

SUSANA FINQUELIEVICH

I-Polis

Ciudades en la
era de Internet

diseño

I-POLIS
Ciudades en la era de Internet

I-POLIS

Ciudades en la era de Internet

Susana Finkelievich

diseño

Finquelievich, Susana

I-Polis : ciudades en la era de internet / Susana Finquelievich. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Diseño, 2016.

312 p. ; 21 x 15 cm.

ISBN 978-987-4000-48-4

1. 1. Urbanismo. 2. Internet. I. Título.

CDD 711

Editor: Arq. Guillermo Raúl Kliczkowski

Diseño gráfico: DG Cecilia Ricci

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

Impreso en Argentina / Printed in Argentina

La reproducción total o parcial de este libro, en cualquier forma que sea, idéntica o modificada, no autorizada por los editores, viola derechos reservados; cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

© 2016 Diseño Editorial

ISBN: 978-987-4000-48-4

Mayo de 2016

Este libro fue impreso bajo demanda, mediante tecnología digital Xerox en

bibliográfika de Voros S. A. Bucarelli 1160, Capital.

info@bibliografika.com / www.bibliografika.com

En venta:

LIBRERÍA TÉCNICA CP67

Florida 683 - Local 18 - C1005AAM Buenos Aires - Argentina

Tel: 54 11 4314-6303 - Fax: 4314-7135 - E-mail: cp67@cp67.com - www.cp67.com

FADU - Ciudad Universitaria

Pabellón 3 - Planta Baja - C1428BFA Buenos Aires -Argentina

Tel: 54 11 4786-7244

CMD - Centro Metropolitano de Diseño

Algarrobo 1041 - C1273AEB Buenos Aires - Argentina

Tel: 54 11 4126-2950, int. 3325

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	7
PROLOGO	9
INTRODUCCIÓN	17
1984, el futuro y después	

PARTE 1

Avances tecnológicos y transformaciones sociales urbanas

CAPÍTULO 1	35
La ciudad en la sociedad industrial	
CAPÍTULO 2	47
La cibercidad: ¿arquitectura derretida?	

PARTE 2

Los temores

CAPÍTULO 1	71
Mary, la ciudad de la tecnología desencadenada	
CAPÍTULO 2	97
Laboria, la ciudad del trabajo informatizado	
CAPÍTULO 3	123
Stella, la ciudad protagonista	
CAPÍTULO 4	141
Annotata, la ciudad vigilada	

PARTE 3

Las expectativas. ¿Cuáles se cumplieron?

CAPÍTULO 1	171
Hypathia, la ciudad del conocimiento	
CAPÍTULO 2	191
Kivérnisi, la ciudad del gobierno electrónico	
CAPÍTULO 3	219
Anakoinos, la ciudad de los nuevos equipamientos	

PARTE 4

Lo que no se previó

CAPÍTULO 1	243
Atenea, la ciudad inteligente	
CAPÍTULO 2	267
Retícula, la ciudad de las redes sociales	
CONCLUSIONES	297
Lo que vendrá. Tal vez	
BIBLIOGRAFÍA	303

AGRADECIMIENTOS

Este libro debe su existencia a la ayuda proporcionada por mis colegas, amigos y familiares. Va mi más cálido agradecimiento a quienes tuvieron la generosidad y la paciencia de leer los capítulos a medida que los iba escribiendo y transmitirme sus comentarios: Laura Marés, Silvia Cirvini, Pablo Finkelievich, Ulises Girolimo, Patricio Feldman, Belén Odena. A quienes me facilitaron ideas inspiradoras, como Ana Wortman, Daniel Finkelievich, quien me propuso usar arte y literatura para ilustrar temores y expectativas; a Marta Mena, Luis Fernández Hermana, Carlos Pallotti, Artur Serra, Fernando Bordignon, Mati Dodel, Daniel Pimienta, Roni Aviram, Evgeny Kusmin, Elsa Estévez, Gloria Bonder, Tomasz Janowski, entre muchos otros, por las conversaciones creativas y apasionadas. A los colegas y amigos en Iberoamérica que respondieron a mi encuesta sobre qué temores y expectativas les evocaba el concepto y la existencia de la ciudad en la Sociedad del Conocimiento.

Un agradecimiento especial al Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, CONICET, por haberme otorgado un año sabático durante el cual escribí este libro.

PRÓLOGO

Luis Ángel Fernández Hermana

Barcelona 2016

Hay vidas que están escritas y descritas de mil, de cientos de miles de maneras. Hay libros sobre esas vidas que ya no sabemos ni cómo retenerlos en nuestra memoria. A veces cuentan eventos lejanos en el tiempo con resonancias actuales. A veces cuentan eventos actuales con resonancias lejanas. Pero se trate de amores, guerras, detectives, sagas inmortales, leyendas, misterios, viajes, descubrimientos... esta literatura rezuma proximidad, implicación, compromiso... el lector no puede abstraerse porque o le ha pasado algo parecido, o podría sucederle porque conoce los mimbres de esas historias, los trajina, o su percepción cultural absorbe las páginas como propias, como las que desearía haber escrito alguna vez. No importa la clasificación académica del relato: ensayo, historia, literatura, antropología, sociología, ciencia... Cada uno de estos relatos se nos despliegan como un amplio abanico que nos airea o abriga según lo que nos cuentan.

Y hay vidas que no están escritas todavía. Incluso aunque la cuna donde han nacido y desde la que han crecido nos son conocidas, las vivimos cotidianamente, las nutrimos con la dedicación necesaria como para que maduren y se sostengan con robustez. Pero, por múltiples razones, nadie nos las ha ofrecido como un tejido donde los hilos se empapan con los sentimientos, las emociones, los avatares personales o colectivos, que encapsulen y agiten los acontecimientos que se mezclan con los nuestros. Esto nos ha venido sucediendo en los últimos 30 años, una experiencia singular

que nos ha afectado a todos en los cinco continentes y los archipiélagos que quieren escaparse del mapa. Lo más notable es que durante unos cuantos años nos dividió entre los que estaban “a favor” o “en contra”. Estamos hablando, por supuesto, de una pandemia irremediable, causada por un bicho que no vemos pero, cuyos efectos de su picadura no ha dejado a nadie a salvo, no importa donde viva, trabaje, disfrute o muera. ¿Cómo se llama el veneno que nos inyecta esta sabandija? Información. Esta pócima causa tal alteración de los sentidos que ha transformado de manera radical nuestra forma de actuar, de relacionarnos, de hablar, de contemplar nuestro mundo y el que nos rodea, sin dejarnos escapatoria posible. Desde lo que podríamos denominar la proximidad, a lo que hoy aceptamos como globalidad, hemos entrado en una extraña dimensión. Y el bicho lo ha conseguido en apenas tres o cuatro décadas.

La vida en la era de Internet, no Internet en nuestra era, que eso es otra cosa, supone abordar, querámoslo o no, nuestra existencia reciente y actual afectada y perturbada por la Red. Sí es cierto que esta faceta se ha tratado numerosas veces como un ejercicio académico compuesto por historias que parecen ciencia ficción: comunicación simultánea con miles de personas independientemente de donde habiten, intercambio de experiencias, de bienes y servicios, compra y venta de cosas entre gente desconocida y pagando sin que se vea a ninguno de los factores que participa en estas operaciones..., por no mencionar las neveras que se preocupan por lo que comemos o los alimentos que nos faltan, el control de diferentes aspectos de nuestra salud para que veamos en pantalla los parámetros que ha recogido un reloj de pulsera, o los termostatos que regulan decenas de aparatos a distancia, aunque estemos volando entre dos continentes.

No. Ahora nos referimos al impacto social de la tecnología que nos ahorra en sus redes de información y conocimiento, en las que nos ganamos la vida (o pretendemos hacerlo), nos enamoramos y divorciamos, sopesamos la actualidad, a veces incluso mejoramos o deterioramos partes de la cultura que nos pertenecía, pensábamos, gracias al derecho que nos confería nuestro esfuerzo personal o el de otras personas con nombre y apellido. Además, algo que no es un simple además, Internet, más rápido de lo que podemos siquiera pensarlo, nos presta los fundamentos de aspiraciones, amores, frustraciones, sueños o ensoñaciones; de patologías

impensables y de curas procedentes de culturas de cuya existencia ignorábamos todo y, dentro de este batiburrillo, no pueden faltar los excesos o delirios causados por la carencia de las herramientas conceptuales necesarias para domar los brotes constantes y crecientes de información.

Pues bien, *i-Polis* es uno de los primeros libros que nos coloca en el centro de esta trama sin irse por las ramas del escueto y predecible análisis cuando se quiere explicar ¡qué importante es Internet! Rescata la buena literatura para colocar en el centro de las preocupaciones lo que nos está pasando, la experiencia personal adobada por las preguntas de siempre y las nuevas, las historias que, como mosaicos, componen una vida: la propia y la de quienes nos acompañan y nos prestan el contexto, los anteojos y el roce para saber dónde estamos, qué hacemos, cuándo gozamos o no, y porqué. En otras palabras, una vez atrapados en redes virtuales que han adquirido las mismas propiedades del oxígeno ¿qué nos está pasando o nos pasará? ¿Pagaremos la factura, como siempre, de lo que hacíamos antes, durante y en estos momentos? En ese caso ¿qué vamos o deberíamos hacer después?

Antes de proseguir con este prólogo debo avisar que la autora, Susana, es una entrañable amiga, lo cual, lo aseguro (y si no me cree que le voy a hacer), no es suficiente argumento como para concederle el crédito necesario para leer el libro. Somos amigos como si no notáramos que ella vive en Buenos Aires y yo en Barcelona, aunque esto es una exageración. Preferiría que viviera más cerca, sobre todo para disfrutar del intercambio que provoca con su visión del mundo y de los acontecimientos más cotidianos. Por correo electrónico no es lo mismo.

No obstante, a pesar de esta proximidad afectiva, me atrevo a escribir este prólogo en seco, es decir, sin la baba hagiográfica habitual de estos casos. Sobre todo porque, ni ella lo necesita, y porque me puedo jactar modestamente de conocer de lo que hablo: de ella y de lo que escribe. Y he disfrutado de su libro tanto como, en otro plano, disfruté de obras literarias que me abrieron el acceso a mundos que desconocía o de los que tenía referencias vagas, o que conocía bastante bien, mundos que me aceleraron la circulación de la sangre, me crearon expectativas nuevas, me provocaron incredulidad, risa o lo contrario, me transmitieron el cariño por los personajes o los acontecimientos que les sucedían, así como incrementaban el

cinismo o la precaución con que les acompañaba. En este caso, Susana los ha hecho tan míos como de ella. Ya era hora que alguien recompusiera con una mirada social esta Matrioshka de las promesas tecnológicas lejos de la profilaxis académica o meramente expositiva.

Apenas comenzamos el primer capítulo, Susana nos propina un estupefacto: ella empezó a investigar las redes electrónicas cuando apareció el Minitel, allá por los años 80. Estábamos nadando en el auge de *1984*, la novela de Orwell, y los debates propios de la época: ¿vamos hacia el Gran Hermano? ¿Nos salvaremos de la negra visión que nos proponía el autor británico? He preguntado a unos cuantos amigos en la cuarentena, cultos, versados y practicantes en el mundo de las redes: “¿Te acuerdas del Minitel?”, “¿Lo qué?”. No es una respuesta que denote ignorancia. Es la respuesta típica de un habitante de un sistema poblado por miles de millones de personas, casi todas productoras de información a su manera, que evoluciona sin cesar a velocidad de vértigo y sin que nadie controle ninguna de esas dos marchas: evolución y velocidad. Es decir, comportamientos propios de un bicho en pleno proceso de crecimiento y mutación, ambos factores potenciados por fuerzas misteriosas.

Hoy nos preocupa, por ejemplo, lo que hacen los menores con/en las redes sociales. Gracias al Minitel, muchos de los padres actuales descubrieron en aquel entonces la penumbra del sexo, mediante un considerable esfuerzo de la imaginación para entrever qué sucedía tras textos e imágenes pixeladas. De paso, cometieron un manojito de delitos ¿nuevos? Robaron a sus padres las tarjetas de crédito o las claves para hacer transacciones bancarias, o las contraseñas del propio sistema Minitel para acceder a las páginas porno y de citas.

El gobierno francés tomó medidas entonces y, como explica Susana, a la fuerza fueron pioneras, pero también abrieron el surco que nos marca como súbditos de la época de la desmemoria electrónica. Evolución y velocidad garantizan olvido. Quizá el momento previo y sus consecuencias lo tienes ahí al lado, pero eso ya queda muy lejos, una distancia inalcanzable si tomas en cuenta que sin apenas darte cuenta, estás embarcado en el siguiente paso en un contexto aparentemente diferente. Sin embargo, ese momento regresará una y otra vez, con ropajes distintos, pero como te empeñas en desconocerlos, estarás condenado a cometer los mismos erro-

res una y otra vez, porque en la Red todo se parece, pero nada es igual. Y la segunda vez siempre, siempre, estará marcada por el error, a menos que enmiendes y te adaptes a las nuevas circunstancias.

Eso es lo que muchos llaman “aprender desaprendiendo”. Yo lo llamaría “desaprender teniendo que aprender, sin cesar, nuestra propia historia inmediata”. Por no meternos en que a veces aprendes simplemente a fuerza de invertir millones y de desgastar tu supuesto poder, pero esa es otra historia. La contante es que el bicho evoluciona sin cesar, no inyecta información siempre de la misma manera, exige un esfuerzo constante para saber qué está sucediendo, cómo lo hace, qué consecuencias tiene, y qué hay que aprender y hacer en cada época, aunque ésta sea pequeña en términos temporales.

La velocidad y constante evolución de la Red abre espacios nuevos, como si fuera un paraíso poblado por especies insólitas, emergentes, que aguardan su bautismo. Y hay que hacerlo rápidamente, porque pueden aparecer otras que obstruyan la visión. Por tanto, lo que en otros momentos hubiera sido simple argot, ahora se ha convertido en una especie de fábrica de creación de conceptos nuevos y, por tanto, de los expertos en ellos. Conceptos cuya denominación se implantan como lenguaje común de forma gratuita, pero por los que pagamos una factura invisible. Ahora tenemos el rupturismo. Antes de lo que podamos imaginar, alguien nos dirá que ha *rupturado* con su pareja porque él o ella no entendía lo que implicaba dedicarse a trabajar en procesos *rupturistas*. Y no entremos en la inteligencia, artificial o natural, porque nos vamos a pelear más allá de lo que es inteligente.

En Internet nos movemos constantemente en un contexto de ensoñación y emulación, como si estuvieras perdido en el desierto y lo que aparece ante ti es una geografía esculpida por espejismos. La diferencia es que todos vivimos allí simultáneamente. Por tanto, es fácil, muy fácil, asumir que yo sí sé dónde estoy, para dónde voy e, incluso, para dónde van a ir los demás, aunque se trate de 2.000 o 5.000 millones de personas repartidas por todo el globo terráqueo. Esto ha dado lugar, junto con el crecimiento del diccionario propio de la virtualidad, a la aparición de otro tipo de nueva anomalía humana: el profeta, el gurú, el predictor. Todos hemos descubierto, en mayor o menor medida, que poseemos ese gen. Y estamos dispuestos a usarlo en cualquier momento, ya sea en la empresa,

en la política, en la ciencia, en la comunicación, en la vida familiar o como emprendedor/a... Vivimos rodeados de un futuro que ya está aquí, ahora, y que, encima, lógicamente, no suele ser el futuro como era, pero sabemos, por razones misteriosas, cómo será.

¿La vida es diferente según ese futuro? Lo será en la medida que se trata de un futuro virtual, incierto, impredecible. Nadie sabía en 1990 lo que nos iba a hacer Internet y qué debíamos saber para acoplarnos a su impacto. Susana baja la pelota al suelo –por algo es argentina– y señala la importancia de no perder de vista, nunca, que las estructuras urbanas y rurales, las infraestructuras, el acceso a la educación y, en consecuencia, al mercado laboral, los modelos de ingresos según lo que hacemos y dónde lo hacemos, la mezcla de culturas y de sus productos, marcan diferencias que se materializan cuando nos referimos a la distancia entre ricos cada vez más ricos y pobres cada vez más pobres. Y, añadido, no nos salva gritar ¡No importa, esta nueva aplicación es la solución! Esta nueva aplicación, o este nuevo tipo de conexión, o de acceso a esta clase de información, ni resolverá por fin problemas que no sabemos de dónde proceden, ni abrirá por fin las compuertas al océano de felicidad contenido en las redes sociales virtuales.

Por otra parte, como no puede ser de otra manera, la Red ha pulverizado murallas que sabíamos que existían, pero que por más que nos empeñemos en predecir, no tenemos ni idea de adónde nos conducen. Y el mejor ejemplo nos lo muestra Susana. A partir de la existencia de las redes, ella consigue deducir una exquisita vinculación entre el arte, desde el reconocido canónicamente hasta el aparentemente más artesanal, las redes urbanas físicas o virtuales, los conocimientos tangibles e intangibles repartidos por el globo, la relación entre expertos en campos que, o no existían, o nunca se tocaron con la proximidad actual. Esta amalgama de bridas que tiran en sentidos frecuentemente opuestos, sorprendentemente apuntan a la construcción de una sociedad que tiene por primera vez en sus manos las herramientas que le permitirían abordar problemas de una dimensión extraordinaria. Sobre todo, problemas a los que los ciudadanos habíamos renunciado considerar como propios para dejarlos en las manos de instituciones, gobiernos o agencias.

Ahora no. Ahora esas herramientas son necesariamente sociales y propician irremediablemente la intervención. Lo cual quiere decir que, a pesar

de lo que se dice y se repite habitualmente como un mantra para que entendamos de qué va la cosa, estas herramientas son fundamentalmente inclusivas. Quizá todavía estemos en una fase adolescente de la cultura digital como para comprender el alcance de lo que tenemos a mano. Pero, a poco que crezcamos y aprendamos a crear y gestionar conocimiento operativo en red, aplicado a la resolución de los problemas que nos interesan, nos preocupan y necesitamos atacar, las alternativas solo son dos: o lo hacemos por medio de Internet, o no lo conseguiremos.

Esta “profecía”, que Susana deja muy en claro en su inteligente acompañamiento de la evolución de las redes, no se refiere al futuro, sino a lo que sucede y entendemos hoy. El desafío es simple en su enunciado, pero incomprensible desde el punto de vista de su resolución: integrar partes fundamentales de lo que ella nos muestra, desde la belleza de la multiplicidad de relaciones que propicia la tecnocultura, pasando por el papel activo de la incorporación del arte como activo de una larga trayectoria de la cultura global, a la fertilización de ideas por encima de las barreras del mundo presencial para hacerlas florecer en el mundo virtual como conocimiento aplicable. No será fácil, pero como se dice hoy, nadie dijo que lo sería.

No deberíamos nunca olvidar aquella famosa viñeta de la revista *New Yorker*: dos perros delante de un ordenador y uno le dice al otro: “Lo bueno de Internet es que nadie sabe que eres un perro”. Ese es quizá el dilema que afrontamos hoy -no en el futuro, no hace falta predecirlo-: por una parte, quienes queremos actuar en red para crear conocimiento significativo, aplicable a la resolución de problemas sociales impostergables y, por la otra, quienes están decididos a considerarnos unos perritos obedientes a los que basta satisfacer con chuletitas de información.

No deja de ser extraordinario que Internet nos haya colocado en este lugar y que, decidamos lo que decidamos, siga evolucionando a todo tren como buen bicho, pero no sin consecuencias para todos nosotros.

Luis Ángel Fernández Hermana (conocido como LAFH, y nacido en Málaga, 22/7/1946) ha ejercido el periodismo entre 1969 y 1999 en varios países: Argentina, Perú, Chile, Inglaterra y España. En 1996 fundó la revista electrónica *en.red.ando* y en 1998 la empresa *Enredando.com*. Desde ambas atalayas diseñó y desarrolló las primeras redes de conocimiento en Internet, como *en.medi@*, *Lo-*

comotora o GC-Red. En 2012 publicó *Historia Viva de Internet, los años de en.red. ando*, tres volúmenes que recogen más de 400 editoriales y una docena de entrevistas publicados en la revista electrónica entre 1996 y 2004. Actualmente dirige el Laboratorio de Redes Sociales de Innovación (Lab-RSI) y la revista Coladepz.com. Su página personal es lafh.info.

INTRODUCCIÓN

1984, el futuro y después

“Nothing is always absolutely so.” (Nada es absolutamente de esa forma)

Ley de Sturgeon

Hasta 1984 nunca había visto una computadora.

1984 era un año muy especial. Se había estrenado la película homónima basada en el libro de George Orwell. En París, donde vivía desde hacía siete años en ese momento, se multiplicaban los debates sobre las pantallas y su rol en la vigilancia de los pueblos. Los viajeros del *métro* leían la obra de Orwell en edición de bolsillo. El Gran Hermano no era todavía un exitoso reality show, sino un símbolo de la intrusión en la privacidad a través de las pantallas. “La telepantalla recibía y transmitía simultáneamente. Cualquier sonido que hiciera Winston superior a un susurro, era captado por el aparato. Además, mientras permaneciera dentro del radio de visión de la placa de metal, podía ser visto a la vez que oído. Por supuesto, no había manera de saber si le contemplaban a uno en un momento dado. Lo único posible era figurarse la frecuencia y el plan que empleaba la Policía del Pensamiento para controlar un hilo privado. Incluso se concebía que los vigilaran a todos a la vez”. Había escrito Orwell en 1948. Mirábamos nuestros televisores con desconfianza.

Una mañana me telefoneó el sociólogo Denis Duclos para proponerme un trabajo: investigar los usos y las percepciones de los centros de in-

vestigación en ciencias sociales franceses sobre las computadoras. Acepté sin saber muy bien de qué se trataba (necesitaba el dinero) y días después emprendí un viaje a diversos centros, en París y en las provincias.

En enero de 1984, Apple Computer había lanzado la Macintosh, la primera computadora en la que una interfase gráfica podía manejarse con un mouse. Su precio, relativamente bajo para la época (2.500U\$D) contribuyó a su éxito. Lo más notable es que el comercial de Apple jugaba con el tema del “1984” de Orwell, y anunciaba la destrucción del Gran Hermano con el poder de la computación personal que se encontraba en la Macintosh. Frente a hileras de hombres grises obnubilados por la gran pantalla, una muchacha rubia y atlética, en coloridos shorts rojos, lanza un gigantesco martillo a la pantalla y desmantela el sistema. La cara del Gran Hermano se atomiza. “1984 ya no será como en 1984”, dice el lema de la publicidad.

Los resultados de mi recorrido por los centros de ciencias sociales fueron desvaídos: los investigadores utilizaban las computadoras como máquinas de escribir perfeccionadas, para construir bases de datos o dibujar gráficos. La interconectividad académica, comercial y relativamente accesible aún estaba a algunos años de distancia. Pero me emocioné viendo y probando las computadoras. En general se trataba de las Macintosh 128K. Fueron las primeras computadoras personales que se comercializaron exitosamente. Usaban interfaz gráfica de usuario (GUI) y un mouse en vez de la línea de comandos. Eran pesadas, de uso complejo, bellas, objetos a la vez imponentes y delicados.

Mi fascinación fue inmediata. Pensé que todos querrían tener esas máquinas maravillosas e inteligentes. En el tren de regreso a París, reflexioné sobre los posibles impactos sociales de esta nueva tecnología. ¿Y por qué no pensar, tratar de prever, seguir, los potenciales impactos sobre la ciudad, su territorio social y físico?

Por supuesto, ya utilizaba el Teletel / Minitel, como millones de habitantes en Francia. Se trataba de un servicio de Videotex en línea, accesible a través de las líneas telefónicas, y fue una de las experiencias pre-Internet más exitosas. Comenzó a distribuirse experimentalmente en Francia en 1982, a través del servicio de Correos (PTT: Poste, Téléphone et Télécommunications). Dado que yo telefoneaba con frecuencia a Argentina y

España, y gastaba muchos pulsos telefónicos, fui elegida junto con unos 12.000 “usuarios activos” más para realizar una experiencia piloto en 1981. Los heroicos empleados de las PTT treparon hasta mi departamentito en un quinto piso sin ascensor y me entregaron una pequeña terminal color champiñón, provista de un módem con capacidad para recibir 1,200 bps y enviar 75 bps, un teclado plegable y una pantalla en blanco y negro de 9 pulgadas.

Los usuarios podíamos hacer modestas compras en línea, buscar datos en la guía telefónica, reservar pasajes en trenes, y enviar mensajes de un modo similar al del Internet actual. Al comienzo, los usuarios se mostraron remisos. No pocos aparatos (distribuidos gratuitamente a los que estaban suscriptos a los servicios telefónicos) fueron a parar al fondo de armarios y placares. Tuvieron que aparecer las “*messengeries roses*” (mensajerías rosas, servicios de chat que facilitaban la búsqueda de citas o el acceso a sitios eróticos o pornográficos) para que el Minitel comenzara a ser usado masivamente. En las estaciones de métro, gigantescos afiches rosados luciendo activos conejitos popularizaron las *messengeries roses*. Los servicios de chats sexuales se volvieron rápidamente los usos más inesperados, populares y controvertidos que la gente le encontraba al Minitel. Hacia el verano de 1986 existían más de mil servicios eróticos diferentes. En el periodo de 1985-1987, mientras millones de usuarios sacaban sus terminales de los armarios, los servicios de chat llevaron el uso del Minitel a su éxito inicial. El triunfo de sus creadores fue tal que el sistema colapsaba debido a que tanta gente trataba de enviarse mutuamente mensajes al mismo tiempo.

En Febrero de 2009 la red de Minitel aún tenía 10 millones de conexiones mensuales. Pero el sistema, comparado con la web, tenía serias limitaciones. Las terminales no eran computadoras: no podían guardar ni analizar información. No podían buscar ilimitadamente en la red. Sólo podían comunicarse con los más de 25.000 servicios que estaban oficialmente afiliados al sistema. El acceso era sumamente costoso, dependiendo de los servicios y del tiempo pasado en línea. A pesar de estos problemas, el servicio Minitel duró 20 años: sólo fue retirado definitivamente en junio del 2012.

En 1984, las computadoras auguraban otros futuros. Pasé muchas horas en la biblioteca del Centro Pompidou leyendo sobre informática,

inteligencia artificial, y sobre todo, redes. Leí sobre computadoras que funcionaban con válvulas, su sustitución por los transistores y luego por los circuitos integrados. Con mi cabeza de no-ingeniera, me admiré ante la integración de los componentes electrónicos y la aparición del *microprocesador*, la integración de todos los elementos básicos del ordenador en un sólo circuito integrado. Pero fundamentalmente, me interesé por saber qué impactos causaban estas innovaciones en la sociedad, a través de artículos de difusión, de obras literarias, de artes, de cortos publicitarios.

