primer mitad del siglo 20, Argentina fue un muy exitoso exportadora cinematográfica. Sin embargo, las exportaciones (mayormente a países latinoamericanos y España) desaparecieron completamente en los 40. En la mitad de los 80, con el retorno de la democracia y el final de la censura, un nuevo, creativo ambiente engendró la creación de películas originales y comerciales de TV. Durante este período, una pequeña empresa ganó el Oscar por *La Historia Oficial*, marcando el surgimiento de una compañía de producciones independientes como un nuevo tipo de jugador en la industria del cine. Los grandes estudios como Aries y Argentina Sono Film, expresión de la decadencia del sistema anterior, quedaron reducidos a funciones de distribución; nuevos actores ocupan su posición en la industria. Esta tendencia se consolidó

⁸⁸ Perelman P.(2003): *Industria de Generación de Contenidos y Bienes Culturales*, componente de “Lineamientos para fortalecer las fuentes del crecimiento económico”. CEPAL-ONU para el Ministerio de Economía.

con el proceso de privatización de los canales de televisión. Estos canales que integraban la producción dentro de su estructura comienzan a externalizar no sólo la producción sino la concepción de los nuevos programas. De esta forma la industria argentina de contenidos televisivos es una de las primeras en el mundo en seguir los cambios radicales que se iniciaron en países líderes como Inglaterra⁸⁹.

Starkey y Barnatt desarrollan en su estudio la descripción de la tendencia hacia la desintegración de los tradicionales canales estatales y la descentralización de los centros de producción. Multiplicando la capacidad de generar contenidos innovadores. En este caso la privatización por venta o por ley de producción junto con la existencia latente de un acervo profesional en la realización audiovisual permite el despliegue de sistemas emergentes de innovación como el caso de esta industria ubicados dentro de los medios de innovación (área metropolitana de Buenos Aires). En el centro de este sistema las empresas red impulsaron la emergencia de nuevas corrientes de innovación. Entre estas empresas podemos nombrar a los casos destacados de Pol-Ka, Promofilm y Telefé Contenidos.

Por muchas décadas, la manera más común de exportar contenido de TV era el programa terminado, llamado en castellano “la lata”. El exportador líder de este tipo de producto es EE.UU., ya que todos los televidentes alrededor del mundo han consumido por lo menos una serie de TV de los EE.UU. en sus vidas. La porción de las exportaciones de programación de TV latinoamericana involucra mayormente la venta de telenovelas” (soaps u operas jabón en Latinoamérica). Las exportaciones de Latinoamérica fueron una insignificante fracción de ventas internacionales, y Argentina, sólo una pequeña porción de éstas. Las exportaciones argentinas fueron en particular, orientadas a mercados no tradicionales tales como Rusia, pero el valor de dichas exportaciones fue una pequeña fracción de ventas extranjeras actuales. Es más, Argentina estaba detrás de Méjico y Brasil, porque la mayoría de los espectadores no encontraban atractivo al acento argentino del idioma español.

En los años 90 lo único que exportaba la TV argentina con éxito eran telenovelas. Actrices conocidas en Argentina como Andrea del Bocca o Natalia Oreiro se hicieron famosas en lugares tan extraños a la cultura latina como Rusia. Se exportaban programas terminados o enlatados. Sin embargo este era un campo que históricamente dominaba la industria audiovisual mexicana

⁸⁹ Starkey, Ken - Christopher Barnatt - Sue Tempest (2000) *Beyond Networks and Hierarchies: Latent Organizations in the U.K. Television Industry*. , Organization Science, Vol. 11, Nro 3, May-June 2000, pp. 299 - 305.

y brasilera. Sin embargo, en los primeros años de los 90, la mayoría de los canales de TV fueron privatizados y los programadores comenzaron a reorganizar sus operaciones y su producción tercerizada, estableciendo el terreno para el desarrollo de la producción independiente para la industria de la TV. La privatización de esta industria llevó a cambios inesperados en la naturaleza del negocio y del nivel de competición. Afrontando los incentivos del mercado, las empresas fueron puestas a producir diferentes estilos de programas para mercados nacionales e internacionales bajo presión competitiva.

Los programas de TV basados en formatos representan la mayor parte de las exportaciones argentinas en esta industria. Brevemente, un formato es una completa guía para la producción de un programa particular, generalmente desarrollada paralelamente a la producción de un programa de TV de la que surge. El desarrollo de un formato involucra la codificación de conocimiento de producción y mercado, y por lo tanto produce, sumado al contenido de TV en sí mismo, un activo que la compañía puede revender o readaptar. En contraste, las ventas de soaps tradicionales son actualmente muy pequeñas, comparadas con los programas en otros géneros tales como reality shows, talk shows y shows de juegos, entre otros. Sin embargo, un nuevo tipo de producto gana lugar en el mercado global: las “telenovelas formateadas”, que surgen como resultado del agregado de creatividad al formato básico de TV. Resumiendo, los tipos de productos de exportación pueden variar entre programas terminados (latas), formats y contenidos. En realidad los canales de cable tales como Garage TV y gourmet.com son transmitidos desde Buenos Aires.