En 1947, el mismo año en que se construyó la primera generación de modernas computadoras electrónicas programadas, y un año antes de la publicación de “1984”, Alan Turing había publicado un artículo sobre Máquinas Inteligentes que disparaba la Inteligencia Artificial fuera de la zona de la ciencia ficción y la localizaba muy dentro del mundo real. Ya en 1982 la revista Time le había otorgado su premio al Hombre del Año a la computadora. “*The computer moves in*”, anunciaba la tapa de la revista, aunque paradójicamente el artículo había sido completamente mecanografiado.

Ese año, William Gibson acuñó oficialmente el término “ciberespacio” en su novela “*Neuromancer*”, aunque lo había usado previamente en “*Quemando cromo*”, una colección de historias de ciencia ficción. Gibson presentaba el ciberespacio como “Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se enseña altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz dispuestas en el no-espacio de la mente, agrupaciones y constelaciones de datos..., el propio terreno de lo virtual, donde todos los medios se juntan (fluyen) y nos rodean”. Al mismo tiempo, inauguraba un nuevo género de ficción, el ciberpunk, que describía un futuro oscuro y complejo, plagado de máquinas inteligentes, virus informáticos, ciudades en decadencia y paranoia.

Poco después, en 1985, se estrenaría “*Brazil*”, una película británica de ciencia ficción dirigida por Terry Gilliam. La historia sucede en un mundo distópico, inspirado especialmente en la novela *1984*, aunque añade gruesas pinceladas de humor negro y satírico. El protagonista, Sam Lowry, es

un tecnócrata de poca importancia, eficaz pero soñador, que trabaja dentro de la gigantesca máquina burocrática que administra a una sociedad opresiva, agobiante, hundida por la ineficiencia y amenazada por el terrorismo cotidiano. Debido a una serie de actitudes atípicas y de tímidas rebeliones, Lowry pasa a ser considerado una amenaza para el sistema. Al cabo de numerosas aventuras, el Sistema, despiadado, apresa a Lowry y le destruye mediante una refinada tortura mental, administrada por “expertos” que llevan máscaras con caras de niños con síndrome de Down. Lowry se refugia en sus fantasías y su locura, huyendo con la mujer de sus sueños hacia prados imaginarios increíblemente verdes.

Las ciudades que aparecían en estas representaciones eran víctimas de la tecnología: assoladas por catástrofes (muchas de ellas de origen tecnológico) o por guerras mundiales, dominadas por tiranos nacidos directamente del acoplamiento monstruoso de Stalin con Hitler, oscuras, hostiles, letales, presentaban como única salida la huida a una naturaleza más o menos inaccesible. Ya décadas atrás la imagen de la ciudad industrial reflejaba la extrema polarización social, como en el famoso film de Fritz Lang, *Metrópolis*. ¿Y si no fuera así? Me preguntaba mientras miraba caer la lluvia tras las ventanas del Pompidou. ¿Y si la ciudad como entidad colectiva, pero también como conjunto de usuarios individuales, pudiera apropiarse de la tecnología y usarla en su propio beneficio? ¿Cuáles serían las consecuencias sobre el territorio social y físico urbano?

Hasta ese momento, había estado trabajando sobre los consumos urbanos de energía, tanto en el Programa Interfase Alimentos - Energía de la Universidad de las Naciones Unidas, dirigido por Ignacy Sachs, como en estudios para Electricidad de Francia. La decisión de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) de aumentar el precio del crudo en 1973 –y nuevamente en 1979– había terminado con el petróleo barato que había lubricado el crecimiento de posguerra. Como consecuencia se frenó el ritmo del crecimiento económico. Subió la inflación, se redujeron las tasas de crecimiento y aumentó el desempleo. Importantes industrias –incluso sectores industriales enteros– se vieron obligados a reconvertirse: debieron introducir innovaciones tecnológicas, ahorrar energía, reducir sus plantas de personal, etc. En plena crisis económica, la gestión y la economía de la energía eran un problema clave en Europa. Mientras trabajaba

sobre este tema, descubrí que el consumo energético era una buena puerta de entrada para el estudio de la sociedad urbana. ¿Podrían las nuevas tecnologías ser tanto o más reveladoras sobre los hábitos urbanos?

Como uno de los resultados de numerosas conversaciones sobre el tema, en 1986, Denis Duclos y yo publicamos un ensayo sobre las relaciones entre tecnología y espacio, basándonos en los trabajos de diversos científicos sociales. Investigábamos cómo recibe el territorio a las tecnologías, y a la vez, de qué maneras el territorio es también demandante o creador de tecnologías. Entre las investigaciones que se dedicaban en la época a las reflexiones sobre el territorio era posible identificar claramente un enfoque geo-antropológico, que trataba el medio ambiente físico como un potencial de recursos. Los expertos acentuaban sobre todo las diversas estrategias de ocupación, de apropiación, de gestión, y de uso del espacio por los grupos humanos que lo habitan. De acuerdo con estos enfoques, el territorio sería por sí mismo un instrumento técnico. Es en cierta manera el grado cero del enlace espacio - sociedad.

Como la mayor parte de los investigadores en ciencias sociales en la Francia de esos tiempos, Duclos y yo habíamos desarrollado cierta alergia a la “tecnología” (que identificábamos, contrariamente al término “técnica”, como una palabra forjada en los Estados Unidos (de por sí un mala palabra en los medios franceses de ciencias sociales), y que se aplicaba a los métodos científicos utilizados en la industria (una palabra casi peor). Reconocíamos sin embargo que la ciudad es un caldo de cultura científica, así como un reservorio de innovaciones. El tejido urbano moderno sería así una red de difusión de estas innovaciones. El territorio urbano se consideraba también actor a través de sus hábitos de consumo. Aventurábamos que el tamaño de las ciudades y la proximidad entre ciudades grandes y pequeñas constituyen factores de aceleración de la difusión de innovaciones tecnológicas.

Si menciono ese trabajo en particular, es porque a partir de él nos orientamos más claramente en nuestros caminos como investigadores. Duclos se dedicó en los años siguientes a la geo-antropología. Yo decidí emprender el camino del desexilio. Convencida de que esta vez la democracia iba a durar y que quería contribuir a ese proyecto, regresé a la Argentina en enero de 1987. Me llevé conmigo, entre lo aprendido en los años de exilio,

las inquietudes sobre ciudad, territorio y tecnología. Me integré al CO-NICET como investigadora, con base en el CEUR, el Centro de Estudios Urbano Regionales, en el que coincidíamos investigadores que habíamos regresado de nuestros respectivos exilios en Venezuela, México, Canadá... Todos tratábamos de desprendernos de viejas pieles, de olvidar nostalgias por el país abandonado a las apuradas, por volver a conocerlo, por conservar lo que se nos había adherido en nuestros países refugio, reaprender la nueva realidad democrática y de empezar nuevas vidas.

Desde el CEUR, y más tarde desde el Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Universidad de Buenos Aires, sostuve el tema que todavía sigo analizando, desde diferentes facetas. El futuro se había hecho presente.

Nacer de una pregunta

Posiblemente todo libro nazca de una pregunta. O de varias. Y las preguntas, ya se sabe, tienen la costumbre de convertirse en bolas de nieve, y luego en aludes. La que disparó este proceso de reflexión, lectura y escritura surgió en una caminata campestre con mi amiga y colega Laura Marés: ¿Qué se cumplió en la Sociedad del Conocimiento en los últimos 30 años, con respecto a lo que se esperaba de ella? Otras preguntas se fueron sucediendo: ¿Cuáles fueron los aspectos negativos que se temían de una sociedad informatizada? ¿Qué promesas reservaba esta nueva sociedad?

Decidí entonces abordar estos interrogantes, y sus respuestas, desde un universo particular: las ciudades. Desde muy joven, como arquitecta, luego urbanista y por último como socióloga urbana, he trabajado sobre las ciudades como objeto de iniciativas, de acciones, de movimientos sociales. Las ciudades son el espacio en el que las tecnologías se crean, se experimentan, se difunden y se re-transforman. Con lo cual el principal interrogante se reformuló como: ¿Qué pasó en las ciudades en la Sociedad del Conocimiento en la que fuimos entrando gradualmente? ¿Qué temores existían hace más de tres décadas, y cuáles se cumplieron? ¿Qué expectativas se formulaban? ¿Fueron satisfechas? ¿Qué nuevas tendencias no previstas fueron surgiendo a lo largo de estas décadas?

Para responderlas, recurrí a fuentes muy variadas: entrevistas, aprovechando varios viajes, con especialistas, académicos, empresarios, funcionarios gubernamentales, en Argentina, Brasil, España, Israel y Portugal. Una encuesta por e-mail fue respondida por casi un centenar de personas de América Latina y Europa. Y por supuesto, leí y leí y leí durante largas tardes en mi oficina o en los cafés de mi barrio. Pero fundamentalmente, para percibir los temores, esperanzas y escepticismos de los ciudadanos (entendidos como habitantes de las ciudades, con papeles o sin ellos) ante la revolución tecnológica que estaban viviendo, recurrí a productos culturales que traducen estos sentimientos: novelas de ciencia-ficción, películas, series, obras de arte de todo tipo. Durante el año que duró la escritura, me sumergí en el placer de re-ver películas ya olvidadas, de leer y visitar una montaña de libros, de recorrer exposiciones y museos, ya en forma presencial, ya virtualmente. También recurrí con frecuencia a Wikipedia. A pesar de que en estos 15 años desde su creación, esta enciclopedia ha sido baqueteada y criticada en el sector académico, aporta a la co-construcción de conocimiento colectivo, y contribuye buenas bases de bibliografía para profundizar en los temas en los que uno se interesa.

Antes de continuar, lector, lectora: este libro es un híbrido. Tan híbrido como lo somos los actuales habitantes de las ciudades, humanos que incorporamos continuamente tecnología a nuestros cuerpos y a nuestros cerebros y que nos volvemos cada vez más ciborgs. Se balancea en el borde entre varias disciplinas: arquitectura, urbanismo, sociología, ingenierías, informática y sus derivados. También el estilo es deliberadamente híbrido: no quería escribir un libro académico más, sino presentar en un lenguaje común, basado en mi lejana práctica como periodista, el proceso de nuestras cambiantes ciudades, del desarrollo de la Sociedad del Conocimiento. Deseo entretener tanto a los lectores como a mí misma, establecer un diálogo con los interesados sobre estos temas, vengan de las disciplinas que vengan, o de ninguna de ellas; quería enredar mi historia como investigadora con la evolución urbana en la nueva sociedad.

De la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento

Para quienes no están familiarizados con los conceptos de la Sociedad del Conocimiento, lo desarrollo brevemente: las tecnologías de información y comunicación (en adelante TIC) abarcan al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, difusión y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. La electrónica es la tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. En síntesis, y para no caer en tecnicismos, el término TIC es un paraguas espacioso y multicolor que cubre numerosas tecnologías y dispositivos: radio, televisión, telefonía celular, computadoras, hardware y software, sistemas satelitales y otros, así como los variados servicios y aplicaciones asociados con ellos, como e-mails, videoconferencias, plataformas de educación virtual, plataformas de gobierno electrónico, streaming (distribución de multimedia a través de una red de computadoras, redes sociales, entre otros muchos). La sigla TIC ha sido usada en los últimos años para describir la convergencia de varias tecnologías y el uso de líneas comunes de transmisión que llevan y traen diversos datos, así como tipos y formas de comunicación. A través de la convergencia tecnológica se interconectan sectores que hasta entonces habían funcionado por separado: telecomunicaciones, informática y radiodifusión. El impresionante desarrollo de la convergencia tecnológica ha facilitado la difusión y apropiación de las TIC en la sociedad, permitiendo que individuos y grupos (así como ciudades y pueblos de todo tamaño) puedan utilizar estas tecnologías para facilitar su vida cotidiana y mejorar su calidad de vida.

La expresión “Sociedad de la Información” define una sociedad en la cual la creación, distribución y tratamiento de la información, basada en el uso de TIC, se han vuelto las actividades sociales, económicas y culturales más relevantes. Con frecuencia se contrasta la Sociedad de la Información con sociedades en las cuales la base económica es primordialmente agraria o industrial. A pesar de los rápidos avances de la penetración de internet, sin embargo, es necesario considerar que la brecha digital, en vías de estre-

charse, aún permanece como desafío global. Se pasó de menos del 1% de la población mundial conectada a Internet en 1995, a alrededor del 40 % en el 2015, según Internet World Stats. Sin embargo, la distribución del acceso entre los países desarrollados y en desarrollo, entre comunidades urbanas y rurales, entre diversos géneros y grupos etarios es aún desigual. Este libro no se propone aportar a la solución de este problema, sino mostrar cómo se manifiesta en las ciudades y qué consecuencias, directas o indirectas, tiene para los habitantes urbanos.

Asumo (esperanzadamente) que los gobiernos locales y otros actores sociales continuarán la búsqueda de soluciones que proporcionarán a todos los ciudadanos conectividad digital, educación y formación permanente, de modo que puedan apropiarse, individual o colectivamente, de los beneficios de la Sociedad del Conocimiento.

Las sociedades del conocimiento marcan un estadio más alto y más complejo que las sociedades de información. Conocimiento significa contribuir a las sociedades en el bienestar de los individuos y las comunidades, abarcando dimensiones sociales, éticas y políticas. Singapur, por ejemplo, comenzó como un país en vías de desarrollo, y logró en sólo cuatro décadas tasas de crecimiento económico que superan a los de países más industrializados, mediante la promoción de del conocimiento (educación) y la creatividad. Muy similar es el caso de Corea del Sur, quien pasó de la extrema pobreza a un asombroso desarrollo tecnológico y económico, y cuyos clústeres tecnológicos se volvieron actores líderes en el campo de la Investigación y Desarrollo (I+D). Su Programa Nacional de Ciencia y Tecnología y planes posteriores hicieron que en al cambio de milenio la economía de este país alcanzara fuerte valor agregado en términos de investigadores y fondos invertidos en I+D, y ha continuado a construir sobre esta pase en la última década.

Por otro lado, las sociedades de información se basan en los avances tecnológicos, que corren el riesgo de ofrecer poco más que “una masa confusa de datos” para aquellos que no tienen los conocimientos necesarios para beneficiarse de ella. Una sociedad de la información es, por tanto, considerarse como un paso previo necesario para construir las sociedades del conocimiento. Si bien la información es una herramienta generadora de conocimiento, no es conocimiento en sí mismo. Las Sociedades del

Conocimiento se identifican como sociedades basadas en la creación, difusión, re-creación y utilización de la información y el conocimiento. En ellas, en sus economías, el conocimiento se adquiere, genera, trabaja, se difunde y se aplica para alentar el desarrollo social y económico. En otras palabras, la Sociedad del Conocimiento se refiere a sociedades en las que las condiciones para generar y procesar información han sido transformadas radicalmente por una revolución tecnológica focalizada en el procesamiento de la información, la consiguiente creación de nuevos conocimientos, y las tecnologías de información y comunicación.

Ciudades con nombre de mujer

Cuando se quiere a alguien o a algo, se le pone un nombre. Por amor a Ítalo Calvino en sus “ciudades invisibles”, por amor a las ciudades, les he dado nombre a las diversas urbes que se reconfiguran a la luz de la Sociedad del Conocimiento. Así se suceden Mary (por Mary Wollstonecraft), la ciudad del temor a las tecnologías desencadenadas; Laboria, la ciudad en la que las computadoras se hacen cargo de gran parte del trabajo; Stella, la ciudad protagonista; Annotata, la ciudad vigilada; Hypathia, la ciudad de la producción de conocimientos, y tantas otras.

Estas ciudades se extienden en cuatro partes. La primera, “Avances tecnológicos y transformaciones urbanas”, reúne dos breves capítulos, que tratan sobre las rupturas tecnológicas, es decir, los puntos históricos de inflexión de las tecnologías que generaron un quiebre con el “modo de hacer” técnico y social preexistente y ejercieron efectos revulsivos y duraderos, no sólo sobre la estructura social, económica y espacial en la que se utilizaban, sino también sobre las ideologías y los modos de pensar. La misma estructuración de la forma “ciudad” y de sus diferentes conformaciones, a lo largo de la historia, es la traducción en el espacio de la incorporación de mutaciones técnicas en las formas de hacer y de organizar el tiempo y el espacio social. Le sigue “La ciberciudad: ¿Arquitectura derretida?”, en el que se analiza si la ciudad de los bits, la ciberciudad, ¿es arquitectura disuelta, descorporizada, fluida? La pregunta que guía este capítulo es: ¿Sigue existiendo la ciudad tal como la conocemos, o se liquidifica ante nuestros ojos?

La segunda parte, “Los miedos. ¿Cuáles se consumaron?” comprende cuatro capítulos: “Mary, la ciudad del descontrol tecnológico”, en el que se analizan los temores al desencadenamiento de la tecnología y la posible toma de poder, por parte de ésta, del mundo humano. “Laboria, la ciudad del trabajo informatizado”, trata sobre el temor a perder el trabajo a manos de computadoras y robots crecientemente inteligentes, y de las consecuencias sobre el espacio físico y social. “Stella, la ciudad protagonista”, trata de entender el miedo a la desaparición de la ciudad, a su atomización como resultado del uso de diversas tecnologías, que ha estado presente en el imaginario colectivo desde el surgimiento de la electricidad y se ha incrementado con las telecomunicaciones. “Annotata, la ciudad vigilada”, transita uno de nuestros miedos más primordiales: la vigilancia en varias formas, la pérdida de la privacidad en aras de una supuesta y prometida seguridad, las calles llenas de ojos extraños que transmiten nuestras imágenes a seres desconocidos, ubicados detrás de sus pantallas.

La tercera parte, “Las expectativas: ¿Promesas cumplidas?” augura más optimismo: el capítulo “Hypathia, la ciudad de la producción de conocimientos”, explora la ciudad educadora, la ciudad en la que los habitantes dedicarían sus horas libres a incrementar sus conocimientos de manera abierta, accesible y democrática. Se esperaba que las tecnologías facilitarían la redistribución del tiempo dedicado al trabajo, lo que a su vez re-definiría el uso social del tiempo, y optimizaría los modos de vida urbanos. Con el uso de TIC, que se encargarían de las actividades repetitivas y aburridas, y con la necesidad de aprendizaje de nuevos saberes, este tiempo se dividiría en partes iguales entre el trabajo y la producción y adquisición de conocimientos; los nuevos saberes nutrirían a las nuevas habilidades, a los nuevos haceres.

El siguiente capítulo, “Kivérnisi, la ciudad del buen gobierno”, analiza la promesa del uso extensivo, intensivo y estratégico de las TIC en las actividades del Gobierno y la Administración Pública, para lograr eficiencia y transparencia por parte de los gobiernos, y mayor participación por parte de los ciudadanos. Las iniciativas en favor de los gobiernos electrónicos de la última década del siglo XX y la primera del XXI extendieron esta expectativa a ciclos virtuosos y crecientes de innovación social y tecnológica y despertó esperanzas de lograr una sociedad más abierta, compleja, diversa, horizontal, interdependiente y ascendente, en la que se desarrollarán nue-

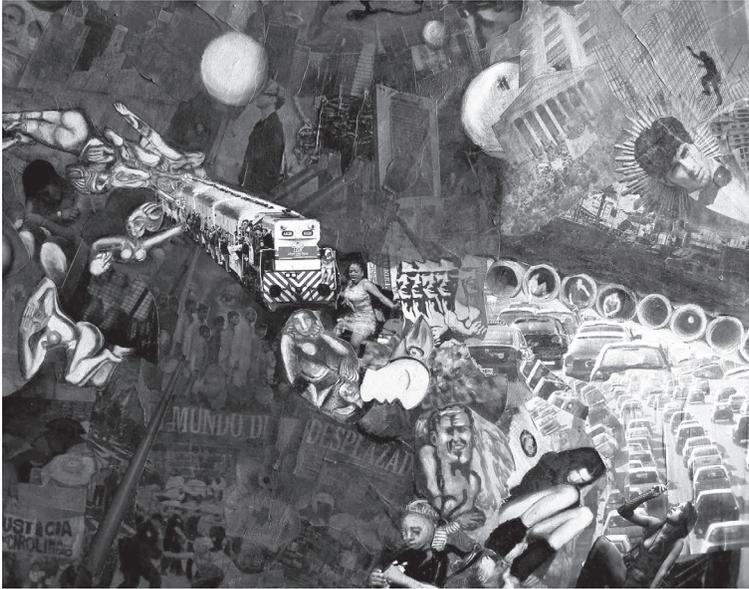
vos modos de relacionamiento, comunicación y coordinación social. El capítulo estudia si estas expectativas se vieron satisfechas o frustradas. Cierra esta parte el capítulo “Anakoinos, la ciudad de los nuevos equipamientos”, que examina los nuevos espacios urbanos generados por las necesidades de conectividad y comunicación de los habitantes: videoclubes, telecentros, cibercafés y espacios de co-working.

“Lo que no se previó”: de este tema trata la cuarta parte, que comprende dos capítulos: “Atenea, la ciudad inteligente”, que analiza y cuestiona los diversos modelos de ciudades de la Sociedad del Conocimiento que se han sucedido en las últimas décadas, desde las *ciudades digitales* que incorporan las TIC a la gestión urbana y brindan diversos servicios digitales a sus ciudadanos, incluyendo conectividad en determinadas zonas, a las *inteligentes*, hasta las *ciudades del conocimiento*, modelos que se incorporan de acuerdo al grado y las características de las capacidades tecnológicas de cada ciudad y del país en el que se construyen. El segundo capítulo, “Réticula, la ciudad de las redes sociales”, considera las redes sociales de Internet, devenidas en un fenómeno social que ha revolucionado la manera de comunicación y la interacción que teníamos los seres humanos hasta comienzos de este siglo. Desde el año 2004, en el que emergió Facebook, se ha investigado y escrito mucho sobre redes sociales en Internet. Por lo tanto, este capítulo no reitera el tema de si disminuyen la sociabilidad, refuerzan el aislamiento, o hacen que quien ya tiene una vida social y afectiva cambia la calidad de sus vínculos, sino que se focaliza en la relación y la influencia mutua entre las redes sociales electrónicas y la ciudad, o más específicamente, la ciudadanía. A través de la informática comunitaria, las asambleas barriales en la Argentina del 2001 los movimientos de la primavera árabe y de los Indignados, entre otros, se desarrolla la continuidad entre el ciberespacio y los espacios públicos urbanos. Por último, el capítulo “Lo que vendrá... tal vez” presenta algunas reflexiones finales y señala nuevos caminos para la investigación sobre estos temas.

Hay muchos temas de la interfase ciudad-tecnología que no he podido explorar en este libro, por falta de tiempo y espacio, como siempre se dice, y que quedan para futuras investigaciones.

Como siempre, con más interrogantes que certezas.

Susana Finquelievich. "Diagonales". Técnica mixta



Avances tecnológicos y transformaciones sociales urbanas

Las rupturas tecnológicas

Desde el surgimiento de los primeros asentamientos humanos, las innovaciones tecnológicas han actuado como determinantes de la organización social y espacial, y a la vez han sido condicionadas por las diversas necesidades y características de las estructuras sociales y del territorio (Finquelievich, Vidal y Karol, 1992). Las tecnologías que significaron una ruptura con el “modo de hacer” técnico y social preexistente ejercieron efectos revulsivos y duraderos, no sólo sobre la estructura social, económica y espacial en la que se utilizaban, sino también sobre las ideologías y los modos de pensar. La misma estructuración de la forma “ciudad” y de sus diferentes conformaciones, a lo largo de la historia humana, es la traducción en el espacio de la incorporación de mutaciones técnicas en las formas de hacer y de organizar. Basta recordar la multiplicidad de ciudades fabriles que surgieron de la revolución industrial, las ciudades satélites posibilitadas por el auge de los automóviles, los transportes públicos y el teléfono, el crecimiento de las megalópolis, y como producto de la década de los 1980s, del avance de la ciencia y de la tecnología volcadas a la productividad, lo que se percibía entonces como una forma emergente de conformación urbana: las tecnópolis.

Para cada periodo histórico, para cada estructura social, uno o varios tipos de tecnología actúan como los adelantados de la ola de innovaciones. A partir de la segunda mitad del siglo XX la punta de lanza de la innovación tecnológica se vehiculizó a través de la informática y las telecomunicaciones. Las ciudades son el escenario privilegiado para el desarrollo, difusión y aplicación de las tecnologías de información y comunicación (en adelante TIC). Sin

embargo, aunque las TIC invadieron rápidamente gran parte de los sectores urbanos –a través del consumo individual, de la gestión de las redes técnicas urbanas, de la misma administración de la ciudad y el territorio– los estudios urbanos no consideraron este tema como relevante para la construcción o de-construcción de las ciudades hasta comienzos de la década de los 1990s.

Es verdad que ya se investigaba sobre ciudad y tecnologías en general. Y fueron precisamente estas investigaciones (en las que se adivinaba la ausencia de neutralidad, y emergían ya las posiciones tecnofílicas y tecnofóbicas que persistieron hasta comienzos del siglo XXI) las que construyeron la base necesaria para estudiar la interface entre ciudades y TIC.

El análisis de la ciudad industrial se focalizaba sobre el hecho de que la industria se liberaba de los factores de localización espacial rígida, como un mercado o el acceso a la materia prima. También podía deslocalizar su mano de obra, sobre todo si se trataba de trabajadores altamente calificados, y en números relativamente bajos. El territorio se des-hacía de los modelos conocidos, para reconstituirse nuevamente, de otras maneras, a través de mayores distancias, de variaciones cada vez más importantes de tipos de localización. El mismo espacio se volvía un dato técnico.

Para Thierry Gaudin, uno de los primeros científicos sociales europeos en trabajar sobre la revolución de la inteligencia, las evoluciones tecnológicas, lejos de ser un proceso continuo, instalan en las sociedades, por un tiempo más o menos largo, sistemas que tienden a un estado estable. Gaudin argumentaba que las grandes civilizaciones, como el imperio chino, los aztecas, la India y el mundo árabe han conservado durante varios siglos sistemas firmes y equilibrados, perpetuados en armonía con su organización socio-política y sus creencias religiosas. Por el contrario, la civilización denominada occidental, fundamentalmente la europea, es una excepción a ese modelo, puesto que durante el último milenio y en tres ocasiones ella ha desestabilizado su técnica y ha sido desestabilizada por ella. Estas rupturas tecnológicas son: la metamorfosis medieval, en el que el hierro pasó de ser utilizado por los militares a los usos productivos en el campo, junto con los molinos; la metamorfosis industrial (impresión, uso del acero, la organización “científica” del trabajo, la energía de combustión, entre otros) y la metamorfosis contemporánea (microprocesador, polímeros, biotecnología, microelectrónica...).



La ciudad en la sociedad industrial

Como consecuencia de esta última transformación, afirma Gaudin, el territorio social se desmaterializa. Es la inteligencia, es el conocimiento lo que se inscribe en la materia, lo que se desarrolla en los hombres. Se reconocen los sujetos creadores, pero al mismo tiempo se ven reaparecer los mitos que han habitado la humanidad desde sus inicios. “El cine propone reescrituras de textos sagrados en los que el espacio toma el lugar del más allá. (...) “Encuentros del tercer tipo· retoma imágenes arcaicas: la montaña sagrada, la nave en forma de mandala, de la que salen seres de luz. “La guerra de las galaxias” es un combate iniciático, como el Ramayana; “Dark Crystal” muestra la fusión del bien y del mal, del que resultan seres perfectos que ascienden a los cielos, dejando a los hombres abandonados en la Tierra. Billones de dólares se usan en la reactivación de los mitos”. ¿Qué pensar entonces de los mitos actuales como “Harry Potter” o “El Señor de los Anillos”, que también muestran que las mismas personas pueden cargar a la vez el bien y el mal?

Ciudad y tecnología: la determinación mutua

En cuanto a la interface entre técnicas y territorios físicos, Françoise Choay (1956), en su libro *L'urbanisme, utopie et réalité*, presenta un panorama del pensamiento urbanístico entre comienzos del siglo XX hasta la década de los 1960 que considera críticamente el urbanismo en su relación con la técnica. Choay identifica dos corrientes antagonistas: por un lado el modelo progresista (que surge en 1810), orientado al progreso, la técnica y la higiene física; por otro, el modelo culturalista (que aparece en 1840), que busca la organicidad perdida en las ciudades del pasado. La última parte del análisis se dedica a la crítica del urbanismo en los años 1950 – 1960 a través de las teorías de la tecnotopia (la técnica todopoderosa que libera a la ciudad de su contingencia y de su entropía) y la antropópolis (el hombre como centro de las preocupaciones urbanísticas; la higiene moral considerada más importante que la higiene física). Como señala Choay, la ciudad se piensa poco en términos de procesos, de dinámica. Sin embargo, si se observa cómo las ciudades han llegado a ser lo que son en la actuali-

dad, se descubre un entrelazado extremadamente complejo, una sucesión de capas, una mezcla de causas tecnológicas, políticas, sociales, históricas. Es precisamente su historia la que da vida y sentido a la ciudad. Es necesario considerar que la ciudad no es un “modelo” cerrado: tiene un futuro, una evolución. La ciudad es cambio permanente. Su esencia consiste en no ser terminada jamás.

Manuel Castells (1972), quien luego sería el primer y gran teórico de la Sociedad de la Información, ya acentuaba el rol de las tecnologías en la transformación de las formas urbanas. Para él, la influencia se ejercía a la vez a través de la introducción de nuevas actividades de producción y de consumo, de “nuevas maneras de hacer”, por el surgimiento de nuevas técnicas de producción y reproducción de los sistemas urbanos, y finalmente, a través de la atenuación o la desaparición del obstáculo de la distancia debido a la generalización de los medios rápidos de transporte (aviones, trenes de alta velocidad, etc.). Consideraba que estas tecnologías consolidaban la forma urbana a través del mundo y aceleraban la formación de nuevas metrópolis análogas, a menudo poco ligadas a su territorio circundante, en regiones que antaño estaban situadas lejos de los grandes flujos.

En este proceso de evolución permanente, la presencia de las TIC no fue registrada por los investigadores urbanos hasta la década de los 1990s.

Gabriel Dupuy sostenía que la informatización es un proceso de conjunto que conduce a formalizar y automatizar la producción de información necesaria a la gestión urbana. Su libro “L’informatisation de villes” (1992) analiza el desarrollo de esta gran innovación en dos sectores: la administración municipal y la gestión de servicios (transporte, energía, evacuación de residuos hogareños). Dupuy otorga una gran importancia al análisis de las redes de servicios urbanos, que han ido creciendo desde el siglo XIX, y a la que actualmente la mayoría de los habitantes están “enchufados”: redes de agua, gas, electricidad, saneamiento, teléfono, cables, vías públicas, transporte, etc. Por ello, la gestión de estas redes debe considerar no sólo su ampliación permanente, sino también el cumplimiento de la calidad necesaria para satisfacer a la población.

No se equivocaba: más de veinte años después, una de las causas de las protestas masivas que llenaron las calles de Brasil en el año 2014, junto con los enormes gastos causados por el Mundial de Fútbol 2014 y los Juegos

Olímpicos en Río de Janeiro previstos para el año 2016, fueron precisamente la insatisfacción ciudadana con las redes de servicios públicos. Brasil había sido considerado en los últimos años un modelo de paz social y de planes de erradicación de la miseria, distribución de renta y políticas públicas volcadas a favorecer a los más pobres. Sin embargo, esa concentración del esfuerzo oficial en los menos favorecidos ha dejado de lado a las clases medias, engrosadas justamente gracias a esas políticas de reducción de la pobreza. Representa el 54 % de la población y carece en su mayoría de servicios públicos de calidad, sea en el ámbito de salud, educación o el transporte. Millones de personas que habían accedido a comodidades de la clase media se vieron con insuficientes servicios en las redes urbanas. Fue una de las chispas que encendió la mecha de la insatisfacción popular.

Las nuevas tendencias

Regresemos a Buenos Aires y a fines de la década de los 80. Con mi equipo de investigación en el CEUR nos abocamos a profundizar en lo ya producido sobre el nuevo tema al que nos dedicábamos. Las reacciones en el ámbito académico, tanto desde los estudios urbanos como de las ciencias sociales, fueron (y en cierta forma lo siguen siendo), si no hostiles, al menos escépticas. No se consideraba a la tecnología como un factor determinante del territorio. Las TIC, aunque ya consumidas masivamente (Argentina ha sido y es una sociedad de *early adopters* de tecnologías), eran vistas como una moda pasajera. En todo caso, sobre todo para los investigadores que se localizaban en la izquierda conservadora latinoamericana, eran un instrumento maléfico que servía a los fines del capitalismo. Los créditos de investigación se volcaban sobre investigaciones consideradas políticamente correctas, como ciudad y pobreza, vivienda social y más tarde sobre urbanización y globalización, medio ambiente urbano, imaginaria social y modo de vida urbano, evolución histórica de la ciudad, sistemas urbanos, finanzas y administraciones públicas, transportes, residuos urbanos y otros. En 1994, las tendencias “nuevas” eran utilización de la tierra, política pública, gobierno local y política local, infraestructura y servicios urbanos, movimientos sociales, violencia urbana, medio ambiente urbano

y calidad de la vida. Nuevas tecnologías era citada al final del rubro “otros” (Valadares y Prates Coelho, 1994). Temas imprescindibles sin duda, temas que hoy conservan su relevancia. Pero es notable que, mientras en los países más desarrollados el tema de nuevas tecnologías en la ciudad venía desarrollándose desde hacía una década, en América Latina aún se lo considerara un tema por lo menos frívolo.

No era que la llamada revolución informacional pasara inadvertida. En ese momento se desarrollaban en la región investigaciones relevantes sobre las TIC en sus relaciones con las actividades productivas, de recreación, la salud y la educación, entre otros. Existía sin embargo un vacío notorio en cuanto a la relación –cada vez mejor perfilada– entre las TIC y la ciudad, sus prácticas sociales, la gestión urbana y regional, las relaciones entre los actores sociales, construcción y reestructuración del espacio, diversos usos de esos espacios, mutaciones en la imagen de la ciudad.

La mayor parte de las investigaciones realizadas al respecto nos llegaban desde Europa y América del Norte. De acuerdo a la bibliografía existente sobre el tema en esa década habíamos identificado seis grandes tendencias (Finkelievich, Vidal y Karol, 1992):

- a. Las investigaciones que analizaban los impactos de las TIC sobre los territorios. Estas investigaciones se referían a la tecnología en forma general (tanto las tecnologías de producción industrial como las destinadas al consumo doméstico) y sus relaciones con niveles macroterritoriales.
- b. Los trabajos que se focalizaban más específicamente sobre el tema de las TIC, el espacio urbano y las prácticas relacionadas que se desarrollaban en él. Si bien algunos de los autores eran con frecuencia críticos con respecto a la difusión de las TIC - anunciaban “la destrucción de las solidaridades vividas en beneficio de una cosificación y una mera instrumentalización del vínculo social”. admitían la importancia de la organización socioespacial anterior a la introducción de las TIC y prevenían contra las visiones excesivamente deterministas de la influencia de la técnica sobre la sociedad.
- c. A mediados de la década de los 80, aparecieron otras preocupaciones entre algunos científicos sociales vinculados con los estu-

dios urbanos: éstos no se cuestionaban ya sobre las consecuencias ideológicas y culturales de la inscripción de las telecomunicaciones en la estructura socioespacial. A partir de un enfoque mucho más pragmático y operacional, se abocaban al estudio de la apropiación urbana de las tecnologías: las aplicaciones de TIC en el funcionamiento de las ciudades.

- d. De Escandinavia nos llegaban inquietudes relacionadas con las anteriores, pero aplicadas a una escala de comunidades más pequeñas. El Danish Social Science Research Council estimulaba investigaciones sobre la manera en que organizaciones danesas –como municipios rurales, organizaciones comunitarias, asociaciones de agricultores, etc.– se relacionan con el cambio de paradigmas y las innovaciones tecnológicas. Los aspectos estudiados variaban desde nuevos modelos para generar conocimientos hasta redes de trabajo cooperativo, y los aspectos culturales de organizaciones locales en sus procesos de adaptación a las nuevas tecnologías.
- e. En América Latina se había comenzado a investigar sobre innovación tecnológica y territorio a partir de una época más reciente. En Brasil se trabajaba desde una visión a escala macroterritorial sobre la problemática del fin de un mundo bipolar en el cual el paradigma de la industrialización sufría profundas modificaciones como consecuencia de la irrupción de nuevas tecnologías y de modos innovadores de organización del trabajo; otro eje era el punto de tensión entre procesos que expresaban el envejecimiento socioeconómico y la veloz irrupción de las variables tecnológicas y sociales; las TIC actuaban así como reveladoras de los desequilibrios derivados de los procesos desiguales de modernización económica y cultural en la vida metropolitana. En Uruguay, se profundizaba el tema de las TIC como punta de lanza para las transformaciones macroespaciales, introduciendo una faceta particular de la relación innovación tecnológica – espacio nacional. En Argentina, se investigaba sobre fundamentalmente sobre tecnologías y macro-territorios y sobre el uso de TIC en el funcionamiento urbano y territorial.

En alrededor de una década se destacaron varias corrientes diferenciadas de investigación sobre el tema en múltiples países de la región. Aun

así, la escasez de estas investigaciones –comparada con otros campos del conocimiento– permite observar que la rapidez con que se desarrollaban ciertas tendencias en la investigación sobre la interface entre TIC y ciudad en América Latina estaba muy atrasada con respecto a la velocidad de difusión y uso de dichas tecnologías. En otras palabras, la seguían en la retaguardia, con retraso de años con respecto a las investigaciones en países más desarrollados. Sólo a partir de la difusión de Internet en la región y de la difusión de información científica gracias a estas mismas tecnologías, en la comunidad académica es que comenzaron a multiplicarse las investigaciones sobre los impactos de las TIC en ciudades y territorios, las formas de apropiación social e individual, y sus efectos sobre la gestión urbana.

En 1992 se publicó el primer libro argentino sobre este tema: “Nuevas tecnologías en la ciudad. Información y comunicación en la cotidianidad”, que habíamos escrito con Alicia Vidal y Jorge Karol. Al releerlo ahora resulta en cierta forma conmovedor: las “nuevas tecnologías” que analizábamos eran la informática, la televisión por cable y la telefonía celular.

Sin embargo, a partir de su estudio avanzábamos conceptos que aún se mantienen vigentes. En primer lugar, la correspondencia entre los mecanismos de difusión de la tecnología referida a los servicios urbanos y los mecanismos de segregación socio espacial; la forma en que se daba la incorporación de TIC en esa década, con poca regulación estatal y prácticamente ninguna forma de control social, actuaba como factor de aceleración de esos procesos. Luego, la incidencia de la incorporación de las TIC sobre el desarrollo urbano; no se trataba en ese momento de transformaciones en la estructuración del espacio, sino de distintos y nuevos usos del mismo por parte de los diferentes segmentos sociales, que tenían diversos grados de accesibilidad y de apropiación de las TIC. En tercer lugar afirmábamos que las TIC ejercen una determinación socio-cultural intensa, expresada por medio de nuevas prácticas urbanas, nuevos modelos de consumo y de uso del espacio urbano. Exportada desde los países desarrollados a los periféricos, el uso de las TIC instalaría un nuevo modo de desfasaje entre los modos de difusión y uso de estas tecnologías en sus países de origen y su adaptación en el medio local. Este desfasaje –que puede expresarse en usos diferentes de la misma tecnología, subutilización de la misma, diversos modos de difusión– no puede ser reducido a una explicación en términos

de mecanismos económicos: en lo que se refiere al medio urbano, está relacionado a sus especificidades sociales, culturales y espaciales.

En la actualidad hemos escuchado estos conceptos hasta el hartazgo. Sin embargo, en los 1990s y en plena política neoliberal, resultaban tan revolucionarios como lo fue la minifalda en los 1960s.

La legitimación

1995 fue un año especial para el tema: no sólo fue el año de penetración de Internet en América Latina, sino que además se publicaron dos libros fundacionales: “La ciudad informacional” de Manuel Castells, y “City of Bits” de William Mitchell. *“Emerge una forma social y espacial: la ciudad informacional. No es la ciudad de las tecnologías de la información profetizada por los futurólogos. Ni es la tecnópolis totalitaria denunciada por la nostalgia del tiempo pasado. Es la ciudad de nuestra sociedad, como la ciudad industrial fue la forma urbana de la sociedad que estamos dejando. Es una ciudad hecha de nuestro potencial de productividad y de nuestra capacidad de destrucción, de nuestras proezas tecnológicas y de nuestras miserias sociales, de nuestros sueños y de nuestras pesadillas. La ciudad informacional es nuestra circunstancia.”*, anunciaba Castells.

Ya en 1991 Saskia Sassen había planteado la posibilidad de deconstruir la mundialización desde el punto de vista de los emplazamientos estratégicos en los que se materializan los procesos mundiales y los vínculos que los unen: las zonas francas industriales, los centros bancarios transnacionales y, en un nivel mucho más complejo, las ciudades globales. Se asistía a en esa década a la generación de una geografía específica de la mundialización. Sassen recordaba que no se trataba de un acontecimiento planetario que abarque el mundo entero. Se tomaba conciencia de que la geografía había cambiado: ahora se trataba de una geografía cambiante, transformada a lo largo de los últimos siglos y los últimos decenios. En la época más reciente, esa geografía cambiante había incluido el espacio electrónico.

Sassen concibe las ciudades como emplazamientos de producción para las industrias de la información en vanguardia de esa época, destinados a

recuperar la infraestructura de actividades, empresas y empleos necesaria para dirigir la economía de las grandes empresas avanzadas, incluidos sus sectores mundializados. En esa nueva geografía, el predominio creciente de las industrias de la información y el crecimiento de una economía mundializada, íntimamente vinculados, han contribuido a una nueva geografía de la centralidad y la marginalidad. Ésta adopta muchas formas y funciona en muchos sectores, desde la distribución de los servicios de telecomunicaciones hasta la estructura de la economía y del empleo. Las ciudades globales acumulan concentraciones inmensas de poder económico, mientras que las ciudades que en tiempos fueron importantes centros manufactureros experimentan decadencias desmesuradas; los centros de las ciudades y los centros de negocios de las zonas metropolitanas reciben inversiones en propiedad inmobiliaria y telecomunicaciones en gran escala, mientras que las zonas urbanas y metropolitanas de bajos ingresos carecen de recursos suficientes; los empleados muy especializados del sector de las grandes empresas ven aumentar sus ingresos hasta niveles inhabituales, mientras que los trabajadores con una especialización media o baja ven desplomarse los suyos. Los servicios financieros producen beneficios descomunales, mientras que los servicios industriales apenas sobreviven.

Castells presenta las diferentes modificaciones económico-sociales que se han dado en la sociedad norteamericana como consecuencia de la denominada revolución tecnológica, que transformaba las dimensiones esenciales de la vida humana en dos variables fundamentales, la del tiempo y la del espacio. La obra se centra en la emergencia de un nuevo modelo de organización socio-técnica (el *modo de desarrollo informacional*), así como en la reestructuración del capitalismo como matriz fundamental de la organización económica en la sociedad occidental. Por medio de la innovación tanto técnica como de concepciones sociales se consigue la adaptación a una nuevas necesidades del capitalismo, un sistema aun sumamente vivo y activo, pero que necesitaba de una transformación importante después de los problemas que acabaron con el modelo de desarrollo anterior basado en la producción industrial en masa. Castells analiza la existencia de un conjunto de cambios articulados históricamente que implican al capitalismo como sistema social, al informacionalismo –entendido como el modo de desarrollo en el que la información reemplaza a la mano de obra como

factor determinante— como modelo de desarrollo y a las tecnologías de la información como potentes instrumentos de trabajo.

En ensayo de William Mitchell, *City of bits*, se lee de un tirón, casi como una novela. Mitchell, declaradamente tecnofílico, plantea la hipótesis de que dado que muchas de las actividades económicas, sociales y culturales que tenían lugar en las ciudades se desarrollaban ahora en el ciberespacio, era necesario reformular tanto el planeamiento urbano y regional como el diseño de las ciudades. La nueva tarea ya no es generar nuevos edificios y espacios públicos, sino desarrollar software que cree ambientes y lugares virtuales, y los conecte entre sí por medios electrónicos. Su respuesta a este desafío es la Ciudad de los Bits, o *Soft City*, una entidad construida virtualmente y habitada por cibernautas descorporizados. Sus edificios no responden a tipologías arquitectónicas conocidas, no juegan roles representativos ni simbólicos, y no se ajustan a ninguna clase de estructura social. Los bits reemplazan a los ladrillos y el cemento. Lo electrónico, lo virtual, desplaza a lo físico, a lo material, y las construcciones se disuelven en softwares, en programas que almacenan los bits de información que los edificios o los espacios necesitan para desarrollar sus funciones. Los portones, los puntos de acceso, los corredores y las rutas interiores se habían tornado conexiones electrónicas. Las fachadas y las vidrieras de los negocios eran reemplazadas por gráficos en los que se exhibían y vendían productos. En *City of bits* sólo quedaban como edificios físicos las oficinas y los depósitos, que en esa época aún no podían ser sustituidos por el ciberespacio.

En una arquitectura que prefiguraba las ciudades digitales, los barrios de la Ciudad de Bits eran los MUDs (*Muti-User Domains*, o dominios de uso público), comunidades virtuales que eran en realidad juegos de rol interactivos que podían hallarse en Internet. Los MUDs invitaban a los cibernautas a crear sus propias identidades y a contactar otras personas para interactuar con ellas. Su representación visual era un barrio simulado donde existían casas, plazas, cafés, calles, shopping centers, escuelas, museos, por las que uno podía moverse y en las cuales podía actuar. Como las comunidades virtuales que se popularizaron a partir de fines de los 1980s, los MUDs se construían en torno a los intereses compartidos por los cibernautas. Mitchell concebía el espacio público como los espacios libres y abiertos de la Red, mientras que asociaba las barreras que en el

mundo físico limitan la entrada a las propiedades privadas a los códigos que el software requiere para poder acceder a los dominios electrónicos de uso privado.

Sassen y Castells habían construido las bases de una teoría, que desarrollarían en obras posteriores. Mitchell, el de una utopía, reforzada después en su libro “e-Topia”. Entre los tres, legitimaron en cierta forma los estudios urbanos relacionados con Internet. A partir de 1995 se desarrollaron más investigaciones sobre el tema, mayoritariamente relacionadas en sus comienzos con los temas de la conectividad y el gobierno electrónico.

Introducir el tema de la ciudad y las TIC en el ámbito académico argentino fue sin embargo una tarea larga y trabajosa. Pero el tema se fue haciendo un espacio en las preocupaciones de la investigación, tanto en las ciencias sociales como en las “duras”. En 1998, Ester Schiavo y yo compilamos y publicamos, en la Universidad Nacional de Quilmes, el libro “La ciudad y sus TICs”, que intentaba debatir y poner definitivamente sobre el tapete la nueva dimensión de los estudios urbanos. Y poco después, en el año 2002, creamos con Silvia Lago Martínez el Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, en el Instituto de Investigaciones Gino Germani de la Universidad de Buenos Aires.

La temática, en principio casi ignorada, fue gradualmente admitida y luego estimulada por los organismos nacionales e internacionales. Se crearon convocatorias internacionales para investigaciones sobre estos temas. Se liberaron fondos para investigaciones y estudios sobre el tema. Se había generado un nuevo campo del conocimiento.

CAPÍTULO 2

La ciberciudad: ¿arquitectura derretida?

Cuando era estudiante de Arquitectura, estaba de moda retrucar la frase de Arthur Schopenhauer “La arquitectura es una música congelada” diciendo “Ah, ¿entonces la música es arquitectura derretida?” Como chiste es pésimo, pero el tema de ciberciudades, del reemplazo parcial de ladrillos y cemento por bits al que se refiere William Mitchell, reviven esta duda: la ciudad de los bits, la ciberciudad, ¿es arquitectura derretida, líquida? ¿Sigue existiendo la ciudad tal como la conocemos, o se liquidifica ante nuestros ojos?

El viajero que explora el desierto del Rajastán, en India, llega a una ciudad de arquitectura rosada, sensual, en la que las columnas de mármol se entrelazan ágilmente bajo las cúpulas y los techos de piedra y las calles serpentean en el paisaje dorado. Esta ciudad, Fatehpur Sikri, está deshabitada desde hace siglos. Edificios, redes de infraestructuras, todo está casi intacto, tal como lo construyeron los emperadores moghules que invadieron el norte de la India. Y sin embargo, ¿puede decirse que esta ciudad existe? Existe para el turista, para el arqueólogo. Pero seguramente un habitante urbano opinaría lo contrario: una ciudad que es sólo un conjunto de edificios, calles y cañerías no existe como tal a menos que esté habitada, que ese espacio albergue un conjunto de relaciones, conflictos entre individuos o grupos, alianzas, exclusiones, en síntesis, el sistema de vínculos sociales que hacen que un espacio cobre vida y sentido.

Lo mismo puede aplicarse al ciberespacio. Si se define el ciberespacio como un concreto conjunto de computadoras tangibles conectadas entre distintos elementos (sólidos y palpables), se lo reduce a su infraestructura

material. ¿Qué es el ciberespacio? Una red de computadoras conectadas por módems, o el rico tejido de relaciones que se desarrolla en él y que, en última instancia, *conforma* el ciberespacio, es su existencia misma? Y en este panorama, ¿cuál es la ciudad que se corresponde con el ciberespacio?

Benedikt (1994) recuerda que la arquitectura comenzó con el desplazamiento y el exilio: exilio de la emergente humanidad de las praderas africanas hace dos millones de años, y desplazamiento a través de la emigración desde un mundo con abundante comida, pocos competidores, y no más parientes que los que la tierra proveyera... El Edén, si se quiere, donde no se necesitaba ni vestimentas abrigo ni arquitectura. Los cambios climáticos, las transformaciones geográficas, la creciente competencia con otras especies por los recursos alimenticios y el crecimiento exponencial de la población cambiarían irreversiblemente las condiciones de vida de los humanos en sus primeras etapas de existencia. Hasta el presente, la arquitectura se debate entre la nostalgia y el desafío.

La arquitectura, y luego el urbanismo, comenzaron la búsqueda de respuestas creativas a los rigores climáticos, con la búsqueda de sitios ventajosos para asentarse, y la necesidad de defender estos asentamientos de animales y enemigos humanos. Avanzaron con el desarrollo de estructuras sociales para satisfacer las tensiones entre la población y los recursos y con los consiguientes mecanismos de privacidad, propiedad, estructuras de poder, división de tareas, religiones, jerarquías, ceremonias y otros. Todo esto tenía que implementarse en términos de disponibilidad de tiempo, materiales, y saberes en diseño y construcción, a los que se añadían las restricciones y convenciones fabricadas por las diversas culturas, con frecuencia arbitrarias e ineficientes. Pero siempre —aún cuando se cambiaran los materiales de construcción, aún cuando las culturas y las normas sociales evolucionaran, a medida que los humanos pasaban de la caza y la recolección a la agricultura y al urbanismo, el tema del retorno al Edén perdido, al hábitat ideal, ha perdurado. Existe una nostalgia, un deseo de alcanzar o regresar a un tiempo de (presunta) inocencia y de unidad familiar, tribal, nacional, en el que humanos y naturaleza convivan en armonía, en la que los recursos naturales sean preservados y renovados y lo material y lo espiritual se complementen.

Las ciudades digitales, las ciudades inteligentes que reclaman ciudadanos y gobiernos “inteligentes”, ambientes “verdes” y económicos en recur-

sos naturales, las “ciudades del buen vivir” de Ecuador, donde se conjugaban lo individual y lo social, lo material y lo espiritual, ¿no serían acaso el deseo de alcanzar la materialización del Edén de nuestros orígenes?

Cito estos conceptos no porque expliquen a la arquitectura ni a la ciudad de la Sociedad de la Información, sino porque este tema lleva a entender la desmaterialización de la arquitectura y de las ciudades. Tanto en las culturas orientales como en las occidentales se ha buscado construir la “ciudad celestial” a través de experiencias arquitectónicas o urbanas. Estas visiones tenían en común la disminución del peso visual, el resplandor o esplendor (recordar la Ville Radieuse de Le Corbusier), paz y armonía a través del gobierno de ciudadanos sabios y rectos, trascendencia de la naturaleza, virgen o “ayudada” por la mano del hombre, acceso a producciones y manifestaciones artísticas y culturales... Y estas representaciones continúan en la actualidad a través de innumerables films e historietas de ciencia ficción, donde las ciudades son aéreas, flotantes, si bien en muchos casos, también acorazadas. Estas imágenes van desde la nave nodriza en “Encuentros del tercer tipo” hasta el proyecto del Campus de Apple en Cupertino, California.