De acuerdo a nuestra investigación, el precio promedio actual de la producción de una hora de contenidos de TV varía entre US\$ 500 y US\$ 100.000. Este descubrimiento ilustra la extensión de la variabilidad entre diferentes tipos de programas de TV y servicios de producción, y no incluye otros servicios de exportación tales como derechos de consultoría y formats. Aunque los nuevos descubrimientos sugieren que el consenso alrededor de 40.0000 es conservativo, apoyamos nuestro primer cálculo de que el precio promedio de exportación por programas de TV es US\$ 6.000 y un estimado de 45 mil horas o aproximadamente US\$ 270 millones fueron exportados en el 2005. Además, el observatorio de industrias culturales de Bs. As. establece que las producciones de TV crecieron 190% en los años anteriores (2003-2004). Los destinos para estas exportaciones varían en una amplia gama. Los mercados internacionales principales están ubicados en América y Europa, con una gran diversidad de los países importadores.

TELEFE, un canal mayor de TV en Argentina, sufrió un cambio substancial en estrategia en 1999. La empresa dividió en negocio de producción en 2

divisiones: Telefé Contenidos, a cargo de servicios de producción y creación de formatos, y TELEFE Internacional, a cargo de la comercialización internacional. En este contexto TELEFE reacondicionó los estudios de Argentina Sono Film en Martínez. Como otros exportadores, TELEFE comenzó importando. Telefé Contenidos actúa como un importador de formatos, produciendo versiones domésticas de reality shows y sitcoms tales como Big Brother (Gran hermano), The Nanny (La niñera) o Married with children (Casados con hijos). No sólo ha sido exitosa adaptando formatos al mercado nacional Argentino: también crea sus propios contenidos y formatos. La orientación de mercado del canal ha girado completamente de lo que era en los 90, cuando apuntaba exclusivamente al mercado nacional y aireaba mayormente comedias livianas y soaps.

Desarrollo emergente

Se han visto tres tipos de fenómenos relacionados con el desarrollo: las transformaciones urbano-regionales provocadas por la globalización de la economía y las decisiones tomadas por multinacionales respecto de sus localizaciones en el espacio metropolitano, la acción defensiva de gobiernos locales que actúan en red y sus consecuencias en el perfil productivo de la región, en particular en las actividades que dependen en gran medida de la inversión en bienes públicos como el Turismo y la recuperación de espacios industriales a manos de industrias que hacen cada vez más uso de los servicios avanzados como los servicios de software en la Tecnología de la Información (IBM), los servicios de diseño en la Textil (Cheecky) y los servicios de creatividad y de producción como en la industria de contenidos de TV y publicidad. Sin embargo, es necesario contar la emergencia de nuevos actores: el fenómeno de las pequeñas y medianas empresas globales.

Durante la última década apareció un fenómeno nuevo, caracterizado como la tercera tendencia. El surgimiento de una etapa de creación de valor a través de la innovación (Bisang y Lugones, 2002). Algunas empresas locales, bien dotadas y bien preparadas, lejos de desaparecer ante el arrollador avance de los capitales multinacionales, se incorporaron con éxito a los mercados externos tanto globales como regionales (Fortaleza et. Al, 1998). Nunca antes había tenido la región organizaciones capaces de desarrollar semejante despliegue" (Kosakoff y López, 1999). Uno de estos "tigres latinos" es el instituto Sidas, cuyo headquarter se encuentra en Vicente Lopez. El caso de Sidus y su crecimiento basado de su división Biosidus es el de proyectos tecnológicos en donde el nodo principal de la red de conocimiento es el laboratorio de la em-

presa como fue caso de Biosidus el cual se articulan y otras áreas de servicios. Para este tipo de empresas el cambio de las condiciones macroeconómicas luego de la salida de la convertibilidad lejos de perjudicarlas las benefició. Si bien esas empresas fueron conocidas inicialmente como “tigres latinos”, conglomerados corporativos de origen latinoamericano, luego fueron seguidas por otras empresas más pequeñas que también se volvieron jugadores regionales y globales. Argentina un pequeño grupo de pequeñas y medianas empresas desde 1998, en el inicio de la recesión que desembocó en la crisis del 2001 y con mayor ímpetu desde el cambio de la paridad cambiaria, está buscando y desplegando estrategias de inserción globales. Estas experiencias indican que se desarrolla un nuevo tipo de globalización de la economía, no ya “hacia adentro”, sino “hacia fuera”. La larga caída del modelo de sustitución de importaciones está dando lugar a la posibilidad de un desarrollo que no requiere del Estado como agente principal del desarrollo, ni el énfasis en la industrialización del país y en la preferencia del mercado interno. Un nuevo desarrollo con proyección global, orientado a la exportación y la construcción de asociaciones público-privadas regionales destinadas a agregar valor a las producciones primarias y secundarias y a la construcción de industrias del conocimiento.