La arquitectura moderna ha incorporado delgadas estructuras de acero, concreto reforzado con acero, vidrios resistentes, ascensores, escaleras mecánicas. Se inauguró un nuevo vocabulario: el de la ligereza, la luz, los espacios fluidos. En 1924, Le Corbusier propuso hacer tabla rasa de París y reemplazarla por la Ville Radieuse, la ciudad radiante, una concepción de ciudad casi celestial. Algo parecida fue su propuesta de 1936 para Río de Janeiro: en sus planos, dibujó un enorme viaducto habitado, una gigantesca vía aérea desde la que el espectador contempla, como en una película, la ciudad existente y el paisaje. Este viaducto, de cerca de 15 m. de altura, con una estructura sólida y asentado sobre una robusta estructura de concreto o metálica, sería también liviano. Dentro de esta estructura, cada uno haría lo que quisiese: tanto la municipalidad como las iniciativas privadas podrían construir en el interior viviendas o espacios colectivos.

Sin embargo, en los años 1960s, empezó a difundirse la idea de que la ciudad moderna era algo más que un conjunto de edificios y calles. La ciudad comenzó a ser percibida como un inmenso nodo de comunicaciones, un entramado caótico de mensajes, almacenamiento, transporte, una máquina compleja que incluía los edificios, pero también el mass media.



Campus de Apple en Cupertino, California

El grupo Archigram, enmarcado en el antidiseño, era futurista, anti-heroico y pro-consumista. Se inspiraba en la tecnología con el fin de crear una nueva realidad que fuese expresada solamente a través de proyectos hipotéticos. Encargados de realizar una infraestructura ligera, con tecnología de punta, enfocada hacia la tecnología de supervivencia, experimentaron con tecnología clip-on, medios desechables, cápsulas espaciales y con la imaginería del consumo masivo. Soñaban con realizar una ciudad que se construía a sí misma de manera imprevisible, cibernética, con edificios inflables, proyecciones, rayos laser... Sus obras ofrecían visiones seductoras de una ciudad glamorosa en la era futura de las máquinas.

En los 1960s se abrió una puerta hacia el ciberespacio, un espacio que necesita ser planificado y organizado constantemente. No en vano se habla de la arquitectura del ciberespacio. Pierre Lévy avanza que los arquitectos del ciberespacio pueden proceder de los círculos del arte tradicional, como ingenieros, diseñadores de redes o de interfaces, creadores de programas, juristas de la información, etc., que van a estructurar en gran medida las evoluciones sociales y culturales. Por su parte, Benedikt predice que los arquitectos del ciberespacio, educados en programación y en ciencias informáticas, en gráficos y en diseños abstractos, diseñarán junto con sus colegas, los arquitectos del “espacio real”, edificios electrónicos que serán tan complejos, funcionales, únicos, envolventes, y hermosos como sus contrapartes físicas.

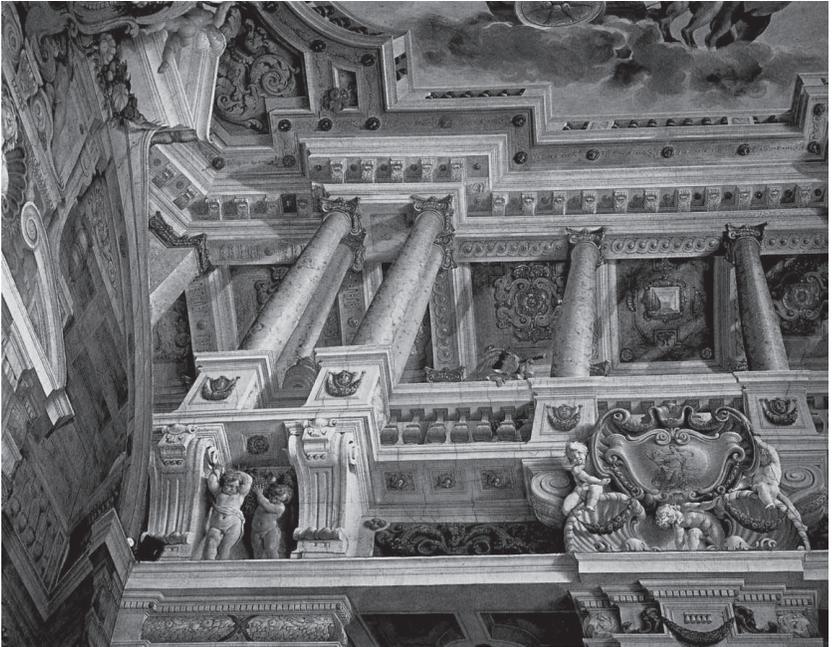
La arquitectura se derrite

Internet es el reino de las metáforas, el mundo de los símbolos. Es el medio de desarrollo de la virtualidad, en cualquiera de sus formas posibles. Conviene recordar, con Castells, que la realidad, tal como se la experimenta, siempre ha sido virtual, porque se la percibe a través de símbolos que enmarcan las prácticas con significados que escapan a las definiciones estrictamente semánticas. Es precisamente esta capacidad que poseen todas las formas de lenguaje, de codificar la ambigüedad y de abrirse a una multiplicidad de interpretaciones, lo que hace que las expresiones culturales difieran del razonamiento cartesiano y de la lógica matemática formal. Castells (1991)

afirmaba: “Todas las realidades se comunican a través de símbolos. Y en la comunicación humana, interactiva, independientemente del medio, todos los símbolos están en cierto modo, desplazados en relación a su significado semántico. En cierto sentido, toda realidad es percibida virtualmente”.

¿Cuándo puede decirse que un sistema de comunicación genera la virtualidad real? Cuando ese sistema captura la realidad (es decir, la existencia material/simbólica de las personas) y la sumerge en un encuadre virtual, en el cual las apariencias no son sólo imágenes o símbolos en la pantalla, a través de los cuales se comunica la experiencia, sino que devienen la experiencia misma. Pierre Lévy, autor de «La technologie de l'intelligence», plantea: «Pero lo virtual es real. Como seres humanos nacemos con el lenguaje, luego vivimos el fin de la humanidad en el interior de mundos que son virtuales. No sólo el signo es virtualidad: la prueba es que podemos imaginar una posibilidad diversa a la realidad. Algunos piensan que la realidad virtual no es verdaderamente real, pero representa o evoca la realidad. Lo virtual (que según dichas opiniones debe ser parte del mapa pero no del territorio) en realidad actúa sobre la realidad. Por eso el mapa es el territorio, ya que es un operador del mismo», y añade: «No se puede razonar en términos de virtual y real de manera separada. Por consiguiente, no se necesita imaginar la cuestión en términos de sustitución, sino de complejidad, de imbricación, de redefinición, de apertura de nuevos espacios. La invención de la escritura ha producido enormes cambios y muchas cosas están captadas por este nuevo sistema de signos. La gente, sin embargo, no ha dejado de hablar».

En el 2014 revisité Florencia. En el Palazzo Pitti me detuve largos ratos ante los frescos de Pietro Da Cortona. Las pinturas de los muros y de los techos están efectuadas en el estilo ilusionista (*trompe l'œil*) que tanto gustaba a los mecenas en el siglo XVII. Las paredes de las habitaciones reales desaparecían: las falsas perspectivas mostraban de manera magistral otras arquitecturas, otros ámbitos. Una perspectiva dejaba ver a su vez otras perspectivas detrás de ella. Por ellas circulaban personajes de la corte, niños, monos, servidores, todos ellos igualmente imaginarios. Como en el siglo XVII, es posible actualmente visualizar la arquitectura anidada dentro de la arquitectura. El mismo ciberespacio *es* arquitectura, pero también *contiene* arquitectura. Las ciudades pueden existir dentro de habitaciones, así como las habitaciones existen dentro de una ciudad y acaban por conformarla.



Fresco en el Palazzo Pitti, Florencia

El mundo virtual es infinito, y en él todo es posible, cualidades ambas que infunden temor, a la vez que euforia. Quizá por eso surgió, en los primeros tiempos de su difusión, la necesidad de refugiarse en metáforas visuales conocidas, familiares, seguras. Geocities ofrecía “terrenos” en “manzanas” de un “barrio” virtual, para que los usuarios construyeran allí sus web pages. Los cibernautas deseosos de discutir determinados temas con otros navegantes de Internet acudían a una “plaza” diseñada como las plazas en las que jugábamos en nuestra infancia: nada faltaba, ni los canteros bordeados de prolijos cercos blancos, ni las fuentes de agua, ni los bancos. Una web page era “el hogar en el ciberespacio”. Las asociaciones comunitarias que se habían extendido a la Red ofrecían “comunidades virtuales”, pequeños y acogedores “pueblos” diseñados con mayor o menor detalle, pero siempre usando imágenes familiares y reconocibles. Se podía hacer trámites en el “edificio de la Municipalidad”, comprar en el “shopping” o más localmente, en la “plaza del mercado”, circular por una “calle” libre de accidentes de tránsito y bordeada de los “hogares” de los “residentes” en la comunidad, hacia el “café”, donde luego de chatear con amigos o desconocidos, se recababa en la “biblioteca” para consultar algún libro o documento. Si Internet hubiera estado dotado de olores, se hubiera podido percibir el perfume de la carne al horno y las tartas de manzana en las cocinas y de las bolsitas de lavanda en los placares. Los “espacios” eran acotados, diseñados conservadoramente, al estilo de los suburbios de clase media de América del Norte, a salvo de perturbadoras nociones del infinito.

Los bits se comen a los átomos

Hasta hace poco tiempo, cuando el mundo era más lento, los edificios se correspondían con las instituciones, las significaban, las hacían visibles. La organización interna de los edificios, los sistemas de circulación, las jerarquías de espacios de privacidad y control reflejaban –aún reflejan– la estructura de la institución y diagramaban físicamente un modelo de actividades. Existía una morfología y un sistema de símbolos arquitectónicos propios de los hospitales, una diferente para los bancos, otra aún para las escuelas, y así con respecto a todos los inmuebles. La función y la forma se

correspondían, y si había una no-correspondencia entre ellas (un edificio podía, por ejemplo, quedar chico para sus funciones), el edificio tenía que modificarse. Winston Churchill señaló una vez que hacemos nuestros edificios y que nuestros edificios nos hacen.

Pero actualmente el software supera al hardware. En vez de construir nuevas alas a los edificios, se implementan sistemas que escanean y almacenan la información. En las bibliotecas y centros de documentación, ya no se va a consultar un fichero de libros en soporte papel: se busca en las pantallas. Hasta en esa búsqueda no se necesita ir físicamente a la biblioteca: muchas de las grandes bibliotecas universitarias están en línea. El diseño de bibliotecas ha sido redefinido. No se trata ya de proyectar un edificio con depósitos de libros y áreas de circulación, capaz de albergar los kilómetros de estantes necesarios para guardar las colecciones, sino de diseñar y programar las herramientas informáticas para almacenar, buscar, encontrar y mostrar los textos digitalizados. Por lo tanto, la biblioteca es extensible y reconfigurable en software, no en ladrillos. Procesos similares se están dando en Universidades y centros de estudios, donde cursos y carreras virtuales o semi-virtuales reemplazan a ampliaciones físicas de los campus.

Las mismas escuelas ya no son aquel conjunto de aulas en torno a un patio con el mástil de la bandera en torno al cual cantábamos Aurora en las mañanas de invierno. Actualmente se están multiplicando las experiencias de aulas virtuales. A comienzos de los años 2000 ya Telefónica de Perú había implementado un sistema de aulas virtuales equipadas de Internet para la formación tanto de niños y como de maestros en diferentes lugares del país, pero sobre todo en pueblos aislados, en los que las redes técnicas urbanas están ausentes, y a los que ni siquiera una carretera conecta con las ciudades cercanas. Alimentadas por células fotovoltaicas, estas aulas consistían en una habitación somera equipada de computadoras conectadas a Internet y televisores. La experiencia ha demostrado un nivel de éxito que ha sorprendido a sus mismos promotores. Así, tanto los edificios de escuelas primarias como secundarias y centros de formación docente han sido sustituidos por una sola habitación conectada a instituciones de formación educativa.

Quince años, más tarde, la experiencia de las Escuelas Públicas Digitales en la Provincia de San Luis muestra cómo el uso de TIC en las aulas

cambia a su vez la arquitectura escolar (Finquelievich, Feldman y Fischnaller, 2015). Las EPD presentan características completamente innovadoras con respecto a la educación en el resto del país. Son escuelas *no graduadas*. La enseñanza no se imparte por años o grados, sino por módulos correspondientes a las diversas áreas del conocimiento (Matemáticas, Lengua, Ciencia y tecnología y otras). Esta modalidad elimina la repitencia, aunque no elude la posibilidad de que cada alumno transite por el sistema educativo a su propio ritmo. También se brinda atención personalizada a cada uno de los alumnos: niños, jóvenes y adultos, en un proceso en el cual cada alumno avanza de acuerdo a sus capacidades e intereses, con sus propios ritmos de desarrollo del aprendizaje. Para garantizar esta posibilidad, la EPD funciona todo el año. Por otro lado, el sistema EPD es flexible: si bien se utiliza una currícula única de acuerdo a los requisitos de los Ministerios de Educación, tanto el nacional como el provincial, cada coordinador/a de las EPD puede adaptar la enseñanza al contexto particular en que se desenvuelve, en acuerdo con la ULP.

Las EPD funcionan utilizando la Plataforma SAKAI. Aunque su uso no es una necesidad imprescindible para el funcionamiento de las escuelas, resulta una herramienta fundamental para el desarrollo de la modalidad promovida por las EPD (atención personalizada, autonomía, trabajo colaborativo, entre otros). La plataforma SAKAI pone en práctica la idea de “*open education*”: un software abierto que permite tejer redes entre los centros de investigación, universidades, y escuelas de todo el mundo.

Todas estas características llevan a una nueva concepción del espacio físico: se promueven aulas amplias con bancos y mesas móviles, que facilitan la autonomía e independencia de los alumnos, y su movilidad a través del espacio de la escuela. Las autoridades escolares prevén para el mediano plazo escuelas con espacios abiertos, en los que los alumnos puedan reunirse por sus trabajos y no por los “cursos” que realizan. Como en algunas experiencias piloto suecas, los espacios escolares serán abiertos, sin paredes, y los alumnos serán libres de ocupar el espacio y no sentirse aprisionados como en las escuelas tradicionales. Las tecnologías posibilitan, además de una pedagogía innovadora, una nueva concepción del espacio escolar.

Actualmente, las organizaciones e instituciones ya no están sostenidas sólo por edificios y sus equipamientos, sino por sus sistemas de telecomu-

nicaciones y software. Y el lado electrónico está superando crecientemente al físico. El almacenamiento y la circulación de la información se hace cada vez más en bits, no en átomos, de modo que las necesidades de espacio construido se reducen o cambian. Muchas organizaciones y redes comunitarias existen sólo en el plano virtual. En el sector empresario, las firmas estimulan el teletrabajo entre sus empleados para poder reducir sus espacios de oficinas. La producción *“just in time”* vuelve superfluo el espacio de almacenamiento de mercaderías a la espera de ser vendidas. Numerosas empresas carecen directamente de sedes físicas y son reemplazadas por páginas web. La librería más grande del mundo, Amazon, es fundamentalmente un espacio en Internet, un sistema que mueve libros (en átomos) a través del globo. Aparecen los bancos virtuales, las oficinas de *brokers* cibernéticos.

Hasta las fachadas son reemplazadas por diseños computerizados en páginas web. Estamos acostumbrados a que una tienda, cualesquiera sean sus dimensiones, desde pequeña boutique a grandes shoppings, nos atraiga por su fachada, por sus vidrieras. Es la fachada la que presenta la empresa al público y le proporciona signos, no sólo sobre qué se vende, sino también a quiénes. Detrás de la fachada está el espacio donde los compradores interactúan con la mercadería expuesta y con los vendedores. Más atrás aún se encuentran las oficinas y el área de almacenamiento, que no son visibles para el público. La tienda puede completarse con un depósito y la oficina principal. Como expresa Mitchell (1991), existe una clara jerarquía del espacio, de la visibilidad y de la presencia pública. En el equivalente electrónico de ese comercio la fachada a la calle es reemplazada por un diseño o fotografía en la interfaz en línea. En el e-comercio, los softwares se encargan de informar sobre modelos y precios y de completar la transacción. Los lugares de almacenamiento cambian: no es ya necesario que una empresa mantenga un stock permanente de mercaderías vecino a su área de ventas: tal como hizo la pionera Amazon, los sistemas de búsqueda se encargan de localizar el producto solicitado en un depósito que puede o no estar localizado a gran distancia, o a una serie de pequeños depósitos distribuidos a lo largo de la línea de servicio.

Las diferentes percepciones de la ciudad en el espacio de las redes

Mucho se ha discutido sobre el devenir de las ciudades. Para los autores de ciencia-ficción –particularmente para los contestatarios al sistema– las ciudades y sus habitantes estaban destinados irremisiblemente a la catástrofe, es numerosas y variadas formas. La ciencia-ficción de izquierda señala los peligros que el futuro encierra para los habitantes urbanos. Se trata de una extrapolación, de una re-lectura de los afanes tecnológicos que dominan el presente, puntualizando su destino trágico e ignorando otras opciones, en las que la tecnología podría proporcionar más soluciones que destrucciones (Fressoli, 2001). Ballard, en “Billenium”, muestra a la ciudad como un espacio fuertemente limitado, en el que ya casi no es posible desplazarse a causa del exceso de población. En “Ciudad de concentración”, el mismo autor describe una urbe que ha crecido tanto que es imposible adjudicarle un centro o una periferia, un interior o un exterior: además de volverse infinita, ha perdido en el proceso su historia, sus límites y su origen. La ciudad que narra Gibson en “Neuromancer” es un espacio tenebroso, complejo en su diversidad de ambientes, intrincado en su laberinto de suburbios desindustrializados. Es habitada por la violencia y el mercado negro, como las ciudades vencidas de las posguerras mundiales o las de los actuales países del Sur en bancarrota. “*La ley y el orden*, ya sea por hastío, incapacidad o estrategia, solo la sobrevuelan”, señala Fressoli.

El surgimiento (o la construcción) del ciberespacio está fuertemente ligado, en la percepción de algunos autores, a la decadencia de la idea tradicional de la ciudad. Es posible pensar que los procesos que des-centraron, fragmentaron y parcelaron la ciudad son el punto de partida para el surgimiento del ciberespacio. La complejidad de las ciudades actuales se visualiza en dos procesos que se complementan. Uno de ellos es el crecimiento de la mancha urbana, la extensión de la ciudad más allá de sus límites, la conjunción de zonas urbanas y suburbanas que se entrecruzan y confunden: la formación de megalópolis quiebra la antigua idea de ciudad como un espacio unificado y centrado, racionalmente orientada hacia un

tipo de circulación definida. Las Megalópolis actuales han crecido y diversificado tanto sus superficies que es imposible imaginarlas como un todo, reconstruirlas como una ciudad.

La nueva lógica espacial, el “espacio de los flujos” descrito por Castells, modifica y rehace las funciones urbanas. Las ciudades narradas por Gibson están marcadas por estos rasgos. Por un lado es imposible abarcar la complejidad de su extensión, el ensanche (*sprawl*), una extensión urbana que va desde Boston hasta Atlanta; por otro, la misma ciudad se divide en lugares diferenciados que impulsan su autonomía. La Chiba City de “Neuromancer” es un espacio liberado para la experimentación del mercado negro en biotecnologías y armas. “Luz virtual” se desarrolla en San Francisco, donde el puente del Golden Gate se ha transformado en una especie de refugio de villas miseria. En este mundo decadente, la mayor parte de los asuntos policiales es controlado por supercorporaciones. *El puente*, una comunidad pseudo-anarquista descrita por Gibson en este libro, se define por la solidaridad en la reapropiación del espacio público que les niega la misma ciudad.

Del otro lado se encuentran los espacios exclusivos que intentan aislarse de la ciudad, los hoteles internacionales, las áreas de *waterfront*, los barrios cerrados y *country clubs* que a través de la suma de diseño y seguridad establecen islas independientes de la ciudad. El gran sociólogo brasileño Milton Santos los llamaba “zonas luminosas” en contraste con las *zonas opacas*, empobrecidas, abandonadas a su suerte. Estos espacios luminosos son la prolongación física del espacio de los flujos, el sitio creado para la interacción segura de las “élites gestoras dominantes”. Un hilo reúne las tendencias de descentralización y multicentralidad de la ciudad con el rediseño de los espacios exclusivos y aislados: la destrucción del espacio público y la militarización de la ciudad. Y todas estas visiones catastróficas, pero no descabelladas (en el fondo se limitan a extrapolar al futuro las tendencias dominantes actuales), son contemporáneas al surgimiento del ciberespacio como nueva trama de relaciones sociales.

Rainer Randolph (2000) apunta a otro tipo de desaparición de la ciudad, del objeto urbano. Percibe a las ciudades, no como actores, no como nodos de redes regionales, nacionales o globales, sino como ciudades-redes en sí mismas. Transformaciones y representaciones urbanas reflejarían una

nueva *cualidad* de circulación de bienes y mercaderías, servicios (informaciones) y personas, tanto en la ciudad, como *entre* las ciudades, donde el movimiento se vuelve cada vez más “virtual” (informacional o inmaterial) y los equipamientos urbanos de telemática necesarios, poco alteran el ambiente construido. Consecuentemente, las transformaciones no se limitan sólo a la escala intra-urbana (de la estructuración y segregación de la ciudad), sino que se expresan también, en nuevas entre-ciudades (sistema urbano, red de ciudades) y en nuevos formatos de cooperación/competición inter-urbana.

Para Castells, la ciudad de la transición a la sociedad informacional se define como *la ciudad de la nueva economía*, a partir de la transformación tecnológica y organizativa. Analiza el papel de las ciudades en esta nueva economía y en la relación problemática que se establece entre esta nueva economía y los procesos sociales e institucionales urbanos. Caracteriza a la economía del conocimiento fundamentalmente por tres grandes rasgos interrelacionados: está centrada en el *conocimiento y en la información* como bases de producción, de la productividad y la competitividad, tanto para empresas como para regiones, ciudades y países; *es global*, lo que implica que las actividades económicas dominantes –articuladas globalmente y funcionando como una unidad en tiempo real– funcionan en torno a dos sistemas de globalización económica: la globalización de los mercados financieros interconectados por medios electrónicos y la organización a nivel planetario de la producción de bienes y servicios y de su gestión; *funciona en redes*: redes descentralizadas dentro de la empresa, redes entre empresas, y redes entre las empresas y sus redes de pequeñas y medianas empresas subsidiarias.

Esta economía en red, que permite una extraordinaria flexibilidad y adaptabilidad, es informacional, global y organizada en red; ninguno de esos factores puede funcionar sin el otro. Posee una base tecnológica: tecnologías de información y comunicación (TIC), de base microelectrónica, con una forma central de organización, Internet. Castells subraya el hecho de que Internet no es una tecnología, sino una forma de organización de la actividad. “Lo que era la fábrica en la gran organización en la era industrial, es Internet en la Era de la Información” (Castells, 2000). Las ciudades juegan un rol estelar, un *doble papel*. Desarrolla la hipótesis de que las

ciudades son clave, tanto como productoras de los procesos de generación de riqueza en el nuevo tipo de economía, como productoras de la capacidad social de corregir los efectos desintegradores y destructores de una economía de redes sin ninguna referencia a valores sociales más amplios, más colectivos o no medibles en el mercado (como la conservación de la naturaleza o la identidad cultural).

Las ciudades son, empíricamente, los medios de innovación tecnológica y empresarial más importantes. En *Las tecnópolis del mundo*, Castells y Hall confirman que los medios de innovación tecnológica, casi sin excepción, son grandes áreas metropolitanas impulsadas por ciudades potentes: París, Marsella, Barcelona, Londres, Taipei, San José, etc. Estos medios de innovación metropolitanos son esenciales porque, a través de la sinergia que generan, de las redes de empresas, de innovaciones, de capital, atraen continuamente los dos elementos claves del sistema de innovación: la capacidad de innovación, es decir, talento, personas con conocimiento e ideas, y capital, sobretodo capital riesgo, que es el que permite la innovación.

Como explica Sassen, la economía global posee nodos, concentración territorial. *Los medios de innovación están territorialmente concentrados en ciudades o en sus áreas de influencia, y se articulan a través de redes de telecomunicaciones en el conjunto del mundo.* Un medio de innovación es un centro de atracción. Castells (2000) demuestra empíricamente que son los medios de innovación territorialmente concentrados en torno a ciudades dinámicas, los que constituyen las fuentes de riqueza en la nueva economía. Para ello, resulta fundamental la relación entre ciudad y universidad. Las universidades son un motor de crecimiento económico, tecnológico y empresarial, pero también son un factor de creación de ciudad. Actualmente la universidad es un elemento esencial de la dinamización del tejido urbano, a la vez que de la producción de mano de obra cualificada, de innovadores y de personas con ideas nuevas. Lo que cuenta es la capacidad de acción tecnológica sobre aplicaciones, sobre sistemas de software avanzado y sobre tecnologías de redes de todo tipo: tecnologías de telecomunicaciones. Éste tipo de acción no se soluciona con parques tecnológicos donde se puedan concentrar grandes instalaciones industriales, son medios de innovación intensivos en inteligencia más que intensivos en edificios. La problemática consiste en buscar las formas de articulación entre el terri-

torio y estos mecanismos de innovación sociales, espaciales, económicos, culturales, mucho más sutiles, ligados a la dinámica propia de la innovación y, en particular, de la innovación de pequeñas y medianas empresas.

Castells establece un estrecho vínculo entre política ciudadana y el desarrollo de la nueva economía y de las TIC: desarrolla la idea de mercados locales de tecnología sobre la base de políticas ciudadanas y ambientales, intensivas en información y en tratamientos avanzados de información, desde la modernización de servicios públicos, hasta la creación de sistemas de participación ciudadana que articulen las formas de participación tradicionales y presenciales, con formas de participación ciudadana interactiva a través de Internet. Esto no sólo optimiza la gestión local, sino que también crea mercados locales, potenciales mercados de partida para pequeñas y medianas empresas innovadoras locales, base del desarrollo futuro.