Las pymes, por su lado, construyen alianzas y asociaciones estratégicas entre estas grandes empresas y sus redes auxiliares de pymes de provisión y logística. Las estructuras tipo consorcios, grupos o asociaciones para la co-operación entre pequeñas y medianas empresas que unen sus recursos para llegar a un mercado más amplio. Este es el caso de la pymes Náuticas en el área de San Fernando y Tigre.

La nueva industria náutica

El desarrollo de los países latinoamericanos dentro del nuevo paradigma de la SI se encuentra a medio camino de una industrialización forzada, nunca completa, y hoy liderada por las inversiones de multinacionales, y las economías tradicionales dependientes de commodities. Entre las empresas locales algunas lograron su inserción en la economía conformando capacidades distintivas. Cada una de ellas desplegó una estrategia particular de ingreso a los mercados globales, pero todas comparten un pasado común. Latinoamérica, área periférica de la economía global, fue un ambiente virgen sin tradición industrial, ni con perfil de explotación de las nuevas industrias de servicios, lejano a las mejores prácticas de negocios y protegido de la competencia internacional con mercados cerrados e índices de productividad pobres. No obstan-

te, entre los 1980s y los 1990s, en los inicios de la SI, surgió una generación de emprendedores que configuraron capacidades distintivas y dieron forma a las empresas del conocimiento en los confines de los flujos de la economía global. Dos casos paradigmáticos de la Región Metropolitana Norte es el del desarrollo de la exportación de la industria náutica en San Fernando-Tigre.

En la Argentina, la industria de la construcción de embarcaciones livianas tiene tradiciones y una larga historia que comienza en el siglo veinte, cuando artesanos argentinos e inmigrantes europeos se unen estableciendo los primeros astilleros para construir botes de madera cerca del Río de la Plata. De acuerdo con el estudio del CEP, 90% de la capacidad de las empresas constructoras está actualmente ubicado en una sola localidad – un área comprendida por las localidades de Tigre y San Fernando, en la parte noreste de la provincia de Buenos Aires y sobre el Delta del Río Paraná – zona previamente poblada por inmigrantes británicos interesados en deportes náuticos y que aún abarca un interés en dichos deportes incluyendo el yachting. Aproximadamente 200 compañías están ubicadas en las áreas de Tigre y San Fernando, donde las embarcaciones livianas son requeridas para transporte y comunicación entre las islas del delta. El desarrollo de los deportes náuticos (yachting, esquí acuático y windsurf), mayormente en el Río Luján y el Río de la Plata, alentó la creación des nuevos astilleros e industrias proveedoras.

En la década del 50 se introdujeron nuevos materiales para la fabricación de embarcaciones livianas, incluyendo a la fibra de vidrio así como el poliéster en la producción de velas. Estos materiales dieron lugar a botes más livianos que consecuentemente implementaban más velocidad y más durabilidad. La industria estableció su cámara en 1969, La cámara de Constructores de Embarcaciones Livianas (CACEL), con el propósito de promover la construcción. La introducción de plástico reforzada con fibra de vidrio (FRP) en los 70, produjo un mayor desarrollo que permitió la implementación de técnicas de producción en serie. En los tempranos 80, la producción promedio anual alcanzó 7.800 unidades. La característica de la industria era que la misma estaba compuesta por Pequeñas y Medianas empresas, la mayoría de las cuales eran empresas familiares, mayormente dedicada a la producción para los deportes náutico domésticos

El plan de convertibilidad de los años 90 fue beneficioso para las importaciones de productos finales y tecnología. Hasta 1993, se habían registrado ligeros aumentos en el volumen de producción, pero ninguna diferencia en los niveles de producción de los años 80. Más tarde, desde 1994 hasta 1999, la producción aumentó significativamente y luego declinó consistentemente desde 1999 hasta el final de la convertibilidad (1), la cual se caracterizó por

una profunda crisis social, política y económica. La crisis argentina en 2001 y 2002 llevaron a fuertes caídas del PBI, a una depresión del mercado interno y a la depreciación de la moneda local, siguiendo al plan de convertibilidad. Para la industria de la construcción de embarcaciones livianas, esto significó una mejora súbita en precios relativos, convirtiendo a los botes argentinos en más competitivos los mercados internacionales. Mientras se redujeron varios componentes de costos (como los costos de mano de obra y algunos materiales locales). Los materiales importados aún hoy son una proporción importante del total de los costos de producción. Particularmente, los motores son los responsables de la más grande proporción de costos sobre los importados.

Hasta los 90, los astilleros eran dirigidos predominantemente por artesanos y especialistas en diseños manuales tales como carpinteros y mecánicos. Estos dirigentes carecían de habilidades específicas en administración de empresas, mercadeo o capacidades financieras; y generalmente formaban asociaciones con financistas. Las actividades de mercadeo y comercialización estaban subdesarrolladas. Como plantea un diseñador líder “Aunque ellos sabían cómo construir barcos, no tenían ni una pista acerca de cómo dirigir (gestionar) el astillero como una empresa”. Estos productores podían operar debido a la naturaleza protectora del mercado nacional.

Las reducidas habilidades de gestión tuvieron efecto en las ventas restringidas y por lo tanto crearon dificultades para lograr una producción a larga escala. Como fue explicado anteriormente, las prácticas tradicionales de éstas, se combinaron con la baja producción así limitando la implementación de técnicas modernas de producción serial y las mejores prácticas de los astilleros extranjeros. La práctica comercial Standard para estos productores consistía en delegar las actividades comerciales a terceras partes tales como distribuidores (dealers) o corredores (brokers), acordando contratos de representación anuales. Las calidades de un producto en éste mercado nacional eran transmitidas por el reconocimiento de marca –a menudo expresado con el apellido del dueño del astillero– la cual una empresa obtenía debido a la presencia de la misma por un largo tiempo en el mercado, como así también, por transmisión de boca a boca de sus calidades entre los consumidores y mayoristas.

En los últimos años de la década del 90, una nueva generación de empresarios comenzó a desplazar a la tradicional con un nuevo modelo de trabajo. En este buscaba emplear nuevas prácticas de negocios, acercarse a mercados extranjeros y preparar a las compañías constructoras para una eventual participación en aquellos mercados. Los nuevos empresarios exportadores tuvieron que cambiar las estructuras para adoptar mejoras en los procesos de producción, calidad, diseño, apoyo técnico y en particular, en la etapa final de

comercialización en los mercados extranjeros. El mismo ejecutivo tiene control total sobre las operaciones de producción como así también del mercadeo. Asegura que hay flujo de información entre ellos, mientras que el desarrollo del producto se adapta para usar información de mercado de los deseos de los clientes, los que están muy alejados de la transparencia. El diseño de producto para empresas bajo este modelo se introdujo en información reunida de investigaciones de mercado serias. Los nuevos productos fueron diseñados para satisfacer demandas de nichos específicos en mercados extranjeros, en contraste con la forma tradicional donde las empresas solamente intentarían exportar la producción en exceso cuando la demanda nacional fuera baja, sin ajustarse a las necesidades de los mercados extranjeros. En la práctica, este cambio involucró un substancial mejora en términos de capacidades para la administración y mercadeo del negocio. También requirió substancial capacidad financiera, para financiar las mejoras requeridas y el capital laboral requerido para la producción. Las empresas orientadas a la exportación también se beneficiaron con el declive de la industria naval en larga escala durante los 90, ya que esto aumentó el suministro disponible de técnicos navales experimentados.

Los nuevos gerentes requirieron conocimiento y experiencia substanciales de marketing, y en la práctica, la mayoría habían actuado previamente como distribuidores para botes nacionales e importados. Toman decisiones de marketing considerando el desarrollo del producto – el cual también afecta a los productos que ellos ofrecen en el mercado nacional – basado en el ambiente competitivo que ellos afrontan en los mercados internacionales. Los exportadores tienen que encontrar oportunidades en los mercados extranjeros en términos de precios y posicionamiento, y han descubierto que es casi imposible entrar a los maduros mercados europeos –y específicamente al italiano– sin identificar primeramente los segmentos de mercados indignos. Después de estudiar los mercados objetivos (target) para sus botes, los exportadores ponen foco en el segmento particular de botes con longitud de de 30 a 60 pies. Estas empresas buscan reducir incertidumbre conduciendo esfuerzos de mercadeo apuntando a lo elevado y tratando de encontrar nichos de mercado específicos: por ejemplo, ciertas categorías de botes a motor en mercados relativamente pequeños. Vale la pena mencionar acá que el negocio de exportación de veleros ha empleado una estrategia similar.

Enfocando en las ventas de botes de competición y botes altamente personalizados (customized o a medida), que los exportadores consideran de ayuda para evitar competencia substancial de empresas más grandes en el mercado internacional. El mercado con un objetivo (que apunta a un grupo social - targeted market) ha tenido también un efecto en el desarrollo del portfolio de

productos de los exportadores. Un aspecto de la estrategia es que cada empresa exportadora tiene un pequeño número de productos en su portafolio. Por el contrario, las empresas orientadas al mercado nacional tienen portafolios más grandes para construir una más amplia línea de botes.