El sociólogo catalán subraya que la utilización, la apropiación de Internet por sus usuarios a muchos niveles, genera *nuevos tipos de tecnología, no sólo de usos de esa tecnología*. La utilización intensiva, en una ciudad con políticas innovadoras en términos de servicios públicos, de participación ciudadana, de difusión de la educación, de preservación del medio ambiente natural y construido, conduciría a un desarrollo de nuevas aplicaciones y, por tanto, de nuevos usos y de nuevas tecnologías de comunicación, que extienden la gama de utilización de Internet. El espectro se ampliaría, de los usos comerciales, en los que está basado actualmente el desarrollo de Internet, a usos y aplicaciones de un espectro mucho más amplio que, además de generar mercados importantes, también permitirán una utilización de la revolución tecnológica en aras de una mayor calidad de vida y de formas innovadoras de organización social. En este proceso cambia el lugar que ocupa esta ciudad en la jerarquía global.

Estas tres visiones urbanas, a pesar de sus obvias diferencias, poseen fuertes puntos en común: uno de ellos es la concepción de *la ciudad como bien estratégico*, ya sea para ser renovada (Castells), despedazada (Gibson, Ballard), o re-cuestionada como escenario principal de exclusión/integración social en las sociedades contemporáneas (Randolph). Otro punto común es el concepto de que la “ciudad” vive una nueva coyuntura: su *revalorización como motor económico, centro de innovación y difusión tecnológica y cultural, y lugar de encuentro/asociación/cooperación entre el Estado*

y la sociedad civil, entre lo público y lo privado. Un tercer punto –uno de los más relevantes– es la *concepción urbana como espacio de las redes: redes técnicas, redes financieras pero, sobre todo, redes sociales, de potentes efectos transformadores* (con potencialidades de resistencia o de contestación, en el caso de los autores de ciencia ficción, o constructivas en el sentido de una re-construcción social, como conciben Castells y Randolph).

En todo caso, se plantean en las ciudades del tercer milenio nuevas cuestiones: la primera es la ruptura de la relación salarial estable que ha conformado el sistema conocido en el Siglo XX, y que obliga a nuevas estrategias de supervivencia individual y social. La segunda es la transformación de conceptos tales como “urbano” (extendido tanto por modos de vida, crecimiento de espacios periurbanos construidos, etc., a lo antes considerado como “rural”), o “local”, que ya no se circunscriben a las fronteras municipales. Le sigue la modificación del binomio integración-exclusión, ya que integrados y excluidos lo son ahora, además de por su pertenencia - localización en el sistema socio económico, por su pertenencia o localización entre los ricos y pobres en información, por su integración o no a la sociedad informacional. Por último, es necesario mencionar la –relativa– determinación del concepto de propiedad de los medios de producción, que *hasta cierto punto* se desvanece con las TIC, ya que, al contrario de lo que ocurría con la propiedad de los insumos y herramientas de producción de la sociedad industrial, en una sociedad en la que el principal insumo es la información, el conocimiento, ya no es necesario ser el propietario de los bienes de producción para apropiarse del insumo, que es al mismo tiempo producto: cualquiera puede acceder al conocimiento que circula por Internet, re-crearlo, reformularlo, y re-difundirlo. Ni siquiera es necesario para esto poseer una computadora: basta con utilizar cualquier dispositivo conectado a Internet en alguno de los sitios públicos de acceso, pagos o gratuitos, que existen en las ciudades. Naturalmente, esto no se refiere al conocimiento (privado, pago) utilizable para la producción privada de bienes y servicios, ni tampoco al transmitido en la educación formal universitaria, también paga en la mayoría de los países, sobre todo a nivel de postgrados.

Estas cuestiones subrayan la importancia del desarrollo de medios innovadores en las ciudades, así como del surgimiento y crecimiento de di-

ferentes tipos de redes, ya sea como redes entre empresas, entre empresas y universidades, entre ciudadanos, gobiernos locales, etc.

La Red niega la geometría, dice William Mitchell en “City of Bits” (1995). Por un lado, es cierto que posee una topología definida de nodos computacionales y “bulevares” para la circulación de bits, y que las localizaciones de los nodos y links pueden ser planificados como para reproducir diagramas que se parecen a la red de avenidas haussmanianas, la “ciudad” de la Red es profundamente anti-espacial. Uno no puede decir dónde está o describir las formas, colores y olores de un lugar. Pero en ella se pueden encontrar personas y cosas sin saber dónde están físicamente. “La Red es ambiente... ningún lugar en particular, pero todos los lugares al mismo tiempo”, opina Mitchell.

Uno no *va* allí. Uno *se conecta* desde cualquier lugar donde se encuentre físicamente. Al hacerlo, no se visita un lugar en su sentido habitual, sino que se ejecuta un discurso electrónicamente mediatizado que provee el acceso: una llave, un “ábrete, sésamo”. A partir de ese momento, quien se introduce a esta ciudad virtual no pasea: “navega”. Puede tener una dirección predeterminada, o dejarse llevar deliciosamente por el azar o el capricho, como quien camina por las callecitas de una ciudad antigua intentando perderse.

Pero además de los átomos cambiados por bits, además de los edificios inteligentes que se han convertido en los símbolos visibles de las ciudades de la era informática, existen otras transformaciones. Las redes de información están cambiando, lentamente, no sólo la arquitectura, sino también y fundamentalmente la geografía. Del mismo modo que el Barón Haussmann impuso una limpia y rígida red de bulevares y calles secundarias en París, para reemplazar a la antigua confusión de callejuelas que seguía una lógica social y espacial completamente diferente, de la misma manera en que el ferrocarril del siglo XIX acercaba las fronteras y el ascensor de comienzos del siglo XX posibilitaba la concentración espacial, las TIC reconfiguran las relaciones espacio-temporales en modos que prometen cambiar nuestros modos de vida para siempre... al menos, antes de que otras tecnologías se incorporen al panorama y generen otros cambios.

Castells demuestra que hay un proceso general de transformación del espacio urbano y regional que está ocurriendo en todas las sociedades en

la medida en que éstas se articulan crecientemente en un sistema global. En el centro de esta transformación está el *Espacio de los flujos*, como forma de articulación espacial de la riqueza y poder de nuestro mundo. El espacio de los flujos conecta a través del globo flujos de capitales, gestión de multinacionales, imágenes audiovisuales, informaciones estratégicas, programas tecnológicos, tráfico de drogas, modas culturales y miembros de comunidades electrónicas de tamaño variable, que gira, crecientemente despegadas de referentes culturales o nacionales. Junto al espacio “inmaterial” de los flujos, persiste el espacio de los lugares en el que se construye y practica la experiencia, el espacio de vida cotidiana de la gran mayoría de las personas. La creciente distancia, social y cultural, entre ambas lógicas espaciales, es vista como una fractura amenazante, ya no sólo para sociedades de países en desarrollo, sino también para las ciudades de países desarrollados, como lo demuestran los numerosos conflictos raciales, ideológicos y económicos que sacudieron en estos últimos años a París, Túnez, Baltimore o Milán.

El espacio de los flujos se traduce en ciudades globales, en el nuevo espacio industrial de alta tecnología, en la revolución de las telecomunicaciones, en los sistemas financieros informatizados que destruyen monedas nacionales y socavan equilibrios bursátiles. El espacio de las identidades locales recupera la tradición histórica y afirma la geografía de las culturas, pero también a veces degenera en tribalización, fragmentación y xenofobia, aunque estos rasgos también pueden encontrarse en el ciberespacio.

Lo local también se globaliza: la nueva geografía de recuperación de zonas ribereñas para actividades empresarias, de recreación y hábitat de alto nivel, como Puerto Madero, la de los shoppings y los barrios cerrados se superpone a la morfología urbana local. En Buenos Aires, el antiguo Mercado del Abasto, una soberbia construcción de hierro forjado del banalizado y americanizado convive con las fachadas descascaradas de los conventillos de la calle Guardia Vieja. Con el tiempo, ambos tipos de representación, a fuerza de coexistir, se funden en una misma imagen ciudadana: la ciudad glocal, en la que las características culturales locales han sufrido la impregnación de lo global, y en la que éste último, a su vez, se tiñe de los colores locales y con el tiempo, llega a ser tan apropiado como local como los antiguos edificios del siglo XIX.

Parafraseando a Churchill, hacemos nuestras redes y nuestras redes nos hacen.

Marcus Novak (1994) define al ciberespacio como: "...una visualización completamente espacializada de toda la información en los sistemas globales de procesamiento de información, a lo largo de senderos proporcionados por redes de comunicaciones presentes y futuras, que permiten la completa co-presencia e interacción de múltiples usuarios, posibilitando el input y el output de y desde el completo *sensorium* humano, permitiendo simulaciones de realidades virtuales y reales, recolección de datos remotos y control a través de la telepresencia, y total integración e intercomunicación con un amplio alcance de productos inteligentes y de ambientes en el espacio real". El ciberespacio es acción, inter-acción, es movimiento, es un conjunto de inter-relaciones.

En algunas investigaciones previas en colaboración con la Universidad Federal do Rio de Janeiro, a comienzos de los años 2000, mis colegas y yo nos preguntábamos si este "espacio cibernético" llevaría al fin de las ciudades, o les atribuiría un nuevo protagonismo. Ya se había comprobado que las nuevas formas de sociabilidad, mercado, trabajo y movilidad virtual podían alterar, si no (todavía) la estructura del espacio, sí el uso del mismo. Los viajes cotidianos podían cambiar o reducirse, al menos para una parte de la población, y ser sustituidos por presencias virtuales. ¿Llevaría esto a nuevos ordenamientos entre las divisiones funcionales de la ciudad industrial (separación entre los lugares de habitación, trabajo, consumo, ocio, etc.)?

Habíamos llegado a la conclusión de que se sucedían mutaciones profundas, aunque en buena parte ni siquiera se expresaban en la apariencia físico-urbanística, es decir en la forma de las ciudades. Tanto las transformaciones como las representaciones reflejan una nueva cualidad de circulación de bienes (mercaderías), servicios (informaciones) y personas, tanto en la ciudad, como entre las ciudades donde el movimiento se vuelve cada vez más virtual, informacional o inmaterial. Los equipamientos urbanos basados en la telemática poco alteran, tendencialmente, el ambiente construido (como ocurrió en el caso de los equipamientos pesados de la circulación tradicional). Las transformaciones no se limitan sólo a la escala intra-urbana (de la estructuración y segregación de la ciudad), sino que

se expresan también, en nuevas entre-ciudades (sistema urbano, red de ciudades) y nuevos formatos de cooperación / competición inter-urbana.

Novak plantea que el ciberespacio altera radicalmente las maneras en que se concibe y se percibe la arquitectura y el espacio público. Las nociones de ciudad, plaza, templo, instituciones, hogares, infraestructura, se han extendido en forma permanente. La ciudad, que tradicionalmente era la ciudad continua de proximidad física, se transforma en la ciudad discontinua de comunidades culturales e intelectuales, de comunidades unidas por intereses comunes más que por la vecindad geográfica. La arquitectura, tradicionalmente entendida en el contexto de la ciudad continua tradicional, cambia a la estructura de relaciones, conexiones y asociaciones que se entretajan sobre y alrededor el simple mundo de apariencias físicas y de alojamiento de funciones básicas. Como escribía Mitchell en *e-topía*, la arquitectura ya no es simplemente el juego de los volúmenes bajo la luz: ahora incluye el juego de la información digital bajo el espacio.

Dado que ciberespacio significa el objeto clásico rindiéndose ante el espacio y las relaciones, señala Novak, todo lo que estaba cerrado ahora se despliega para conformar un lugar, y todo invita al espectador, o al cibernauta, a entrar en los mundos dentro de otros mundos que contiene ese Aleph borgiano. Entrar en una ciudad significa penetrar en las ciudades infinitas.

Susana Finquelievich. "Ciudad transformada". Técnica mixta



Los temores

CAPÍTULO 1

MARY, la ciudad de la tecnología desencadenada

“Temo El Día En Que La Tecnología Sobrepase Nuestra Humanidad”. La frase se atribuye a Albert Einstein. La haya pronunciado efectivamente o no, esta expresión resume los temores que rodean cada evolución tecnológica. ¿Existe una innovación que no despierte temores? En este capítulo trataré de las percepciones tecnofóbicas de las TIC. Algunas de estas percepciones están expuestas desde el Siglo XIX en literatura y en menor medida en obras de arte. A cada temor enunciado se le responde con lo que ocurrió en la realidad. ¿Se cumplieron? ¿Se llegó al infierno tan temido? ¿Los resultados fueron más suaves que los previstos? ¿O tal vez ocurrió lo contrario a lo esperado?

La *tecnofobia* (de griego *technē*, “arte, habilidad, oficio” y *phobos*, “miedo”) es el miedo o aversión hacia las nuevas tecnologías o dispositivos complejos, especialmente computadoras. Se relaciona con la ciberfobia y su contrario, la tecnofilia. La existencia de la tecnofobia es uno de los factores que contribuyen para que existan actualmente analfabetos tecnológicos (personas incapaces de manejar una computadora o un smart phone).

¿De qué temores estamos hablando? ¿Del temor a la tecnología? Pero si la especie humana no sólo ha convivido siempre con la tecnología: le debe su propia condición de humanidad. Cuando yo tenía alrededor de 8 años, mi padre me regaló un libro que me marcó: “Cómo el hombre llegó a ser gigante”, de dos autores rusos, M. Ilin y E. Segal. Su texto aún puede hallarse en Internet. Es un libro de difusión antropológica, que muestra la evolución del hombre mediante el trabajo, el uso de herramientas y la

progresiva creación de tecnologías, muy al estilo de “El Papel del Trabajo en la Transformación del Mono en Hombre” de Federico Engels, que leí años después. Para una nena de Rosario, inquieta y curiosa, fue un descubrimiento fabuloso.

Décadas después, un equipo internacional de arqueólogos halló el que se supone es el primer dibujo de la humanidad, tal como se documenta en un artículo de *Nature* (2015). Fue hallado en una valva de molusco que llevaba más de un siglo guardada en un archivo: es un sencillo trazo en forma de zig-zag hecho hace más de 400.000 años. Su autor no era un *Homo sapiens*, ni un Neandertal, sino uno de los miembros más primitivos de nuestro género: el *Homo erectus*. Lo más fascinante es que el trazo se realizó unos 300.000 años antes de que los primeros miembros de nuestra especie empezasen a hacer dibujos similares. Los erectus usaban dientes de tiburón para abrir las almejas de río. También las usaban para hacer herramientas afiladas. En 2015 otro estudio desveló el primer grabado hecho por neandertales, un conjunto de trazos geométricos horadados en la piedra que algunos bautizaron como el *hashtag neandertal*.

Dientes de tiburón, herramientas afiladas, palos para horadar la tierra en busca de raíces... Para algunos *Homo erectus*, eran valiosas innovaciones tecnológicas que enriquecían las formas de alimentación y sustento. Para otros, seguramente, eran objetos que inspiraban temor: armas dañinas, cambios de dieta, modos de hacer y de pensar que diferían de los ya usados y conocidos. El temor a la innovación ha estado posiblemente ligado a la evolución de la especie. Pero los homínidos que sobrevivieron fueron los que usaron la tecnología para adaptarse a las transformaciones del medio ambiente. Descendemos de ellos, de los que se atrevieron.

El antecedente de la tecnofobia fue el *ludismo*, un movimiento encabezado por artesanos ingleses que protestó entre los años 1811 y 1817 contra las nuevas máquinas que destruían empleos. El movimiento recibió su nombre a partir de Ned Ludd, quien habría destruido dos telares en 1779. Los telares industriales, la máquina de hilar industrial, introducidos durante la primera Revolución Industrial amenazaban con reemplazar a los artesanos con trabajadores menos cualificados y que cobraban salarios más bajos. Eric Hobsbawm ha considerado a este movimiento como una forma de “negociación colectiva por disturbio”, lo que sería una táctica

utilizada en Gran Bretaña desde la Restauración, ya que la diseminación de fábricas a través del país hizo que las manifestaciones a gran escala fueran poco prácticas.

El *neoludismo* o *nuevo ludismo* es una corriente filosófica que se opone a muchas formas de la tecnología moderna. El manifiesto elaborado por el Segundo Congreso Ludita en abril de 1996 en Ohio, EEUU, plantea que el neoludismo es “un movimiento sin líderes de resistencia pasiva al consumismo y a las tecnologías cada vez más extrañas y amenazadoras de la Edad Informática”. El neoludismo emana de la consideración de que la tecnología tiene un impacto negativo sobre las personas, sus comunidades y el medio ambiente. Los neoluditas también temen los futuros efectos desconocidos desencadenados por las TIC, pero no se oponen completamente su uso: de hecho, las utilizan para potenciar su movimiento. Pregonan un discurso anti-tecnológico a través de la tecnología.

¿Cómo se reflejan estos temores en los productos culturales? En la primera mitad del siglo XX películas como “Metrópolis” llevaban estos miedos a la exasperación. *Metrópolis* muestra una ciudad-estado, una megalópolis del siglo XXI (la película, filmada en el año 1927, se desarrolla en el año 2026). Los obreros viven en un gueto subterráneo, en el corazón industrial; se les ha prohibido salir al mundo exterior. Son esclavos de las máquinas tanto como de la clase dominante. La sociedad se ha dividido en dos grupos antagónicos y complementarios: una élite de propietarios y pensadores, que viven en la superficie, viendo el mundo desde los grandes rascacielos y paisajes urbanos, disfrutando del sol y de los deportes al aire libre, y una casta de trabajadores, que viven bajo la ciudad y que trabajan sin cesar para mantener el modo de vida de los de la superficie. Incitados por un robot se rebelan y amenazan con destruir la ciudad que se encuentra en la superficie, pero Freder, hijo del dirigente de *Metrópolis*, junto con María, una líder obrera de sesgos pacifistas, intentarán evitar la destrucción apelando al amor.

Unos años después (1936) Charles Chaplin escribió y dirigió *Tiempos modernos* (*Modern Times*). Como *Metrópolis*, esta película, no es tanto un manifiesto contra la tecnología industrial, a pesar de que denuncia los efectos negativos de la industrialización y la producción en cadena. Es sobre todo un reflejo de las condiciones abusivas de las cuales los obreros fabriles eran víctima en la época de la Gran Depresión.

¿Miedo a la tecnología o al descontrol?

¿Los miedos se refieren a la tecnología en sí? Sin embargo, ya un siglo o dos antes de que se filmaran estas dos películas la burguesía educada, en los países más desarrollados, demostraba interés hacia la ciencia y la tecnología, contempladas casi como espectáculos. En el Museo Galileo de Florencia me atrajeron las reproducciones de shows científicos montadas para las veladas de las clases altas: experimentos en física, química, biología, se exhibían ante la curiosidad de familias pudientes, que eventualmente podrían financiar futuras investigaciones.

R.K. Merton, en *Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Inglaterra del Siglo XVII (1984)* analiza el cambio de atención y respeto social hacia la ciencia y la tecnología que tuvo lugar en Inglaterra durante el siglo XVII. En dicho período ese país se convirtió en escenario fundamental de la ciencia moderna, epicentro que en los siglos siguientes se desplazaría a Francia, Alemania y Estados Unidos. Merton explica esa transformación del interés social sobre la base de dos series de argumentos: las demandas económicas y militares del momento y la convergencia funcional entre el espíritu puritano y el quehacer científico, entre los valores científicos y las creencias protestantes.

En la Ilustración se conversaba mucho de la ciencia y en la que se comenzó a desarrollar el mundo tecnológico de nuestros días. La Gran Enciclopedia Francesa, dirigida por Denis Diderot y Jean d'Alembert fue publicada entre 1751 y 1772, en plena vigencia de este movimiento. Esta “*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*” fue literalmente dedicada a reunir todos los conocimientos de la época, desde los más filosóficos hasta los más científicos y tecnológicos. Las primeras escuelas de ingeniería fueron creadas en Francia y Alemania a mediados del siglo XVIII y, como sabemos, la Revolución Industrial tuvo lugar en Gran Bretaña desde mediados del siglo XVIII hasta principios del XIX.

Fue el puritanismo y su tipo ideal, el calvinismo, el que proporcionó el marco cultural que hizo posible la ciencia moderna (Núñez Jover, 1994). En él se reflejaban creencias y valores coincidentes con la ciencia: vocación por el bienestar público, utilidad social, empirismo, existencia de leyes in-

mutables, entre otros. Para los puritanos la ciencia no destrona a Dios sino que brinda oportunidad para apreciar su obra. Estos sistemas de creencias se expresaron en la institucionalidad y apoyo social de la ciencia. La Royal Society de Inglaterra y la Academia de Ciencias de París, que datan de la segunda mitad del siglo XVII, son los antecesores de las instituciones semejantes que existen hoy.

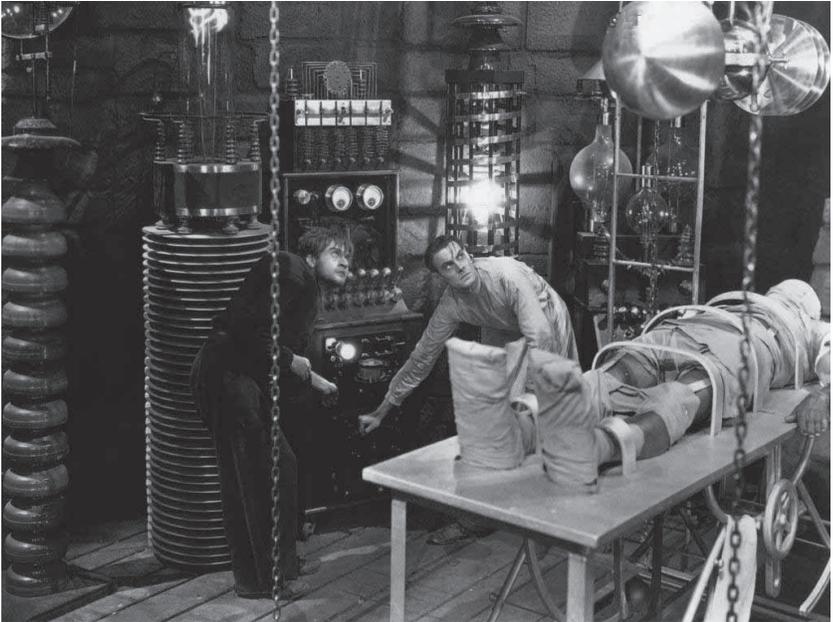
En la primera década de ese siglo XX los laboratorios de la General Electric (GE) y American Telephone and Telegraph (ATT) dejaron de hacer trabajos de rutina y se dedicaron a tareas de investigación y desarrollo. Las consecuencias fueron la dominación casi total del mercado por la G.E. y el crecimiento rápido de la ATT, que llevó a que 20 años después 500 empresas norteamericanas tuvieran centros de investigación. Después de la I Guerra Mundial se crearon en muchos países capitalistas las primeras organizaciones gubernamentales para la difusión, coordinación y desarrollo de la investigación científica (Núñez, 1994). En 1916 aparecen el National Research Council (NRC) en EUA y Canadá y el Department of Industrial and Scientific Research de Gran Bretaña. En 1923 se crea el Consiglio Nazionale delle Ricerche de Italia y así sucesivamente en otros países. Se iniciaba lo que se convertiría en uno de los motores primordiales del desarrollo científico y tecnológico del siglo XX: la intervención gubernamental.

Habían pasado ya los tiempos en que la actividad tecnocientífica era percibida como la actividad individual de un científico mitad romántico, mitad loco, con estudios o autodidacta. Los desarrollos científicos y tecnológicos no eran obra de científicos imaginativos y solitarios, sino de importantes emprendimientos empresarios y de políticas de Estado.

Simultáneamente, el miedo al “desencadenamiento” de las tecnologías inspiraba obras de arte y literatura. Jules Verne era un entusiasta de la electricidad, a la que llamaba “alma del universo” A sus 22 años, en su libro perdido a su muerte y recuperado en 1994, *Paris au XXe siècle*, creó un mundo tan futurista que cuesta creer que la novela haya sido escrita en 1863: trenes de metro propulsados con aire comprimido, coches a hidrógeno, máquinas semejantes a las actuales fotocopiadoras; computadoras capaces de dar “conciertos eléctricos”. Verne anticipaba para 1960 el incremento del tráfico motorizado, la formación de suburbios, el abandono del griego y del latín en la educación escolar, la evolución de la música,

que ya no sería cantada sino gritada, y la predominancia del inglés sobre el francés. A pesar de su confianza en la nueva fuente de energía, Verne imagina que hombres-máquinas trabajan en oficinas asfixiantes, y que la única ideología del hombre moderno sería la rentabilidad. Sólo algunos marginados, despreciados, en la miseria, persistirían en el culto del arte y la poesía. Un Estado omnipresente organiza la distribución de los saberes científicos. A través de la mirada irónica del protagonista, Verne construye una crítica de la sociedad de su época, que muchos extrapolan a la nuestra: una sociedad que lleva a la alienación y a la vigilancia total de los individuos por las máquinas. Los robots no sólo detienen a los ladrones en los bancos: también los juzgan y ejecutan la sentencia.

También Mary Shelley admiraba la electricidad. Se interesaba por las investigaciones de Luigi Galvani y de Erasmus Darwin que trataban sobre el poder de la electricidad para revivir cuerpos ya inertes. Las aprensiones de Mary consistían en qué pasaría cuando esas fuerzas se desencadenaran. Su libro *Frankenstein o el moderno Prometeo* trata de los efectos nefastos que puede causar la ciencia y la tecnología (en este caso la electricidad y la medicina) una vez que escapan del control de sus creadores. Publicado en 1818, en plena tradición de la novela gótica, es considerado como el primer texto del género ciencia ficción. *Frankenstein* se adentra en temas tales como la moral científica, el uso de las innovaciones tecnológicas, la creación y destrucción de vida y la audacia de la humanidad en su relación con Dios. De ahí el subtítulo de la obra: el protagonista intenta rivalizar en poder con Dios, como un Prometeo moderno que, gracias a la energía de los rayos, arrebató el fuego sagrado de la vida a la divinidad. Finalmente, no es el creador sino su creación la que es castigada.



La creación del Dr. Frankenstein

La fusión entre humanos y máquinas

¿Pueden las máquinas cobrar vida propia y controlar las vidas de los humanos? ¿Puede la tecnología ir más allá y transformar a los humanos? En futurología, la *Singularidad Tecnológica* es un posible acontecimiento futuro en el que, según se predice, el progreso tecnológico y el cambio social se acelerarán con el desarrollo de una inteligencia sobrehumana de modo tal que ningún ser humano anterior a dicho acontecimiento podría comprenderlo o predecirlo. Se llama así por analogía con la singularidad espacio-temporal observada en los agujeros negros, donde existe un punto en el cual las reglas de la física dejan de ser válidas y la divergencia hacia valores infinitos hace imposible definir una función. Se debate sobre si la Singularidad ocurrirá o no, pero los futuristas estiman que el hecho podría suceder aproximadamente durante la tercera década del siglo XXI.