La selección de un mercado específico también implica el posicionamiento del producto en términos de otras alternativas competentes. Los exportadores argentinos evitan el segmento Premium y específicamente buscan competir ofreciendo la misma calidad como marcas de segunda hilera (línea), mientras vende a precios comparables a marcas de 3ra y 4ta líneas. Esto constituye la principal ventaja competitiva de los botes ofrecidos en los astilleros argentinos. Basado en la decisión, sobre el producto a ser puesto en el mercado, el siguiente paso requerido por el modelo de negocio para la exportación es la mejora del producto. La mejora de los procesos de producción se ha beneficiado por los cambios en los patrones globales de la adopción de la tecnología. Los gerentes emprendedores en astilleros acceden públicamente a la información técnica disponible e intentan implementar innovaciones en las mejoras de proceso y calidad. La adopción de tecnología ya disponible permitió substanciales mejoras en la calidad y estandarización de los productos. *“Esta es una industria que no tiene secretos. Todo (lo que tú necesitas saber para construir una embarcación) se publica. Tampoco hay derechos técnicos o intelectuales”*.

Aunque el acceso a estas tecnologías puede ser público, no está necesariamente disponible a todos los productores en la industria de la construcción de embarcaciones livianas en la Argentina: la información correcta necesita ser perseguida, y requiere de la habilidad en la lectura del material técnico en inglés. Como el modelo de negocio para exportación está desplegado, el uso de la documentación de producción se extiende y el conocimiento explícito y codificado reemplaza al conocimiento tácito. Los pasos en el diseño y creación del producto bajo el nuevo paradigma para la exportación son substancialmente diferentes de los empresarios “desconectados” del mundo. Este es el caso, de las técnicas de moldeado utilizadas en la producción. Las empresas “desconectadas” hacían un uso inadecuado de las tecnologías. Por ejemplo hacían moldes a mano y emplean mano de obra para archivar piezas a medida, ya que las matrices para las piezas de las embarcaciones seguían las prácticas del bote de madera y carecen de precisión.

La estructura de las embarcaciones a motor bajo las prácticas “conectadas” para la exportación se diseña con precisión. Se armaron líneas (gamas) completas de nuevas matrices desde el principio (foja cero), y fueron diseñadas para producir partes de alta calidad y producir esquinas (puntas) y uniones extremadamente detalladas. Aunque las empresas locales no han alcanzado

una escala para implementar completamente la producción serial, como es el caso de la industria de embarcaciones livianas en Italia, sí integran las TICs a la tecnología del diseño de auxilio computarizado (CAD) dentro del proceso de producción. Este es un logro considerable para pequeñas y jóvenes empresas “conectadas” que saben usar las TICs y reconocen su valor, la mayoría de los cuales tienen menos de cinco años en la actividad. Otro aspecto clave de la calidad del producto es el estilo. El diseño es parte de la “conexión”. Cuando los nuevos exportadores decidieron no apuntar al mercado de EEUU, pero sí a Europa, comprendieron que tenían una ventaja como seguidores de la tradición de diseño italiana, altamente valorada en ese mercado. Los nuevos exportadores adoptan un conjunto de prácticas de diseño de producto para emular a los líderes en la industria tales como Azymuth y Ferreti. Ellos introducen el diseño de calidad mundial en planta, dentro del proceso de producción, principalmente guiado por una generación de diseñadores profesionales argentinos quienes han sido entrenados en Italia durante años.

La organización también se adaptó río arriba en la cadena de valor para resolver temas en el suministro de partes especiales. Estas empresas aplicaron una estrategia de desarrollo de redes de trabajo de distribuidores fuera de la tradicional comunidad de navalpartistas, fabricantes de partes exclusivas. Los constructores de embarcaciones comparten un conocimiento tácito con sus proveedores y trabajan en la etapa de diseño cooperativamente. La característica más notable de los nuevos empresarios “conectados” requiere la construcción de una red de trabajo comercial internacional. Lograr llegar a los mercados extranjeros implica desafíos significantes en el entendimiento de prioridades y estrategias de distribuidores extranjeros. Consecuentemente, los exportadores participan constantemente de shows internacionales de embarcaciones (por ejemplo, los de Génova, Venecia, Barcelona y Valencia) y dedican esfuerzos substanciales para el desarrollo de Networks calificadas de distribuidores para sus productos. La participación en ferias comerciales extranjeras le permite al exportador hacer ventas directas a sus clientes.

Una actividad promocional clave ha sido el desarrollo de marcas. Los exportadores hacen esfuerzos substanciales de mercadeo dirigidos al control y uso de las vías en el país de origen. Las embarcaciones argentinas ya han alcanzado un cierto nivel de reconocimiento internacional debido a su presencia en los mercados extranjeros, el prestigio adquirido por los diseñadores locales y la actuación de deportistas en las competencias náuticas internacionales. Sin embargo, en las etapas iniciales, Argentina no tuvo el reconocimiento como productor de embarcaciones livianas. Los exportadores mercadeaban la atracción que sus productos tenían sobre los consumidores finales, produciendo

materiales de mercadeo de alta calidad y sitios, promocionando en las revistas de náutica mundialmente más importantes y estableciendo representaciones comerciales permanentes en mercados externos clave. La pertenencia a nuevas redes globales requiere de la búsqueda u construcción del reconocimiento de marca en mercados extranjeros a través de estrategias de co-marcas (cobranding), usando la certificación de calidad: las certificaciones de la Comunidad Económica Europea (CE) y el Registro Naval Italiano (RINA) son actualmente estándar para las exportaciones de embarcaciones argentinas. Las prácticas de mejoras de marketing también implican el suministro de servicios confiables de calidad que fueron nuevos para la industria en la Argentina.

Conclusiones

La SI estimula el crecimiento de grandes nodos metropolitanos en donde se aglutinan las funciones de servicios avanzados, que pueden ser servicios financieros, diseño, marketing, comunicación, tecnológicos y otros (Sassen, 1999). Sin embargo los componentes del capitalismo en su modo de desarrollo informacional, no se reducen a las empresas multinacionales más avanzadas. Las pequeñas empresas locales con proyección global, también se hacen presente y conforman una economía ubicua que penetran hasta lo más profundo de la sociedad del conocimiento. La ubicuidad y la comprensión del tiempo eliminan las barreras de las economías nacionales y permiten conectar productores locales y clusters regionales a mercados globales, permitiéndoles participar de la demanda y oferta planetaria de productos y servicios. Se trata de una economía de la diversidad en donde la suma de conocimiento e información no da un número finito y que permite suponer que existen oportunidades abiertas a nuevos jugadores (Kevin, 1999). Los fenómenos observados en la RMNBA abajo muestran tendencias reveladoras que confirman estos supuestos y abren interrogantes acerca del futuro. Multinacionales, empresas globalizadas, los gobiernos locales, y las pequeñas y medianas empresas con proyección internacional conforman un paisaje desigual, diverso y dislocado.

En el primer plano y el más evidente, *las transformaciones urbanas provocadas por las decisiones tomadas por multinacionales o empresas globalizadas, como las agencias de publicidad, respecto de sus localizaciones en los anillos metropolitanos "conectados", muestran como la globalización de la economía tiene efectos a escala urbano-regional*. En segundo lugar *la acción defensiva de gobiernos locales que actúan en red no sólo permite suponer el nacimiento de nuevas tácticas de gobierno local, sino también que éstas se conviertan en nuevas estrategias de políticas de desarrollo con consecuen-*

cias en el perfil productivo de la región, en particular en actividades que dependen en gran medida de la inversión en bienes públicos, como el turismo y la recuperación de espacios industriales a manos de industrias, que utilizan cada vez más los servicios avanzados como los de software en la Tecnología de la Información (IBM), los servicios de diseño en la Textil (Cheecky) y los servicios de creatividad y de producción como en la industria de contenidos de TV y publicidad. Observando las evidencias de la investigación en un nivel subterráneo, se encuentran nuevos procesos de desarrollo en la RMNBA con emergencia de nuevos actores.

Existe una nueva generación de pequeñas empresas globales. Las industrias audiovisual y náutica son los casos estudiados, pero se observan casos en otras industrias de la región, como la textil o la del mueble. Estas empresas se caracterizan por desarrollar competencias y estructuras reticulares. A la inversa que las multinacionales, producen conocimiento mediante una acción de conexión en redes globales. Mientras que las multinacionales necesitan flexibilizarse para adaptarse a los medio locales y aprovechar las oportunidades de aprendizaje de sus unidades subsidiarias (ahora nodos), la generación del conocimiento en las pequeñas empresas observadas en el RMNBA es posible cuando utilizan el acervo tecnoproductivo acumulado en las comunidades tecnológicas locales, lo aprovechan al conectarse a redes globales y manejan los códigos de los negocios internacionales. Si bien Internet o el teléfono celular son herramientas esenciales, *la tecnología no es el origen de la nueva economía*. La estructura de redes se compone de nodos y conexiones en donde los decisores son actores sociales. Si bien las empresas red son nodos que se conectan a redes, dentro de estos “nodos” se encuentran más redes que están -o pueden estar- conectadas a redes sociales locales y regionales.