Las consecuencias de semejante acontecimiento fueron discutidas por I. J. Good y John von Neumann, quien usa la palabra «singularidad» para describir el progreso tecnológico durante la década de 1950. Tres décadas después el concepto fue popularizado por Vernor Vinge en su thriller científico *La guerra de la paz* (1984), en el que el científico Paul Hoehler descubre el principio de funcionamiento de las “burbujas”, unos campos de fuerza esféricos y totalmente infranqueables. Por medio de ellos sus usuarios obtendrán el poder e impondrán una paz forzada. En un mundo distópico, diezmado por conflictos y plagas, implantarán un estancamiento científico-tecnológico. El libro invita a reflexionar sobre cómo un nuevo y prodigioso mecanismo científico puede cambiar el curso del mundo.

Raymond Kurzweil ha propuesto teorías que expanden la Ley de Moore hacia modelos de computación que van más allá de los simples transistores y sugieren así un patrón exponencial de progreso tecnológico. Kurzweil supone que el mismo patrón de crecimiento cambia y que la aceleración aumenta hasta adquirir un patrón de crecimiento hiperbólico, lo cual permite trazar una analogía con el espacio hiperbólico de los agujeros negros. Este patrón culmina en un progreso tecnológico inimaginable en el siglo XXI, el cual conduce a la Singularidad: el punto en el cual el crecimiento se hace infinito.

Kurzweil prevé que la especie humana está a punto de evolucionar artificialmente y convertirse en algo diferente de lo que ha sido siempre. La Singularidad ocasionará cambios sociales inimaginables, imposibles de comprender o predecir por cualquier humano anterior al citado acontecimiento. En esta fase de la evolución se producirá la fusión entre tecnología e inteligencia humana. Finalmente la tecnología dominará los métodos de la biología hasta dar lugar a una era en que se impondrá la inteligencia no biológica de los posthumanos que se expandirá por el universo. Kurzweil pronostica que el siglo XXI marcará la liberación de la humanidad de sus cadenas biológicas y la consagración de la inteligencia como el fenómeno más importante de nuestro universo. Las computadoras poseerán una inteligencia que los hará indistinguibles de los humanos. De esta forma, la línea entre humanos y máquinas se diluirá. Los implantes cibernéticos mejorarán a los seres humanos, dotándolos de nuevas habilidades físicas y cognitivas que les permitirán actuar integradamente con las máquinas.

Podemos añadir que un nuevo tipo de terapia génica podría eliminar en animales, humanos y plantas, eliminar las mutaciones que nos parezcan no deseables. O introducir aquellas modificaciones génicas que nos parecen deseables. Como explica la geneticista catalana Gemma Marfany, ¿qué pasaría si decidiéramos modificar el genoma, no de un paciente necesitado de terapia génica, sino el de un embrión, por ejemplo, en un embrión de pocas divisiones celulares tras una fecundación in vitro? Pues que si el embrión genera un ser humano, sus células somáticas y también las germinales contendrían la modificación genética deseada (siempre y cuando se haya perfeccionado la técnica y sea super-eficiente y dirigida perfectamente). En otras palabras, si sus óvulos o espermatozoides son fecundados, sus hijos/as recibirán esa información genética modificada. Pasará a sus hijos, y a sus nietos, y a sus bisnietos, y a los descendientes de sus descendientes de sus descendientes... Incluso, según cómo esté diseñada, puede “borrar” del mapa la información genética inicial, permaneciendo la modificada y eliminando la información original. Todo esto ya es posible. Se practica ya en los laboratorios con organismos no humanos.

Esta perspectiva les resulta excitante a tantos humanos actuales como aterra a otros. ¿Cómo enfrentará la humanidad este cambio que ya se está haciendo presente?

¿Las TIC se desencadenan?

El descontrol ya ha sido experimentado con la tecnología nuclear, como en Three Mile Island (Estados Unidos), Chernobyl (Ucrania) y Fukushima (Japón). El 28 de marzo de 1979 en la central nuclear de Three Mile Island, el reactor TMI-2 sufrió una fusión parcial de su núcleo, causada por una cadena de fallos iniciados con una falla eléctrica o mecánica. En el momento del accidente unas 25.000 personas residían en zonas a menos de ocho kilómetros de la central. La industria pro nuclear sostiene que “estudios realizados sobre la población demuestran que no hubo daños a las personas, ni inmediatos ni a largo plazo”. No obstante, Greenpeace apoyada en otros estudios independientes plantea que hubo y hay un aumento claro en los casos de cáncer y leucemia sobre la zona cercana a la central. Es interesante recordar que Three Mile Island ha sido estudiada por investigadores del factor humano como ejemplo de cómo grupos de gente reaccionan y toman decisiones bajo tensión. Existe un consenso general en que el accidente fue agravado por las decisiones incorrectas tomadas por los operadores abrumados con la información, mucha de ella inaplicable e inútil.

En Chernobyl el accidente se produjo el 26 de abril de 1986 cuando los técnicos de la central efectuaban pruebas con un sistema eléctrico de control de uno de los reactores. La tragedia se desencadenó por una combinación de defectos de diseño del reactor y negligencias por parte de los operadores: se habían desconectado los mecanismos de seguridad y el reactor funcionaba en condiciones inadecuadas e inestables, lo que propició una subida de potencia imposible de controlar. Esto condujo a una voráGINE de acontecimientos traducidos en una serie de explosiones e incendios que destruyeron por completo el reactor, causaron graves daños al edificio que lo contenía y provocaron la emisión de enormes cantidades de material radiactivo durante diez días.

El accidente de Fukushima, el más grave ocurrido desde la catástrofe de Chernobyl, se produjo tras un sismo de magnitud 9 en la región de Tohoku (noreste), que desencadenó un tsunami en todo el litoral. Una ola de cerca de 15 metros de altura arrasó las instalaciones de la central nuclear Fukushima Daiichi, sumergiendo los sistemas de enfriamiento de los re-

actores y generadores de emergencia situados en el subsuelo. Sin embargo, según el resultado de la investigación oficial, un documento de 641 páginas, “el accidente fue el resultado de una complicidad entre el gobierno, las agencias de regulación y el operador Tepco, y de una falta de dirección de esas mismas instancias”. “La dirección de Tepco era consciente de los retrasos en las obras antisísmicas y las medidas contra los tsunamis, y sabía que Fukushima Daiichi era vulnerable”, asegura la comisión. “Traicionaron el derecho de la nación a ser protegida de accidentes nucleares. Por eso llegamos a la conclusión de que el accidente fue claramente causado por el hombre”, indica.

En síntesis, las tres mayores tragedias recientes atribuidas al descontrol tecnológico fueron debidas a la falta de control, pero no de la tecnología, sino de los recursos humanos. La tecnología nuclear ha mostrado sus uñas: sin la debida atención de los humanos, puede ser protagonista de tragedias. ¿Qué ocurre entonces con las TIC? ¿Cuál sería el peligro de su desencadenamiento?

Pensemos en la expansión de los virus informáticos, Los primeros sembraron el terror entre los cibernautas: aún se recuerda el Creeper (1971), el primer programa gusano. Más tarde, el ELK CLONER (1985) fue el primer virus para computadoras personales, concretamente para los sistemas Apple II. Era bastante benigno: infectaba el sistema operativo, se copiaba en los discos flexibles y desplegaba uno o dos versos de un poema. No provocó grandes preocupaciones en ese momento, pero marcó el comienzo de una generación de ciber criminales y, en paralelo, de una fructífera industria de seguridad de la información. El mismo año, el Internet Worm paralizó Internet. El primer virus que recibió amplia cobertura de los medios fue el Pakistani Brain (1988) que infectó el PC de IBM. Y como no se pueden mencionar todos, sólo recordaré el Stoned (1989), el virus que más se propagó en esa década. Infectaba el sector de arranque/.mbr que contaba el número de reinicios desde la infección original y mostraba la frase “your computer is now stoned” (ahora su computadora está drogada).

Ahora bien, los virus informáticos, los gusanos, los troyanos y sus variaciones están lejos de representar un descontrol de las tecnologías. Muy por el contrario, son muy controlados productos humanos. Están creados por crackers, término que hay que diferenciar de los hackers. Un hacker se

autodivulga como una persona que sólo desea conocer el funcionamiento interno de los sistemas informáticos, ayudando a mejorarlos en el caso de que detecte fallos en su seguridad. Dice actuar por el ansia de conocimiento y el reto de descifrar el funcionamiento interno de los ordenadores y servidores de Internet; su objetivo es asaltar los sistemas de seguridad de los servidores de Internet para llegar hasta su interior, pero, una vez dentro, no causar ningún daño. Los hackers argumentan que con su actividad permiten que los administradores del sistema vulnerado detecten el acceso al servidor, ayudándoles así a mejorar la seguridad. Frecuentemente, tras acceder a un sistema, informan a sus propietarios de los agujeros de seguridad que tiene su servidor, para que nadie malintencionado (como un cracker) pueda aprovecharse a posteriori de esa vulnerabilidad. Los crackers también se apasionan por el mundo informático, pero su objetivo es dañar sistemas y computadoras.

Un temor que sacudió a la humanidad conectada durante los últimos años del siglo XX fue la amenaza de la falla informática denominada Y2K, o Año 2000. Esta catástrofe estaría causada, se decía, por la costumbre de los programadores de detallar, en el código fuente del software, el año en un formato de dos dígitos. Los efectos potenciales se relacionaban con saber qué pasaría con las máquinas en la medianoche del 31 de diciembre de 1999: si interpretarían el día siguiente como el 1 de enero de 2000 o como el 1 de enero de 1900. Debido al temido crash informático, se corría el riesgo de fallas de electricidad, desaparición de cuentas bancarias, desabastecimiento, aviones que chocarían en el aire, ciudades paralizadas...

Lo confieso: por las dudas, hice acopio de agua potable, linternas, pilas y alimentos enlatados. Al volver de la fiesta familiar de fin de año, en la madrugada del 1 de enero del 2000, entré en mi departamento... y se apagaron todas las luces. Ya está, me dije mientras tanteaba en busca de una de las varias linternas estratégicamente distribuidas, aquí viene el descontrol informático. Sólo fue uno más de los tantos cortes de electricidad de verano, que afectó a varias manzanas de mi barrio. Pero no fui la única en tratar de prevenir el Y2K. Para prevenir cualquier inconveniente en los sistemas informatizados, todos los países y empresas privadas establecieron diversos protocolos de contingencia y comisiones para contrarrestar los efectos del año 2000. A nivel mundial, según estimaciones privadas de di-

versas consultoras, se estima que se gastó entre 300 mil y 600 mil millones de dólares para evitar diversos desastres causados por el Y2K. Se invirtieron millones de dólares en actualizar sistemas, reemplazar equipos, mantener dotaciones de personal en guardia para prevenir cualquier problema en el sistema financiero, de servicios básicos como el agua, luz y gas. Las redes de telecomunicaciones eran cuidadosamente monitoreadas. Todo aquel procedimiento que implicara un sistema informático estaba bajo la lupa del año 2000. Como ejemplo, las dos compañías fabricantes de aviones más importantes del mundo, Airbus y Boeing, tuvieron que certificar que los sistemas informáticos de sus aeronaves no tendrían problemas en volar durante el 31 de diciembre.

Sin embargo, ese 1 de enero amaneció calmo y fatigado, somnoliento como todos los primeros de año. Los servicios básicos no sufrieron inconvenientes, y las computadoras siguieron funcionando como era habitual, más allá de algunos incidentes menores. Al terminar ese día, se confirmó a nivel mundial que casi no se habían registrado fallas informáticas y que las computadoras pasaron del 1999 al 2000 sin sobresaltos. El apocalipsis informático no tuvo lugar. Las latas de alimentos, botellas de agua y pilas me sirvieron sin embargo durante un par de años.

De enemigas a protectoras: Capacidades de las TIC para advertir sobre desastres

De manera contraria a lo imaginado por los autores de ciencia ficción, las TIC contribuyen a evitar desastres o a morigerar sus resultados. En las últimas décadas, las crisis y catástrofes de origen natural (o como producto de actividades humanas) se han incrementado. Los eventos extremos, como el Tsunami del Océano Índico del 2004, el Huracán Katrina del 2005, el terremoto de Haití del 2010, el de Chile del 2011, el terremoto y tsunami del Este de Japón en el mismo año, el Huracán Sandy del 2012, el terremoto que afectó Nepal, así como a partes de India y Pakistán en 2015, han afectado dramáticamente a las comunidades en áreas muy extensas y han sobrepasado la capacidad de respuesta de las agencias gubernamentales

y de organizaciones comunitarias. Sin embargo, la tecnologías inteligentes (smartphones, redes sociales como blogs, Facebook, Twitter y YouTube) resultan muy útiles en estos casos. Proporcionan capacidades para trabajar en red, posibilitando a los ciudadanos y a las comunidades el organizarse entre ellos y con los gobiernos nacionales y locales para evitar hasta un cierto punto que los desastres sean mayores (como por ejemplo difundiendo señales de alerta, facilitando organización para la evacuación de los habitantes de las zonas afectadas, proporcionando víveres y cuidados sanitarios a los damnificados luego de las catástrofes, obteniendo fondos para paliar las diversas necesidades). Se organiza el *crowdsourcing* para las diversas fases del ciclo de administración del desastre: prevención, preparación, respuesta, recuperación y mitigación de los daños.

Las respuestas efectivas a todo tipo de catástrofes incluyen la información temprana y las advertencias sobre los peligros potenciales antes de que éstos se produzcan. Los países procuran en forma constante la mejora de sus capacidades de prevenir y enfrentar las catástrofes. Los sistemas de advertencia a la población incluyen generalmente emisiones de radio y televisión, mensajerías telefónicas, sistemas de cable y sirenas. Alemania, Australia, Estados Unidos, Finlandia, Israel, Luxemburgo, la República Eslovaca y Turquía están integrando nuevas herramientas TIC para dinamizar las comunicaciones entre las organizaciones en caso de gestión de desastres. También se está trabajando en la mejora de los pronósticos del tiempo. Las agencias meteorológicas nacionales son generalmente los entes responsables en los avisos sobre catástrofes relacionadas con factores meteorológicos, como tormentas, ciclones o inundaciones. Si bien la mayoría de los países usa redes de radares terrestres, se confía cada vez más en los datos satelitales, que permiten la observación continua del tiempo a nivel global. (OECD, 2013)

El uso de la telefonía celular para avisar a los habitantes sobre peligros se extiende rápidamente. En el caso de Australia, su Alerta de Emergencias facilita a los estados y territorios avisar a teléfonos fijos y celulares en las áreas de riesgo. Desde su implementación en 2009 ha sido usada 330 veces en casos de inundaciones, tsunamis, incendios forestales, tormentas, derrames químicos, etc., así como para emergencias concernientes a personas perdidas.

Los desastres relacionados con los cambios climáticos preocupan a países como México, Noruega, Portugal, Sudáfrica y Suiza, que usan sistemas de información geográfica, modelos técnicos y series de datos satelitales para prepararse ante los riesgos potenciales. NORKLIMA, la institución de Cambio Climático y sus Impactos en Noruega, identifica las regiones y sectores que serán particularmente vulnerables en los próximos 30-50 años, y proporciona inputs para una estrategia nacional para la adaptación a los cambios climáticos previstos. Países como Chile, Perú, Colombia, España, Italia, Japón, México y Estados Unidos son vulnerables a terremotos y en consecuencia están mejorando sus sistemas de vigilancia sísmica. A pesar de que los terremotos pueden ser predichos por sólo unos segundos de avance y muy pocos de ellos son precedidos por señales identificables, las redes electrónicas pueden facilitar respuestas a la emergencia, proporcionando la localización de los temblores y su intensidad, y pueden avisar a las regiones propensas a los tsunamis. Luego de los tsunamis del 2004 en el Océano Índico y el de Japón en 2011 se implementaron centros de aviso regionales y locales, coordinados via la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO.

La robótica también ayuda, aunque aún admite un alto grado de perfeccionamiento. Los robots diseñados para dar respuestas a emergencias tienen un alcance de movilidad y destreza comparable a un niño de un año, y un nivel de autonomía limitado a desempeñar una tarea a la vez. Estas limitaciones resultaron evidentes en el accidente nuclear de Fukushima Daichii, luego de que se envió a un grupo de robots para asistir a los trabajadores de la devastada planta nuclear. Las máquinas pasaron la mayor parte del tiempo en tareas secundarias, dejando que los humanos realizaran los trabajos más peligrosos. Los responsables descubrieron que la necesidad de escudos protectores de radiaciones para los robots, combinados con otros factores, creaban desorganizaciones en la comunicación que dejaban a las máquinas operando sin instrucciones durante largos periodos. Los robots de iRobot y Honeywell finalmente sirvieron para la evaluación de daños y limpieza (algunos de ellos aún continúan operando en Fukushima) pero su uso fue limitado durante la emergencia, cuando el lugar presentaba mayores peligros.

Es cierto que la creciente interdependencia social y tecnológica y la consecuente convergencia y complejidad de las TIC exponen a las personas, a

las comunidades y a los gobiernos a un nuevo nivel de vulnerabilidad a los impactos de todo tipo de desastres. Por ejemplo, en los momentos y días posteriores a una catástrofe, las fallas de energía en grandes áreas, los daños en infraestructuras críticas, y los efectos asociados a estos factores pueden causar la ruptura de la comunicación local e inter jurisdiccional, la falta de información actualizada que permita accionar rápidamente, y finalmente un caos informativo o “agujero negro” (OECD, 2013). Es evidente que el gobierno electrónico, fundamentalmente en las ciudades, debe desarrollar profundas investigaciones sobre temas como la gobernanza, gestión, colecta, procesamiento, evaluación, creación de sentido, compartir y comunicar información en ambientes de desastres que cambian dinámicamente.

¿La inteligencia artificial reemplazará a los humanos?

Thomas o Neo, un programador informático, siente que algo no anda bien, ni en su vida ni en el mundo. No se trata del spleen popularizado por Charles Baudelaire y por muchos tangos: un día Neo es contactado por un grupo rebelde, que le informa que todo en su vida es ficticio. Ha habido una guerra entre humanos y máquinas. Las inteligencias artificiales, ganadoras de esta guerra pero necesitadas de fuentes de energía, usan a los seres humanos como pilas eléctricas. Los humanos están en un estado de suspensión permanente, y con sus mentes conectadas a una simulación social que representa el final del siglo XX, la *Matrix*. Viven en un mundo virtual sin saberlo. Los pocos humanos descendientes de los que no cayeron en las redes de los robots o que han sido liberados de la *Matrix*, habitan en la ciudad Zion. Desde allí, una pequeña flota de naves se mueve por el subsuelo, entrando de forma clandestina a la *Matrix* y tratando de liberar cada vez a más personas conectadas, buscando a aquellos que intuyen que algo no es correcto en el ilusorio mundo en que viven. Morfeo, capitán de una de estas naves, cree que Neo, el pirata informático que vive atrapado en la *Matrix*, puede ser *El Elegido*, la persona que acabaría con la guerra y con las máquinas, según una antigua profecía.

Matrix es una trilogía de películas de ciencia ficción escritas y dirigidas por los Hermanos Wachowski, de las que sólo la primera me resultó

interesante por el planteo de la problemática. Convertida en un ícono de la cultura popular del siglo XX, esta trilogía representa perfectamente uno de los miedos más antiguos de la humanidad desde que se empezaron a usar herramientas: la sustitución de la humanidad por las máquinas inteligentes. Cada vez más inteligentes, más autosuficientes, cada vez más utilizadoras de los seres humanos.

La idea de la conexión humano - computadora se ha repetido en *eXistenZ*, una película de ciencia ficción, estrenada en 1999 y dirigida por David Cronenberg. En el futuro cercano, consolas orgánicas de videojuegos de realidad virtual llamadas “vainas de juego” (en inglés “*game pods*”) han sustituido a las electrónicas. Las vainas se unen a los “bio-puertos”, puntos de entrada de la información similares a los actuales pen drives, insertas en las espinas dorsales de los jugadores, a través de un cordón umbilical (Umbycord). El juego se lleva a cabo física e íntimamente conectado a una computadora.

Afortunadamente algunos humanos recurren a la razón: Reinhard Karger, del Centro alemán de Investigaciones sobre Inteligencia Artificial y Presidente de la Sociedad Alemana para el Conocimiento y la Información, expresa una verdad que ya ha sido repetida hasta el cansancio, pero que no por eso es menos evidente: “Las máquinas siempre le han servido o le han causado daños a los humanos. Los peligros salen de su mal uso: una simple tostadora nos puede deleitar o puede causar un incendio si la manejamos mal. Los temores expresados por Hawkins y otros científicos son más ficción que realidad en un futuro hipotético.” Karger opina que aunque las máquinas pueden llegar a actuar de forma autónoma, no tienen conciencia, no poseen una voluntad. Sin voluntad no pueden tener el deseo de asumir el poder.

Señala que las máquinas no pueden ser un riesgo comparable como el que emana de un régimen autoritario o un sistema totalitarista, y que una máquina sólo puede significar un riesgo en el momento de una falla técnica que puede generar una catástrofe, como un accidente aéreo o nuclear. “De la inteligencia artificial no surge el peligro de que se construyan máquinas que se alíen en secreto y diseñen un plan para reemplazar a los humanos o acaso exterminarlo. Eso pertenece al reino de la ciencia ficción”, agrega.

Cyborgs en la ciudad

La sustitución de humanos por computadoras no necesita una guerra a nivel global: también puede ser gradual: máquinas que se van infiltrando en nuestros cuerpos, que forman parte de ellos, que se fusionan con nosotros. El concepto del ‘cyborg’ –abreviación de ‘cybernetic organism’– surgió de la última generación de escritores que juegan con la idea que en el futuro tendremos cada vez más partes artificiales en el cuerpo: piernas, brazos, ojos, corazón, trasplantes que en parte gracias a los avances biomédicos ya se están implementando. Quien lo desee (y pueda pagarlo) puede disponer también de partes digitales incorporadas al cuerpo. Las visiones futuristas prefiguran cuerpos totalmente artificiales con el cerebro como única parte natural, hasta que algún día sea reemplazado también por uno electrónico. En la clásica serie “The six billion dollar man” Steve Austin, un piloto de la Fuerza Aérea herido en un accidente aéreo pierde sus dos piernas, su brazo derecho y su ojo izquierdo. Para ayudarlo, el gobierno le proporciona brazo, pierna y ojo biónicos. Con ellos Steve adquiere una fuerza sobrehumana, la habilidad de correr a altas velocidades y de ver a largas distancias. Pero (no hay almuerzos gratis) debe pagar la factura de 6 mil millones por sus nuevos miembros trabajando para una agencia secreta.

“Los implantes de chips y biomateriales hacen que el viejo cuerpo humano –con sus huesos provenientes del paleolítico– se vuelva por fin técnicamente contemporáneo. Comenzó la era de los repuestos para el cuerpo, considerado de hecho como una colección de partes. Hombres y mujeres con órganos biónicos, algunos manejables por control remoto, se harán nuevas preguntas civilizatorias: ¿Qué queda de mí? ¿Dónde empiezo y dónde termino? ¿Cuál es el adentro y cuál es el afuera de mi cuerpo? ¿Qué soy? Estos interrogantes son desencadenados desde una coordenada cultural cada vez más importante: la de los bordes entre lo vivo y lo artificial.”, reflexionaba Oscar Landi. En esta frontera “entre lo vivo y lo artificial”, los miembros fruto de la tecnología tenderían a “perfeccionar” el cuerpo humano.

Oscar Pistorius es un atleta sudafricano, conocido tanto por su velocidad como corredor como por haber matado a su mujer en un episodio confuso. A los once meses de edad, le amputaron las piernas, por no tener

peroné. Pistorius posee las marcas mundiales en las pruebas de 100, 200 y 400 metros lisos para atletas que han sufrido una doble amputación. Para correr utiliza prótesis transtibiales construidas en fibra de carbono. Aunque estas piernas artificiales le permiten a Pistorius competir, su uso ha generado protestas de que le dan una ventaja injusta sobre otros corredores. Registra 46,34 segundos en 400 metros, o la máxima velocidad en los Juegos Paralímpicos de Atenas 2004. Fue seleccionado para participar en los Mundiales de Daegu de 2011 (Corea del Sur) en 400 metros y en el relevo 4x400, donde llegó hasta las semifinales y ganó la medalla de plata con el equipo sudafricano en el relevo 4x400. El 4 de julio de 2012 el Comité Olímpico Sudafricano confirmó al atleta para asistir a los Juegos Olímpicos Londres 2012, convirtiéndose en el primer atleta con doble amputación que logra estar en una competencia olímpica. El cyborg triunfa sobre los “humanos normales”.

El tema de la fusión de la máquina con el humano ha ocupado el interés de muchos autores de la ciencia-ficción. Phillip K. Dick se orientó hacia el problema de la diferenciación entre el auténtico ser humano y la máquina reflexiva, creando la metáfora del androide. Trató literariamente la relación entre el hombre y la máquina, lo natural y lo artificial que conduce al protagonista a problemas de identidad (hay seres que no saben si son humanos o androides con memorias humanas implantadas). Estos ¿humanos? ¿cyborgs? sufren la angustia de la duda que les lleva a no saber exactamente dónde se encuentran, si en la realidad o en un sueño organizado y dirigido por otros entes que están por encima de ellos.

¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?, una novela de Philip K. Dick, es un relato cyberpunk, publicado inicialmente en 1968 y adaptado muy libremente por Ridley Scott en la película *Blade Runner* de 1982, otro hito de la ciencia ficción. La acción se sitúa en un mundo cubierto de polvo radiactivo, en ciudades harapientas y oscuras, en las que sólo brillan las publicidades electrónicas. Una guerra nuclear ha matado a casi todos los animales, por lo que la gente tiene animales eléctricos. Sólo unos pocos pueden permitirse el lujo de tener animales vivos. El protagonista es Rick Deckard, un ex-policía, que típicamente tiene un matrimonio temblequeante y unas finanzas raquíticas. Es un experto cazador de androides renegados, tarea a la que él mismo se refiere como *retirar*. En la historia

tendrá que retirar a un grupo de androides de última generación, modelos Nexus 6, casi idénticos a seres humanos. Los androides han llegado hasta la Tierra huyendo desde una colonia espacial donde se los sometía a terribles condiciones de vida. Si Deckard los atrapa y aniquila, recibirá una recompensa suficiente como para comprarse un animal vivo, con lo que espera volver a ganar el respeto y el amor de su mujer y la admiración de sus vecinos. El problema es que los androides Nexus 6 son tan iguales a los humanos que casi no se los puede diferenciar de ellos. Sólo un test de empatía puede lograrlo, con un amplio margen de dudas, puesto que si bien los androides carecen de empatía, un buen número de humanos genuinos tampoco la tienen. Las angustias de Deckard tienen que ver con esta casi absoluta similitud entre androides y humanos. ¿Por qué retirarlos? ¿Algunos androides no son acaso mejores que los humanos que los construyeron? La novela trata temas como el impreciso límite entre lo artificial y lo natural, la decadencia de la vida y la sociedad, y aborda diversos problemas éticos sobre los androides. También, dado su estética y descripciones de un mundo destruido, abandonado, donde la tecnología es omnipresente.