En algún punto las empresas nativas del “espacio de los flujos” tienen interfaces con el llamado “espacio de los lugares” donde habitan las comunidades tecnológicas. Por ello, el resurgir económico no solo es producto de la globalización, sino de otro proceso de enraizamiento de los flujos en los espacios locales de conocimiento productivo. Este fenómeno es el producto de formas de desarrollo emergente. Los saberes productivos que parecían en desuso como el armado de barcos en San Fernando o la producción de películas en Martínez, lugares que actuaron como reductos o depósitos de conocimiento local se activan gracias a la dedicación de nuevas generaciones de empresarios que tienen en esos saberes los argumentos para competir a escala global. En 2000 Castells escribió “Grassrooting the space of flows” haciendo correcciones a la teoría de la sociedad red a la luz de los fenómenos observados en el primer lustro de existencia de la teoría. En ese artículo sor Castells indicaba

el divorcio que existía entre lugares y flujos no podía ser permanente dado el dinamismo de los actores de la acción colectiva antiglobal. Ellos aprendieron a poblar el ciberespacio de una forma muy activa⁹⁰. ¿Será posible que esta conexión no solo se limite a la interfase entre poder y cultura política? ¿Se puede suponer que las ventajas competitivas dinámicas que autores como Best (2001) observan en países emergentes se puedan realizar mediante la revalorización de reservorio de conocimiento productivo doméstico, enraizando los espacios de conocimiento?

Las nuevas empresas “conectadas” a los espacios de los flujos, como las empresas productoras de TV o los astilleros náuticos, no pueden insertarse con éxito si no establecen interfases con el espacio de los lugares del acervo tecnoproductivo doméstico y la creatividad autóctona. Para ello se deben tomar en consideración la dinámica de los clusters, los sistemas emergentes de innovación y la relación entre comunidades tecnológicas (Castells, 2000). Estas empresas, que conforman pequeños núcleos con crecimiento conjunto, pueden derivar en tramas productivas, o clusters de acuerdo a la densidad de las nuevas empresas en las áreas metropolitanas. En estas áreas los tramados productivos son hubs dentro de los cuales funcionan densas redes de empresas en un desierto de grandes espacios de empresas tradicionales desconectadas. Este fenómeno se observa tanto en alta tecnología, como el sector Tic, como en la industria de la moda, el turismo, la náutica y los contenidos audiovisuales. La sociedad de la información y del conocimiento y la infraestructura tecnológica que la hizo posible representan un desafío tanto para empresas grandes como para empresas chicas, como así también para gobiernos nacionales, regionales o locales (Borja y Castells, 1997).

Si bien los servicios avanzados constituyen el centro nervioso de la economía informacional, el tejido reticular que concentra la energía innovadora y que establece pautas para que los sistemas emergentes se desplieguen⁹¹ en las redes globales de producción y distribución está ubicado por nodos dentro de los anillos externos de las grandes metrópolis. Estimular estas redes de creación e innovación parece estar a la alcance de la acción de los administradores

⁹⁰ Ver Castells, Manuel (2000) Grassrooting the space of flows, en: Wheeler, James. *Cities in the Telecommunications Age; The Fracturing of Geographies*. Routledge: New York y Castells and Ince (2003) *Conversations with Manuel Castells*. Polity Press: Cambridge Pp 411

⁹¹ Sobre la evolución de sistemas emergentes y teoría de redes ver: Johnson, Steven (2003) *SISTEMAS EMERGENTES, O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. FCE: Buenos Aires, Barabási, A. L. (2002) *LINKED: The New Science of Networks*. Persus Publishing: Massachussets, y Watts, Duncan J. (2003) *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. William Heinemann: London.

de los bienes públicos pero no visibles. Las fuentes de innovación dislocadas entonces deberán ubicarse en el lugar correcto para que ganen visibilidad y así lograr que los sistemas nacionales se alineen con los sistemas emergentes de innovación.

Bibliografía

- ARTOPOULOS, Alejandro (2006): Caso Tenaris: una corporación global desde el sur. Universidad de San Andres Working Papers Series, Working Paper #58, Buenos Aires.
- ARTOPOULOS Alejandro y Susana FINQUELIEVICH (2006). “LA Sociedad de la Información en el MERCOSUR: Reflexiones para una política Regional comercial de software”, en José Borello, Verónica Robert y Gabriel Yoguel (Eds), La informática en la Argentina: Desafíos a la especialización y a la competitividad, UNGS, Prometeo
- AZPIAZU, D.; HOCHTEFF, H. (1994). El Desarrollo Ausente. Buenos Aires: Tesis.
- BECK, Ulrich. (1998) ¿Qué es la Globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización. Barcelona, Paidós.
- BEST, Michael H. (2001) The New Competitive Advantage. The Renewal of American Industry. Oxford University Press, Oxford.
- BISANG, R.; LUGONES, G. (2002). “Las empresas industriales argentinas. Hacia un modelo de innovación con apertura económica”. Pp. 58. En: Bisang, R.; Lugones, G.; Yoguel, G. Apertura e Innovación en la Argentina. Para desconcertar a Vernon, Schumpeter y Freeman. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- BORELLO, J; VIO, M; FRITZSCHE, F. (1999). “La geografía de la industria en la Región Metropolitana de Buenos Aires”, Informes de Investigación, Colección Investigación. N° 10.
- BORJA, Jordi y CASTELLS, Manuel (1997) Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información. Taurus, Madrid.
- CARNOY, Martin and Manuel CASTELLS (2001) Globalization, the knowledge society, and the Network State: Poulantzas at the millennium , Global Networks, 1. 1-18.
- CASTELLS, Manuel (2000) Grassrooting the space of flows, en: Wheeler, James. Cities in the Telecommunications Age; The Fracturing of Geog-

- raphies. Routledge: New York y Castells and Ince (2003) Conversations with Manuel Castells. Polity Press, Cambridge
- CHUDNOVSKY, Daniel, LÓPEZ, Andrés y PUPATO, Germán (2004). "Innovation and productivity: A study of Argentine manufacturing firms' behavior (1992-2001)". <http://www.udes.edu.ar/departamentos/economia/publicaciones/doctrabajo/doc70.pdf>
- CONSTANT II, Edward W. (1993) The Social Locus of Technological Practice: Community, System, or Organizations? En: Bijker, Hughes TP, Pinch TJ. The social construction of technological systems
- FORTEZA, J et al. (1998). "Tigers of Dinosaurs: Conglomerates in Emerging Countries." Strategy and Business, Policy, Second Quarter, 1998.
- JOHNSON, Steven (2003) SISTEMAS EMERGENTES, O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software. FCE, Buenos Aires, Barabási, A. L. (2002)
- KEVIN, Kelly. (1999). Nuevas reglas para la nueva economía. Buenos Aires: Gránica.
- KOSACOFF, B.; RAMOS, A. (2001). Cambios contemporáneos en la estructura industrial argentina (1975-2000). Universidad Nacional de Quilmes Ediciones, Bernal.
- KOSACOFF, Bernado y LÓPEZ, Andrés. (1999). Las multinacionales latinoamericanas. Sus estrategias en un mundo globalizado. Buenos Aires: FCE.
- WATTS, Duncan J. (2003) Six Degrees: The Science of a Connected Age. William Heinemann, London.
- PERALTA, Elena (2004). "Cada vez más empresas mudan sus oficinas de Capital al GBA". <http://www.clarin.com/diario/2004/06/19/laciudad/h-06015.htm>.
- PERELMAN P. (2003): Industria de Generación de Contenidos y Bienes Culturales, componente de "Lineamientos para fortalecer las fuentes del crecimiento económico". CEPAL-ONU para el Ministerio de Economía.
- SASSEN, Saskia. (1999). La Ciudad Global. Nueva York, Londres, Tokio. Eudeba, Buenos Aires.
- SCHVARZER, J. (2000). La industria que supimos conseguir. Buenos Aires: Ediciones Cooperativas.

STARKEY, Ken - Christopher Barnatt - Sue Tempest (2000) Beyond Networks and Hierarchies: Latent Organizations in the U.K. Television Industry. *Organization Science*, Vol. 11, Nro 3, May-June 2000, pp. 299 - 305.

STORPER, Michael (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. Pp 88. The Guilford Press, New York.

ÍNDICE

Primera parte: Tecnología, desarrollo y nuevas formas de poder

1. Introducción: más allá de la tecnología, la innovación - *Susana Finkelievich*..... 9
2. TICS y desarrollo: conocimiento y cultura - *Alejandro Artopoulos y Marina Méndez*.....17
3. Nativos al poder - *Daniel Finkelievich*..... 45

Segunda Parte: Innovaciones socio-técnicas: ya es el pasado mañana

1. Innovación, tecnología y prácticas sociales en las ciudades: hacia los laboratorios vivientes - *Susana Finkelievich*..... 65
2. La telefonía móvil y los servicios para ciudades - *Ester Kaufman* 85
3. Si no reluce, también puede ser oro: la basura informática en Buenos Aires, ¿amenaza u oportunidad? - *Alejandro Prince* 105

Tercera Parte: Producción, cultura e innovación en el área metropolitana norte de Buenos Aires

1. Regionalizando la tecnificación universitaria Integración de TICs en las Universidades de la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires - *Paula Lenguita* 131
2. Enraizando el espacio del conocimiento. El caso del desarrollo emergente en la Región Metropolitana Norte de Buenos Aires - *Alejandro Artopoulos*..... 151

Se terminó de imprimir en Impresiones Dunken
Ayacucho 357 (C1025AAG) Buenos Aires
Telefax: 4954-7700 / 4954-7300
E-mail: info@dunken.com.ar
www.dunken.com.ar
Abril de 2007