Los temores a la robótica no se refieren sólo a la sustitución de humanos completos por perfectas imitaciones electrónicas. El cyborg, el cuerpo mejorado tecnológicamente, forma parte de diversas reflexiones y producciones artísticas que de diversas maneras y manifestaciones toman al cyborg como punto de partida para contribuir con su arte al discurso sobre los futuros cuerpos en épocas completamente dominadas por el desarrollo digital. Pero también se remonta a siglos atrás. ¿No fue acaso Ícaro, con sus alas de cera construidas por su padre, uno de los primeros seres humanos mejorados tecnológicamente?

El término del 'cyborg', tiene un significado más amplio que solamente en su referencia al organismo cibernético o la unión entre el hombre y la máquina. También refleja las fantasías relacionadas con cuerpos híbridos, digitales, clonados e interconectados expresando unas concepciones acerca del cuerpo como algo compuesto, artificial o creado. Desde esta óptica, el concepto del cyborg parte de la idea que las tecnologías influyen directamente en nuestro cuerpo y su percepción. Landi añadía: "Luego de las creaciones ficcionales de vida humana por la leyenda (Golem) o la literatura (la criatura del Dr. Frankenstein), entramos en la época de los pa-

radigmas de la bioelectrónica. El injerto de tecnología en el cuerpo, con su estímulo a la fantasía de combatir definitivamente la muerte y la fragilidad del cuerpo humano, alimenta la seducción de lo inorgánico”.

Es importante notar que las representaciones y las fantasías acerca de los cuerpos robóticos han cambiado a lo largo de la producción literaria y cinematográfica de la ciencia-ficción. Han evolucionado desde la aplicación de miembros electrónicamente manejados en seres humanos hacia unos seres híbridos en los cuales los límites convencionales de lo natural y artificial se han borrado.

La angustia y la decadencia evocadas por Philip Dick no coinciden con el caso de la norteamericana Annie Mullins, cyborg, célebre atleta y modelo de pasarela. Nacida sin peroné en ninguna de sus dos piernas, los médicos dictaminaron que nunca podría caminar y que estaría confinada a una silla de ruedas por el resto de su vida. Con el objetivo de que ganara movilidad independiente, cuando cumplió un año le amputaron las piernas por debajo de la rodilla. Mullins se adaptó rápidamente a sus piernas ortopédicas y llevó una infancia normal, practicando deportes con sus compañeros. En 1996, equipada con unas prótesis de fibra de carbono inspirada en las patas traseras de un guepardo, Mullins batió marcas mundiales en las pruebas de 100 metros, 200 metros y salto en longitud de los Juegos Olímpicos de Atlanta, donde el diseño revolucionario de sus prótesis causó un efecto enorme. Actualmente posee doce pares de piernas ortopédicas para diferentes ocasiones.

Los usuarios de dispositivos portables, conocidos como “wearables” (vestibles, en inglés), opinan que si se controlan el ritmo cardíaco, la cantidad de kilómetros caminados y las horas de sueño, se puede vivir más. Sus adminículos vestibles los ayudan. Un informe del 2015 del Ericsson ConsumerLab, titulado “Vivir más tiempo: Bienestar e Internet”, que investiga el impacto de la Web en la actitud de los consumidores frente a la salud y el estado físico, asegura que, para los usuarios, es posible aumentar dos años su esperanza de vida si monitorean y regulan sus niveles de estrés con dichos dispositivos. El estudio indicó que el 71% de los consumidores a nivel global está interesado en medir parámetros de salud a través de dispositivos electrónicos portátiles conectados a Internet o a otros dispositivos: relojes inteligentes, zapatillas para correr con GPS incorporado, pulseras que mi-

den ritmo cardíaco, entre otros. En la Argentina, por ejemplo, el 8% de los encuestados afirma que usa este tipo de dispositivos al menos una vez por semana. Pero la tendencia está en ascenso.

Bioingeniería, biotecnología, biología sintética, por sólo enumerar algunas disciplinas, ofrecen todo tipo de nuevas alternativas y nos permiten espiar el futuro e imaginarlo libre de defectos físicos. Una prótesis fabricada a partir de una impresora 3D, distintos órganos del cuerpo fabricados artificialmente, huesos o piel creados a partir de fórmulas químicas hablan también de un avance científico sin precedentes. Sólo en Europa, alrededor de 12 personas mueren por día esperando que se les trasplante un órgano. Sin embargo, los avances que se están produciendo en la creación de tejido humano con impresoras 3D pueden hacer que esta realidad cambie. Por ejemplo, la compañía Organovo de San Diego, USA, ha obtenido en 2014 el primer hígado producido con una de estas impresoras, que está destinado a la investigación y para la prueba de medicamentos.

La tecnología se introduce también en el cerebro. Un paciente cuadripléjico desde hace más de diez años ha sido capaz de controlar un brazo robótico sólo con pensar en ello y usando su imaginación, según un estudio publicado en mayo de 2015 por la revista Science. Erik Sorto, de 34 años y paralizado del cuello hacia abajo, ha realizado movimientos como dar la mano o jugar a “piedra, papel o tijera” manejando un brazo robótico situado junto a él. Los investigadores implantaron microelectrodos en el córtex parietal posterior, la zona del cerebro donde se produce la intención del movimiento, con lo que han conseguido que el paciente realice movimientos de una manera más natural y fluida. Los resultados del experimento ofrecen a los investigadores más información sobre la actividad neuronal que subyace en los movimientos voluntarios del cuerpo y presenta un importante paso para la mejora de los dispositivos neuroprotésicos.

La exposición “+HUMANS”, organizada por el Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona en octubre de 2015 cuestiona a los espectadores sobre el significado del perfeccionamiento humano. Desde las paredes, las preguntas movilizan las reflexiones. ¿Que superpoderes te gustaría tener? ¿Crearé la bioingeniería una nueva raza de humanos? ¿Qué será considerado bello dentro de un siglo? De las lentes de contacto al marcapasos: ¿somos ya todos cyborgs?

No son cyborgs sólo las personas que han incorporado tecnología a sus cuerpos. Todos los que usamos las TIC y nos integramos a redes sociales extendemos nuestros cerebros para alcanzar, para “tocar” a otras personas, a otros conocimientos, independientemente de la distancia. Podemos construirnos nuevas identidades, retocar las nuestras o mostrar sólo los aspectos más favorables. Podemos integrar comunidades elegidas por nosotros mismos en base a intereses compartidos en vez de limitarnos a nuestros vecinos. Internet es en cierta forma una prolongación de nuestra memoria, de nuestro campo de juegos mentales, de nuestra capacidad para relacionarnos. Desde ese punto de vista una enorme proporción de los habitantes del planeta (más de 3.345 millones en el 2015) ya somos cyborgs.

Espacio urbano e incorporaciones tecnológicas

El filósofo Pierre Lèvy, interrogado sobre los “peligros” de la inteligencia artificial en una visita realizada a Buenos Aires en mayo de 2015, opinó: “Yo no creo en una tecnología autónoma. Las máquinas no pueden pensar por su cuenta. Es más realista pensar que son las personas las que pueden pensar por su cuenta, aunque no sean conscientes de eso. No podría apoyar esas visiones catastróficas donde las máquinas se despiertan para invadir el mundo, porque aunque ellas sean cada vez más sofisticadas y puedan resolver muchos problemas, nunca serán autónomas. Aunque hayan sido construidas con tecnología de punta, después de un tiempo alguna parte del sistema comenzará a colapsar. Tampoco estoy de acuerdo con los que sostienen que la inteligencia artificial puede desarrollarse de manera similar a la humana, como si fuera la de un bebé que se convierte en adulto”. Concluye: “Se puede aumentar la tecnología intelectual, la colaboración, la memoria colectiva, pero no hacer computadoras más inteligentes que el hombre. Ni el software, ni la tecnología son los inteligentes, sino los hombres que diseñaron estos programas”.

Estos humanos inteligentes, provistos o no de prótesis electrónicas, están recurriendo cada vez más a la tecnología para potenciar sus posibilidades, para alcanzar personas antes lejanas, para comenzar y reforzar relaciones en línea. ¿Qué tipo de ciudad es el más adecuado para estos nuevos

cyborgs? La respuesta más inmediata puede ser: “una ciudad conectada”. Conectada mediante redes electrónicas entre sus habitantes, sus servicios, conectada con otras ciudades. Ya no podríamos circular, utilizar, vivir, una ciudad sin electricidad, sin redes de agua y saneamiento. Y ya no podemos vivir en una ciudad sin conectividad continua.

Dependemos de redes técnicas urbanas administradas por medios informáticos. En forma creciente recurrimos a nuestras extensiones electrónicas (memorias externas o en la nube, vehículos inteligentes, notebooks, tablets, i-phones, teléfonos celulares, hitos invisibles proporcionados por sistemas electrónicos de posicionamiento) para orientarnos en el tejido urbano, para captar y procesar información sobre nuestro entorno, y para llevarnos a dónde queremos ir o para “circular” por una ciudad con Google Street. Depositamos nuestras memorias y nuestra información en instrumentos electrónicos, en el ciberespacio, en la “nube”. Obtenemos información urbana mediante diversos softwares en nuestros smartphones. Dirigimos nuestras casas a distancia mediante artefactos inteligentes. Reemplazamos miembros defectuosos por extensiones robóticas. Nos operan robots dirigidos a distancia por médicos. Viajamos en aviones manejados por pilotos automáticos. Ya circulan por las calles y carreteras los automóviles sin choferes. Las ciudades se van adaptando lentamente a las demandas de los habitantes cyborgs. Todo café o restaurante que se precie ofrece wifi gratuito. Se multiplican los espacios de co-working. Los aeropuertos ofrecen recarga de baterías para smartphones y computadoras.

Y sin embargo, la tecnología se adapta más rápidamente que las ciudades a las necesidades de los humanos. Mientras que miembros humanos reproducidos en impresoras 3D se preparan para reemplazar a órganos defectuosos o perdidos, las ciudades aún continúan siendo hostiles a las personas que los portan. Gran parte de la ciudad no es transitable para las personas que sufren discapacidades visuales o motrices. Se han construido bajadas de veredas para sillas de ruedas y cochecitos de bebés, pero los automóviles siguen estacionando impunemente sobre ellas. Los ómnibus y trenes presentan barreras serias para las sillas de ruedas o las personas con muletas, o simplemente de motricidad más lenta que lo que el conductor querría. La tecnología aún no ha conseguido transformar gran parte de las conductas humanas.

Quizás es necesario, parafraseando a John F. Kennedy, no preguntarse qué es lo que las ciudades pueden hacer por nosotros, los cyborgs, sino qué podemos hacer los cyborgs por las ciudades. Las ciudades inteligentes o *smart cities* prometen respuestas: Desde el punto de vista tecnológico, una *ciudad inteligente* sería un sistema ecosostenible complejo (sistema que contiene muchos subsistemas); es decir, un ecosistema integral en el que coexisten múltiples procesos íntimamente ligados. Este complejo ecosistema tecnológico facilita la interacción del ciudadano con los diversos elementos institucionales, urbanos, y tecnológicos, mejorando el acceso a la educación y a la información, facilitando las redes sociales y técnicas urbanas, regulando la movilidad, mejorando las condiciones ambientales, preservando recursos financieros, y naturales y en general haciendo que su vida cotidiana sea más confortable, y permitiendo el acceso a una cultura y una educación que hacen referencia tanto a los aspectos ambientales, como a los elementos culturales e históricos. ¿Se hará efectiva esta promesa?

CAPÍTULO 2

LABORIA, la ciudad del trabajo informatizado

“Los sirgadores del Volga”, pintado por Ilya Repin entre 1870 y 1873, es no sólo una obra maestra del impresionismo ruso, sino una denuncia social. En el cuadro de los sirgadores vemos cómo un grupo de trabajadores, desde la orilla del río, con cuerdas (sirgas) en torno a sus torsos como si fuesen animales de tiro, remolcan a contracorriente una pesada embarcación. Los hombres, agotados, reducidos a ser menos que bueyes, arrastran despacio pero sin descanso la pesada carga a la que están atados. Sus cuerpos se inclinan hacia delante por el esfuerzo, avanzando en diagonal, hacia la izquierda del cuadro, como si fuesen a pasar junto al espectador. Sólo un joven, vestido con ropas aún claras y limpias, levanta la cabeza, desafiante o todavía no desesperanzado, mientras se acomoda la sirga. Los demás están cabizbajos, vencidos.

En el fondo, a la derecha del cuadro, se ve un barco a vapor. Curiosamente, el viento empuja el vapor en el sentido contrario al de la bandera del barco. ¿Una equivocación del pintor, o un llamado de atención? En la incipiente penetración de la Sociedad Industrial en Rusia se convivía aún con la servidumbre de la sociedad zarista. Los barcos a vapor hacían innecesaria la brutal labor de los sirgadores. ¿Se sentirían amenazados por la innovación tecnológica? ¿Tendrían alguna esperanza de que la modernidad los liberara? Y una vez que ésta, inevitablemente, los sustituyera, ¿a qué otros trabajos igualmente brutales habrían emigrado?



Ilya Repin. "Los sirgadores del Volga"

El temor al desempleo tecnológico

El temor a la sustitución de los seres humanos por máquinas, asociado al temor al consecuente desempleo, está presente desde la primera revolución industrial. Uno de los riesgos del reemplazo de personas por máquinas inteligentes está relacionado a la persistencia de una antigua pesadilla: la total evacuación del hombre de los procesos de producción y su reemplazo por robots, por máquinas humanizadas y de expertos-autómatas, dotados de inteligencia artificial. Esto plantea una paradoja: la sustitución total de la mano de obra humana por el uso de mano de obra robótica no es compatible con el desarrollo del capitalismo como sistema mundial tal como se lo concibe actualmente. Si bien el capitalismo necesita del famoso “ejército de reserva” de trabajadores, la sociedad de consumo necesita que las masas obreras consuman; para consumir deben tener dinero, y para tener dinero deben trabajar. Si no trabajan, no consumen y el sistema, tal como está concebido actualmente, se derrumba.

En el “Manifiesto comunista”, Marx y Engels declaraban: “La división del trabajo y la extensión de la maquinaria, en la situación actual del proletariado, le quitan al trabajo todo carácter autónomo, toda libre iniciativa y todo encanto para el obrero. El trabajador se convierte en un simple resorte de la máquina, del que sólo se exige una operación mecánica, monótona, de fácil aprendizaje. Por eso, el desembolso que supone un obrero, se reduce poco más o menos, al mínimo que necesita para vivir y reproducirse. Pero el precio de una mercancía, y como una de tantas el trabajo, equivale a su coste de producción. Cuanto más repelente es el trabajo, tanto más disminuye el salario pagado al obrero. Más aún, cuanto más aumentan la maquinaria y la división del trabajo, tanto más aumenta también el trabajo para el obrero, bien porque se le alargue la jornada, porque se le intensifique el rendimiento exigido, se le acelere la marcha de las máquinas, u otras causas.”

Marx y Engels no consideraban a la burguesía como una clase conservadora, y aún menos reaccionaria, sino como la clase más progresista y revolucionaria que había existido hasta entonces, pues su existencia depende de revolucionar los medios de producción y por ello de revolucionar constantemente la sociedad. Tampoco rechazaban *per se* el uso de innovaciones

tecnológicas. Marx lo expone en *El Capital*: “Para la industria moderna, la forma de un proceso de producción no es nunca definitiva. Por eso sus bases técnicas son revolucionarias, mientras que el fundamento técnico de todos los antiguos métodos de producción era esencialmente conservador. Por medio de la máquina, los procedimientos químicos y demás métodos de que dispone la industria moderna, al cambiar la base técnica de la producción cambian las funciones de los trabajadores y el régimen social de los procedimientos de trabajo.”

Como plantean Novick y otros (2014), la discusión sobre los efectos de los procesos innovadores sobre el empleo es tan antigua como compleja. Ni la literatura teórica ni los estudios empíricos permiten llegar a conclusiones sobre cuál es el sentido de esos impactos. Lo que resulta indudable es que las diferentes “trayectorias tecnológicas” de los países condicionan las tendencias del empleo y del desempleo a nivel nacional y regional. Evidentemente, esto no significa que las miradas de corto plazo, focalizadas en los efectos precio o en las regulaciones de los mercados de trabajo no sean importantes, pero resultan insuficientes para elaborar una explicación completa a la evolución del empleo. Novick et.al. recuerdan que el debate acerca del “desempleo tecnológico” se puede encontrar en los inicios de la teoría económica (Ricardo, Marx) y se ha reeditado en diferentes períodos de la historia caracterizados por fuertes cambios en los paradigmas tecno-organizacionales. La idea de que el cambio tecnológico reduce el nivel de empleo estuvo presente en numerosas manifestaciones sociales desde la Revolución Industrial.

Las máquinas han estado aliviando a los humanos de los trabajos penosos y deleitándonos con hazañas asombrosas por miles de años. Lynn Stuart en su website “Altnet”, pone como ejemplo al mecanismo Antikythera, una maravilla helenística de madera y bronce, de la cual se piensa que es una de las primeras computadoras analógicas. Estaba diseñada para predecir posiciones astronómicas y eclipses para fines astrológicos y de construcción de calendarios, así como los ciclos de los Juegos Olímpicos. La Isla de Rodas era famosa por su Autómata, como se conocía a los robots de la época. En la mitología griega Talos, Talon o Talo era un gigante de bronce que protegía a la Creta minoica de posibles invasores. A veces era considerado un autómata forjado por el propio Hefesto, el dios del fuego

y de la forja, y otras el último de una maligna raza de gigantes de bronce. En algunas versiones del mito, Talos es forjado por el inventor Dédalo. En cualquier caso, se le presentaba como el infatigable guardián de Creta, encargado de dar tres vueltas cada día a la isla, impidiendo entrar en ella a los extranjeros y salir a los habitantes que no tenían el permiso del rey. Se decía que cuando Talos sorprendía a algún extranjero, se metía en el fuego hasta calentarse al rojo vivo y abrazaba entonces a sus víctimas hasta calcinarlas.

En el medioevo surgió el Golem de la mitología judía, un ser animado fabricado a partir de materia inanimada (barro, arcilla, o piedra). Existen varias historias sobre esta criatura, pero la más conocida relata que el Rabino Judah Loew ben Bezalel de Praga (1513-1609) creó un Golem de barro y le dio un nombre sagrado para proteger a la comunidad judía de las persecuciones y para ayudar en las labores físicas. Otra versión indica que la creación del Golem se realizó cerca de Pascua, en la primavera de 1580, cuando un cura incitaba a los cristianos a que atacaran a los judíos. El Golem protegió efectivamente a los judíos durante la Pascua. Las dos versiones coinciden en que el Golem perdió el control y enloqueció, amenazando vidas inocentes, de modo que el Rabino borró el nombre divino y dejó al Golem sin vida.

En 1950, se publicó *Yo, Robot*, de Isaac Asimov, una colección de relatos sobre un tema común en los que se establecen y plantean los problemas de las tres leyes de la robótica que rigen la vida ética de los robots inteligentes. Estas tres leyes, destinadas a proteger a los seres humanos, eran básicas: 1) Un robot no puede hacer daño a un ser humano o, por su inacción, permitir que un ser humano sufra daño. 2) Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, excepto si estas órdenes entran en conflicto con la Primera Ley. 3) Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la Primera o la Segunda Ley. Si las personas formulaban, aún en la ficción, leyes para priorizar la vida de los humanos frente a la de los robots, era porque en el imaginario colectivo se necesitaba el respaldo de un marco legal, aunque fuera ficticio. Se sobreentendía que las máquinas podían ayudar a los humanos... pero sólo hasta cierto límite. Cuando éste se cruzaba, los robots podrían perjudicar, dañar de varias maneras o hasta eliminar a las personas.

A pesar de que la humanidad ha convivido con máquinas, o con sus existencias míticas desde hace milenios, se ha desarrollado en torno a las máquinas una fantasía aterradora y distópica, como si se tratasen de un Quinto Jinete del Apocalipsis que trae consigo el comienzo del fin de la especie humana. De *Metrópolis* a *Terminator* y *Matrix*, por mencionar tres clásicos del cine de ciencia ficción, pasando por *Tiempos Modernos*, las máquinas son ese enemigo íntimo que, inicialmente creados por la inteligencia y el ingenio humanos, se vuelven contra su creador para destruirlo. A veces, hasta lo logran.

Máquinas inteligentes y desempleo

Las fantasías sobre el desempleo tecnológico se incrementan en tiempos de crisis económica, tal vez porque cuando baja la oferta de empleo resulta más evidente el hecho de que desde hace tiempo existen trabajos en los que la máquina ha sustituido a un ser humano. Esta idea es similar a los prejuicios xenofóbicos que indican que los inmigrantes extranjeros se quedarían con los empleos de los nativos del país. Es posible que la crisis mundial incite a que en la segunda década del siglo XXI haya vuelto a ponerse sobre el tapete la idea de que la tendencia a la rápida evolución tecnológica terminará por volver obsoleto al ser humano. Según Stephen Hawking en un futuro “las máquinas harán de los humanos seres redundantes”. Otros científicos ya habían advertido que con la ayuda de la inteligencia artificial las máquinas podrán desarrollar –autónomamente– estrategias para reemplazar a los humanos y arrebatarlos el poder de decisión.

Se cree que las máquinas suplantarán a las personas incluso en tareas que por ahora se perciben como exclusivamente humanas, como las que necesitan del razonamiento, del entendimiento y de una cierta dosis de comprensión de los otros. Estas capacidades cognitivas podrían ser probablemente imitadas pronto por un robot, un dispositivo que tal vez adquiera los mecanismos de pensamiento de un ser humano promedio. En su libro “El fin del trabajo”, publicado en 1996, en plena crisis económica mundial, Rifkin escribía que, mientras las tecnologías industriales reemplazaban la fuerza física de la fuerza de trabajo, sustituyendo los cuerpos

por máquinas, las nuevas tecnologías basadas en la informática prometen reemplazar al cerebro humano, sustituyéndolo por máquinas inteligentes, a través de toda la gama de la actividad económica.

No siempre la sustitución del cerebro humano por máquinas es percibida como negativa. La película “*Código Enigma*” cuenta el trabajo del matemático inglés Alan Turing durante la Segunda Guerra Mundial para descifrar un código aparentemente indescifrable de los alemanes, código que cambiaba a diario. Los Aliados se dieron cuenta de que se podía utilizar la lógica matemática para descifrar los mensajes alemanes si los cálculos necesarios eran llevados a cabo lo suficientemente rápido. Mientras los colegas de Turing se turnaban para trabajar las 24 horas en hacer millones de cálculos, sólo para ser vencidos cada día por el Código Enigma, el matemático desarrollaba una protocomputadora con la que finalmente pudo quebrarse el código alemán, salvando, se estima, al menos dos millones de vidas humanas en las filas de los Aliados. Turing fue un visionario, que estableció además el primer modelo teórico de inteligencia artificial en las máquinas. Desarrolló el llamado test de Turing, que permite probar la existencia de inteligencia en una máquina. “Una computadora puede ser llamada inteligente si logra engañar a una persona haciéndole creer que es un humano”, escribió. Ese momento no parece haber llegado aún, salvo en los relatos de ciencia ficción.

Eventualmente, las computadoras pueden también encargarse de trabajos intelectuales, como el de psicoterapeuta. ELIZA es un programa de computación y un ejemplo temprano de procesamiento primitivo del lenguaje natural. Fue creada en el MIT por Joseph Weizenbaum entre 1964 y 1966. ELIZA fue uno de los primeros chatterbots, programas informáticos que conducen conversaciones a través de métodos auditivos o textuales. Se opera por medio del procesamiento de las respuestas de los usuarios por *scripts*; el más famoso es *Doctor*, una simulación de un psicoterapeuta Rogeriano. Aunque casi no usa informaciones sobre el pensamiento y las emociones humanas, Doctor proporciona a veces una sorprendente interacción similar a la humana. Cuando el “paciente” excedía la breve base de conocimiento del programa, el Doctor podía proporcionar una respuesta genérica. Por ejemplo, a la observación “me duele la cabeza”, el Doctor respondía: “¿Por qué dice usted que le duele la cabeza?”. Casi todos los que

hemos pasado por distintas psicoterapias hemos encontrado esta pregunta-respuesta alguna vez. Cuando el “paciente” gime “Mi madre me odia”, el Doctor re-pregunta a su vez: “¿Quién más en su familia lo odia?” ELIZA fue implementada usando técnicas simples de coincidencia de patrones (*pattern matching*), pero fue tomada muy seriamente por muchos de sus usuarios, aún después de que Weizenbaum les explicara el proceso.

¿En la actualidad, las TIC reemplazan a las personas en el trabajo? Existen opiniones contradictorias al respecto. Novick et.al., en su estudio “La compleja relación entre innovación y empleo” subrayan que la evidencia empírica acerca del impacto global que las innovaciones tienen sobre el empleo es reciente y los estudios son relativamente escasos. Por lo demás, la mayoría están referidos a países europeos y basados en encuestas tecnológicas (...). En general, los resultados tienden a mostrar una relación positiva entre los esfuerzos innovadores y la variación del empleo. Las firmas más innovadoras en productos, pero también en procesos, tienden a ser las que más rápido crecen y, por lo tanto, expanden más su empleo respecto de las firmas no innovadoras. Estos resultados se encontraron de manera independiente de las ramas de actividad, del tamaño de las firmas y de otros factores que suelen ser determinantes en la dinámica del empleo. Sin embargo también puede considerarse una relación inversa. Las empresas que atraviesan procesos prolongados de crecimiento en el empleo pueden volverse más innovadoras cuando necesitan resolver rigideces en sus procesos de producción, y limitar los incrementos salariales, para captar nuevas oportunidades en mercados en expansión

En Estados Unidos, dos académicos del MIT, Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee (2013) prevén una perspectiva deprimente para muchos tipos de trabajos a medida de que se vayan adoptando estas tecnologías no sólo en la fabricación, los servicios y los comercios, sino en profesiones como el derecho, los servicios financieros, la educación y la medicina. Es evidente que en algunos campos de trabajo, como la fabricación de automóviles o las agencias de viajes, los robots, la automatización y el software son capaces de sustituir a las personas. Pero Brynjolfsson y McAfee creen que este rápido cambio tecnológico ha estado destruyendo trabajos a un ritmo mayor del que los está creando, contribuyendo al estancamiento de los ingresos medios y al aumento de la desigualdad en Estados Unidos.

Prevén que un 47% de los empleos en Estados Unidos corre riesgos ante el avance de la informatización. Y sospechan que sucede algo similar en otros países tecnológicamente avanzados.

David Autor, economista del MIT que ha estudiado en profundidad la conexión entre el empleo y la tecnología, duda de que ésta pueda ser responsable de un cambio tan drástico en las cifras de empleo total. “Ha habido una fuerte caída del empleo que empezó en el año 2000. Algo cambió, pero nadie conoce la causa”, afirma. Autor duda incluso de que la productividad haya crecido de manera significativa en Estados Unidos en la última década (los economistas pueden mostrarse en desacuerdo respecto a esa estadística puesto que hay distintas formas de medir y pesar los *inputs* y *outputs* económicos). Si tiene razón, aumenta la posibilidad de que el bajo crecimiento del empleo sea resultado simplemente de una economía ralentizada. El frenazo súbito en la creación de empleo “es un gran puzzle”, afirma, “pero no existen demasiadas pruebas de que esté relacionado con las computadoras”.

David Autor y David Dorn (2013) opinan que los cambios tecnológicos que ahorran mano de obra desplazan a trabajadores que cumplen ciertas tareas. Por esto se gana en productividad. Pero advierten que a largo plazo estas tecnologías generan nuevos productos y servicios que incrementan el ingreso nacional y que a su vez aumentarán la demanda total de mano de obra. En la Europa de 1900, no se podía prever que un siglo más tarde los subsectores de servicios, como cuidado de la salud, finanzas, consumo de productos electrónicos, hotelería, gastronomía, ocio y diversión, emplearían muchos más trabajadores que la agricultura.

Muy bien. No está probado que los avances tecnológicos amenacen al empleo, o al menos, no a todos los tipos de empleo. ¿Esto quiere decir que los trabajadores no tienen nada que temer de las máquinas inteligentes? Tampoco es eso. Parecería que los luditas acertaron en algo: a pesar de que muchos ingleses del siglo XIX se beneficiaron de la introducción de los nuevos telares industriales (se contrataron trabajadores no calificados para operar los telares, y en el orden del consumo una creciente clase media pudo tener acceso a telas producidas masivamente) no parecería que, considerando todo el proceso, los obreros textiles calificados se beneficiaran.

Volvamos al presente. La dramática reducción en los costos de computadoras desde los 1970s ha creado enormes incentivos para que los empleadores sustituyeran la mano de obra por computadoras cada vez más baratas y más eficientes. Estos progresos, que utilizamos cotidianamente mientras bajamos libros a nuestros dispositivos electrónicos, compramos pasajes o entradas de cine en línea, reservamos hoteles, pagamos facturas o consultamos nuestros *smart phones* para saber qué recorrido es el más corto entre dos puntos urbanos, han vuelto a despertar los temores de que los trabajadores de tareas relativamente rutinarias o mecánicas serán desplazados por la tecnología. ¿Cuáles son las diferencias con la difusión de máquinas en la Revolución Industrial?

En el primer libro de su trilogía “La era de la información”, dedicado a la “Sociedad red” Castells define la revolución informacional como “la transformación de nuestra cultura material por obra del nuevo paradigma tecnológico organizado en torno a las tecnologías de la información”. Se entiende el concepto de tecnología como el uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de una manera reproducible. Para Castells, en este nuevo paradigma la tecnología de la información cumple el mismo papel que las fuentes de energía —el vapor y los combustibles fósiles— tuvieron en las anteriores revoluciones industriales. Lo que más caracteriza esta nueva era es que, si bien existe un progreso de la información y del conocimiento, éstos no son algo central a todas las actividades humanas. Lo relevante es la aplicación de ese conocimiento a aparatos que a su vez sirven para generar procesamiento de información y nuevo conocimiento.

Castells, cuyo primer volumen de la trilogía fue publicado en 1996, el mismo año en que Rifkin escribía “El fin del trabajo”, planteaba que las sociedades se relacionan con el mundo laboral afrontando una mayor individualización del trabajo y una progresiva fragmentación. Amitía la existencia de una polarización y un aumento de las desigualdades, pero apoyándose en datos de EEUU, afirmaba que esto se debe más a las exclusiones y a las discriminaciones de las que son objeto los trabajadores que a la nueva estructura ocupacional. Esta nueva estructura suponía una eliminación de los trabajos agrícolas, la disminución del empleo industrial, un crecimiento de los servicios de producción, así como los de salud y edu-

cación, y una continuación de los puestos de trabajo en tiendas minoristas y servicios como actividades de escasa cualificación. Aunque se produzca un incremento de los puestos cualificados, esto no significa que el mercado laboral no continúe dividido entre puestos cualificados y los que no requieren apenas formación. Lo que sí está claro es que la productividad ha sido una constante creciente a lo largo de los años en Estados Unidos.

Autor y Dorn concuerdan con Castells. Argumentan que, si bien las computadoras son ubicuas, no pueden hacer todo. La capacidad de una computadora de cumplir un trabajo de manera rápida, eficiente y barata depende de la habilidad del programador para escribir procedimientos y reglas que dirijan a la máquina para que ésta tome los pasos correctos en cada contingencia. Las computadoras son excelentes para trabajos de rutina: organizar, almacenar, encontrar y manipular información, o ejecutar movimientos físicos definidos con exactitud en los procesos de producción. Estas tareas son más comunes en trabajos pocos y medianamente calificados, como algunas tareas contables, trabajos de oficina, venta de pasajes y entradas a espectáculos, inscripciones a cursos y carreras, ciertas actividades comerciales, y tareas productivas repetitivas, entre otros.

Ciertamente, la informatización ha reducido la demanda de personal para estos trabajos, pero también ha incrementado la demanda de trabajadores cuyas tareas no son rutinarias y que complementan las tareas informatizadas. Estas tareas se ejecutan en los puntos opuestos de la distribución basada en calificaciones de la fuerza de trabajo. Autor y Dorn identifican en uno de los extremos a las tareas llamadas abstractas, que requieren capacidad de resolución de problemas, intuición, empatía, creatividad y capacidad de persuasión, características de ocupaciones gerenciales, creativas y técnicas, como medicina, investigación científica, derecho, ingeniería, dirección de películas, diseño, arquitectura y publicidad. Las personas que trabajan en estas actividades generalmente poseen altos grados de educación y capacidad analítica, y aprovechan las computadoras que les facilitan la búsqueda, transmisión, organización y procesamiento de la información que utilizan.

En el otro extremo están algunas (no todas) de las tareas manuales, que necesitan de adaptación a las diversas situaciones, reconocimiento de lenguajes verbales y visuales, e interacción personal. Manejar un ómni-

bus o un camión entre el tráfico urbano, cuidar un jardín, preparar una comida o limpiar una habitación de hotel, aunque se usen herramientas robotizadas para hacerlo, presentan desafíos complejos para las computadoras. Son trabajos hechos a la medida para seres humanos: necesitan de habilidades innatas, como capacidad de observación, intuición, destrezas, mañas, capacidad de improvisación, buen gusto, además de una formación básica. Estos trabajadores no pueden ser reemplazados por robots, pero como conforman una oferta de mano de obra abundante, generalmente sus ingresos son bajos.

Puede observarse que la informatización ha promovido una polarización del empleo. El crecimiento del número de empleos está concentrado en ambos extremos, las ocupaciones mejor pagas y las menos pagas, mientras que ha habido una declinación de los trabajos que se encuentran en el medio, incluyendo empleos administrativos e industriales. Autor y Dorn afirman que las tasas totales de empleo no han sido generalmente afectadas en las ciudades, estados y provincias de Estados Unidos que experimentan esta veloz polarización. Mientras que los empleos rutinarios han disminuido, se han incrementado los empleos en ocupaciones de alta gerencia, profesionales y técnicos, así como en tareas de servicios de bajos salarios.

De modo que la informatización no reduce la cantidad de empleos en términos absolutos, pero sí existe una tendencia a degradar la calidad de los trabajos para un número importante de trabajadores. Hay una sólida demanda de trabajadores altamente calificados, sobresalientes en la concepción y ejecución de tareas abstractas, pero el segmento medio del mercado de trabajo, en el que predominan las tareas más rutinarias, se está debilitando. Los trabajadores que no tienen educación técnica o universitaria se concentran en trabajos manuales, que si bien son numerosos, ofrecen ingresos bajos, precariedad laboral y pocas perspectivas de movilidad positiva. Esta bifurcación en las oportunidades laborales contribuye al incremento de la brecha de ingresos.

¿De qué maneras se puede ayudar a los trabajadores a surfear la ola del cambio tecnológico sin ahogarse? La recomendación más usual es que los ciudadanos inviertan más recursos (tiempo, dinero, energías) en su educación. Así lo han entendido las universidades, que ofrecen un enorme florecimiento de postgrados y especializaciones. También lo comprende

así Thomas Piketty, quien en su libro *El capital en el siglo XXI*, presenta una visión diferente sobre el impacto de la tecnologicación en la inequidad económica. El economista plantea que en comparación con olas de innovación previas, como la máquina de vapor y la electricidad, la “revolución informacional” es menos disruptiva para los modos de producción y contribuye menos al incremento de la productividad. También señala que la inequidad de riqueza se ha incrementado en Estados Unidos más que en Europa, a pesar de que el cambio tecnológico ha afectado a todos los países de ambos continentes en el mismo nivel. Los cambios en la productividad han sido los mismos a través de los países, por lo que debe haber otras razones además del uso de la tecnología informática para explicar la inequidad en USA.

Piketty describe la carrera entre la educación y la tecnología. El sistema educativo, dice, está formado por las políticas públicas, los criterios de selección para los diferentes caminos, el costo de los estudios para los estudiantes y sus familias, y la disponibilidad de educación permanente. En cambio, el progreso tecnológico depende del ritmo de la innovación y de la rapidez de la ejecución. En general, aumenta la demanda de nuevas competencias y crea nuevas ocupaciones. Esto conduce a la idea de la carrera entre educación y tecnología. Si la oferta de calificaciones no se incrementa al mismo ritmo que las necesidades de la tecnología, los grupos que poseen una formación menos avanzada serán relegados a tareas devaluadas, ganarán menos, y la desigualdad con respecto a la fuerza de trabajo se incrementará. Añadamos a esto que los cambios en el sector de la educación son de por sí estructuralmente lentos, a pesar de que los avances tecnológicos y el mercado los empujen a nuevas transformaciones. Para evitar esta falta de coordinación entre oferta y demanda, el sistema educativo debe aumentar y actualizar constantemente su oferta de nuevos tipos de educación y su producción de nuevos saberes y habilidades. Si la inequidad de salarios aumenta, la oferta de nuevas habilidades y saberes debe incrementarse aún más rápidamente, sobre todo para los menos educados.

Estoy leyendo en un artículo del diario *I Profesional* del 2013 que casi el 6% de las ofertas de empleo requiere postulantes con posgrado. En los últimos años, la demanda de este tipo de estudios se ha incrementado en más de un 250% en España, y son muchos los trabajadores que se plantean

su utilidad como vía para acceder a un nuevo puesto de trabajo, actualizarse o reorientar su carrera laboral. La formación pasó de entenderse como una mera herramienta para la adquisición de conocimientos a contemplarse como una actividad continua, focalizada en el desarrollo de capacidades que garanticen la empleabilidad. Dicha transformación es evidente al analizar la evolución de la oferta formativa, especialmente en la de posgrado, donde este enfoque es el dominante. El mundo empresarial es el que concentra el mayor volumen de oferta de postgrados, y representa el 33% del total de programas en España. Le siguen las áreas de ciencias sociales e ingenierías, con el 16% y el 15%, respectivamente. Sin embargo, y a pesar de que los estudios de postgrado resultan redituables en el mediano plazo, no todos los que han terminado la educación universitaria pueden o quieren cursar un postgrado que les llevará de uno a cuatro años más.

La buena noticia es que los empleos que requieren educación media y que ofrecen salarios medios no desaparecerán: mientras muchos trabajos que requieren de habilidades medias pueden ser automatizados, otros requieren una mezcla de capacidades que necesitan de la flexibilidad del cerebro (y el corazón) humanos. Algunos ejemplos son las tareas paramédicas: técnicos en radiología, ayudantes de dentistas, técnicos enfermeros, terapeutas físicos, *coaches*, *trainers* en gimnasia, etc. En éstas y otras profesiones, en las que se necesitan interacción personal, adaptabilidad y capacidad de resolver problemas, se está llegando a la combinación de saberes técnicos y personales. Otros casos son los técnicos automotores, los técnicos informáticos, plomeros, electricistas, técnicos en aire acondicionado, que conforman una suerte de nuevo artesanado.

No se culpe a los robots...

En 2014, el estudio del Pew Research Center (Smith y Anderson) sobre tecnólogos y analistas halló que el 52% de los entrevistados esperaban que la robótica y las máquinas inteligentes creen más empleos que los que reemplacen. La gran mayoría de los expertos entrevistados anticipó que la robótica y la inteligencia artificial van a permear grandes segmentos de la vida cotidiana en 2015, lo que tendrá implicancias significativas para un

amplio abanico de ocupaciones, como salud, transporte y logística, servicios al cliente, y mantenimiento del hogar. Sin embargo, están divididos con respecto a las maneras en que los progresos en IA pueden impactar el paisaje económico y laboral en la próxima década.

Un importante número de participantes en dicho estudio remarcó que hay muchos atributos (como empatía, creatividad, sentido común, o pensamiento crítico) son exclusivamente humanos, y que la tecnología no podrá copiarlos. Por lo tanto, los empleos que requieran esas cualidades se mantendrán relativamente inmunes a la usurpación de la automatización. Una de las entrevistadas, Celia Pearce, respondió: “De hecho nos veo alejándonos de la IA y yendo más hacia enfoques de *crowdsourcing*. Éstos tienden a funcionar mejor porque ha sido probado que cuando un alto número de mentes humanas se dedican a resolver un problema se puede obtener a menudo un mejor resultado que cuando una computadora trata de resolverlo. A decir verdad, las computadoras no son muy inteligentes. Sólo son calculadoras gigantes. Pueden hacer cosas que requieren lógica, pero la lógica es sólo una parte de la mente humana. Inspiración, creatividad e intuición, capacidad de narración y comunicación, son cosas que los humanos pueden hacer y que las computadoras nunca alcanzarán a cumplir por completo.”

En su libro *Race against the Machine* en 2011, y el libro siguiente *The Second Machine Age* in 2014, Brynjolfsson y McAfee atribuyen el incremento de la inequidad económica al cambio tecnológico basado en las habilidades y conocimientos. Coinciden con autores mencionados más arriba en que la sustitución de trabajadores a través de la adopción de tecnología afecta más a los trabajadores semi calificados, de salarios medios, dejando más o menos ilesos a los ubicados en los extremos. Fundamentalmente, apoyan la idea planteada por el economista John Maynard Keynes en 1930: que a mayor automatización, mayor desempleo. Sin embargo, no se puede culpar a la tecnología. Los incrementos en productividad atribuibles a la inteligencia artificial han sido menores que los previstos. Daron Acemoglu y su equipo de economistas en el MIT evaluaron información sobre el sector manufacturero en Estados Unidos en 2013 sin hallar evidencias ni sobre aumentos de productividad ni sobre reducciones significativas de trabajadores inducidos por la informática.

Cooperación entre humanos y robots

La colaboración entre personas y robots se está implementando efectivamente. En su planta principal de Ingolstadt, Alemania, Audi (que no por casualidad construyó el auto para la película “Yo, robot”) ha puesto en marcha en el año 2015 un robot que trabaja ‘mano a mano’ con humanos: sin barreras de seguridad de ningún tipo y adaptado idealmente a los ciclos de trabajo de los empleados. Esta es la primera cooperación entre humanos y robots implantada en la cadena de montaje final. La innovadora tecnología facilita el trabajo de los empleados en las cadenas de montaje y proporciona mejoras ergonómicas. Por ejemplo, hasta ahora, los trabajadores tenían que agacharse a recoger las cajas para extraer los materiales con los que rellenar el sistema de expansión del líquido refrigerante. Las frecuentes repeticiones de los movimientos les ocasionaban serios problemas de espalda. Actualmente el trabajo es realizado por un robot, dotado de una cámara y una ventosa integrada. Estos elementos le permiten extraer los distintos componentes de las cajas y pasárselos a los trabajadores de la cadena, en el momento oportuno y en una posición ergonómica óptima. Hubert Waltl, responsable de Producción AUDI AG, opina que la cooperación hombre-robot abre posibilidades completamente nuevas: “La fábrica del futuro irá generando una creciente interacción entre el hombre y la máquina. Esto nos permitirá automatizar operaciones rutinarias y optimizar ergonómicamente puestos de trabajo que ahora no lo están”. Pero en el futuro, no habrá factorías sin personas, asegura: “Las personas continuarán tomando decisiones en los procesos de producción, y nuestros empleados continuarán siendo esenciales en la futura orientación de un sistema de producción de éxito”.

Audi está planificando sucesivas aplicaciones de la cooperación hombre-máquina también en el resto de sus centros internacionales de producción. En un proyecto piloto, dos robots transportan de forma independiente los coches desde la línea de producción hasta un área interna de almacenaje, donde son posteriormente colocados de acuerdo con sus lugares de destino, de modo que los empleados de logística puedan cargarlos en sus respectivos vagones de tren. La empresa está preparando la primera aplicación industrial de este proyecto, y estudiando posibles

áreas adicionales de aplicación para estos robots, llamados “Ray”. Ray no tiene forma humanoide: consiste en un marco de seis metros de largo por tres de ancho, con sensores que le permiten determinar tanto la posición como las dimensiones de un coche. El robot se ajusta a las ruedas y levanta el vehículo hasta unos diez centímetros. Un software de control asigna un espacio en el cual Ray puede estacionar el coche. Tan pronto como un suficiente número de coches clasificados con dirección a un mismo destino está, el robot los mueve hasta su lugar de embarque para el transporte. Según la dirección de la empresa, el transporte autónomo de los automóviles permitiría eliminar largas distancias de recorrido caminando a los empleados, y mejorar así las condiciones de ergonomía de esos puestos de trabajo.

Los empleos generados por las TIC

En una computadora se encuentran presentes todas las cadenas de valor: desde la extracción de los minerales que se necesitan para fabricarla (trabajo poco calificado y muy duro) hasta la manufactura en sí, de tipo más industrial (los sueldos son mejores, pero se trata de una actividad similar al resto de las industriales); el diseño y elaboración de los chips que contienen cada pc (que representan mayor valor agregado, gran capacidad tecnológica); la creación del software que lleva la máquina (mayor valor agregado); y por si fuera poco, todo el mantenimiento y sostenimiento de la red que hace posible que esas computadoras funcionen. Todas estas actividades requieren un número creciente de empleados.

En los últimos años el sector de las TIC ha experimentado una evolución importante, tanto en América Latina como en los países más desarrollados. Sin ir más lejos, España se ha convertido en poco tiempo en el país con mayor tasa de penetración de *smartphones*. El último estudio *Spain Digital Future in Focus* de comScore asegura que ha llegado a superar la media europea con un 66 %. La explosión del Cloud Computing, o computación en la nube, un sistema cada vez más adoptado en las empresas, el despliegue de estrategias Social Business y la incorporación de Big Data ha propiciado, con una tendencia creciente, la externalización de servicios:

un factor clave para desencadenar nuevas sinergias laborales en las corporaciones. Los expertos vaticinan que lo más probable es que en los próximos años se produzca una reestructuración importante de las funciones de los empleados dentro de los departamentos IT de las empresas. Se prevé una externalización masiva de estos servicios, de modo que gran parte de los ingenieros podrían terminar trabajando en compañías o agencias que externalicen los procesos tecnológicos de varias corporaciones.

En España faltan 900.000 profesionales TIC. Al parecer, según una nota del periódico electrónico El Mundo de mayo del 2015, Telefónica no encuentra desarrolladores punteros; ni suficientes científicos de datos. Google no da con ingenieros informáticos con capacidad para el tratamiento de datos; GMV tiene dificultades para fichar expertos en ciberseguridad. El crecimiento de la economía española y europea depende, más que nunca, de formación avanzada en Ciencias y Tecnología, según las previsiones de la UE, que apuntan a la creación de casi 900.000 empleos tecnológicos de aquí a 2020. Pero no se trata sólo de cantidad, sino de calidad. En España, las empresas TIC, llamadas a liderar la transformación digital de la economía, buscan perfiles profesionales que no encuentran, según alerta Ametic, la patronal tecnológica. No es porque no haya candidatos. Se reciben centenares de currículums vitae de informáticos ilusionados. Pero en lo que se refiere a los “científicos de datos”, los ejecutivos se lamentan de que es un campo relativamente reciente del que existe muy poca formación reglada. También se echan de menos los ingenieros especialistas en calidad y despliegue de *software*, para lo cual han tenido que recurrir a formación propia de jóvenes con talento.

Las empresas optan por formar ellos mismos a sus profesionales especializados, para estos y otros perfiles. La universidad no los proporciona, según Ametic y según confirman las empresas consultadas. También en Google llueven currículums. Pero no cubren la necesidad de la empresa en cuanto a tratamiento de datos, un perfil profesional nuevo que no existe en la educación formal. Aunque no todos los requerimientos se refieren a nuevos saberes. Las empresas necesitan ingenieros de Informática y de Telecomunicaciones, pero también matemáticos y estadísticos, así como *community managers* y profesionales para el *marketing* en el “mundo móvil”. Se produce así la paradoja de que en tiempos en que el desempleo ha

alcanzado niveles históricos en España, exista un sector con una demanda de profesionales tal, que no es capaz de cubrir.

En Estados Unidos IBM (International Business Machines Corp.), con sede en Armonk, Nueva York, fabrica y comercializa hardware y software para computadoras, y ofrece servicios de infraestructura, alojamiento de Internet, y consultoría en una amplia gama de áreas relacionadas con la informática, desde computadoras centrales hasta nanotecnología. Fundada en 1911, la empresa fue clasificada por la revista *Fortune* la empresa número 18 en los Estados Unidos en tamaño y la empresa número 7 en beneficios. Globalmente, la empresa fue clasificada como la empresa número 31 en tamaño por *Forbes* en 2011. Por el número de empleados (más de 425.000, quienes se denominan como “IBMers”) es la segunda empresa más grande del mundo, sólo superada por Walmart (en más de 200 países, con ocupaciones incluyendo científicos, ingenieros, consultores y profesionales de ventas).

De acuerdo al informe publicado en 2012 por el Instituto de Ingeniería de Software de la Universidad estadounidense Carnegie-Mellon, Argentina se encontraba en el ranking del año 2011 en el puesto número 12 en el mundo entre las empresas que certificaron un nivel de maduración (CMMI) relativo a la calidad de sus procesos de producción y reconocido a nivel global como uno de los estándares más altos y exigentes en el ámbito informático. La producción de computadoras portátiles en Tierra del Fuego comenzó a principios del 2011, seguida por la producción de tablets. Se generaron 10.000 nuevos puestos de trabajo para alcanzar un total de 70.000 empleados en el sector, cuando en 2003 eran apenas 20.000.

Oportunidades en los datos abiertos

Los datos abiertos (Open Data) ofrecen numerosas oportunidades a los usuarios y desarrolladores para crear aplicaciones y negocios en la Red. El concepto de datos abiertos es a la vez una filosofía y una práctica cuyo objetivo es que determinados tipos de datos estén disponibles de forma libre para todos, sin limitaciones de derechos de autor, de patentes o de otros mecanismos de control. Tiene una ética similar a otros movimientos

y comunidades abiertos, como el software libre, el código abierto (*open source*, en inglés) y el acceso libre (*open access*, en inglés). La clave del triunfo en este enorme universo reside, como es habitual, en identificar las necesidades de las personas y buscar la mejor manera de satisfacerlas.

Un estudio sobre el impacto de ‘Big y Open Data’ en los 28 Estados miembros de la Unión Europea (UE), patrocinado por Microsoft, “*Big & Open Data in Europe: A growth engine or a missed opportunity?*”, detecta que la transición a soluciones tecnológicas basadas en datos puede suponer un aporte de 206.000 millones de euros para la economía europea en el año 2020. El informe señala que el impacto económico se percibirá en toda la UE, pero en proporciones diferentes según las distintas áreas geográficas. Los sectores económicos identificados como los más beneficiados son el Comercio (47.000 millones de Euros), Industria (45.000 millones), Administración Pública (27.000 millones) y Sector Sanitario (10.000 millones). Este estudio destaca otro de los aspectos fundamentales del Big y Open Data: su potencial para desarrollar servicios públicos de un modo más eficiente y transparente. Esto tiene una relación directa con la gestión urbana, dado que comprende desde aplicaciones que permiten a los ciudadanos planificar sus desplazamientos en transporte público y conocer información sobre ahorro energético en sus hogares, y fundamentalmente reforzar el control ciudadano sobre los organismos públicos, sus actuaciones, administración de presupuestos y los servicios que ofrecen.

Algunos de esos datos como la información geográfica y la meteorológica, son de aplicación más transversal, y por tanto pueden ser utilizables por cualquier empresa o negocio. Otros datos pueden tener nichos de explotación mucho más específicos, como los relacionados con la sanidad o las investigaciones clínicas, pero al tratar cuestiones de claro interés público pueden dar lugar también a servicios con un mercado potencial muy amplio. Es importante considerar independientemente de su capacidad de generar empleos, gracias al Open Data se refuerzan otros valores necesarios para la sociedad, como mejoras en la transparencia de los gobiernos y en la participación ciudadana.

El tango de los servicios

Leo en un artículo de El Cronista de mayo 2015 que en Argentina la exportación de servicios ha ascendido al tercer lugar en el ranking de ventas al exterior. Estos servicios incluyen trabajos contables, legales, informáticos, de arquitectura, ingeniería o audiovisuales, entre otros. El sector emplea actualmente a 120.000 profesionales. Lo más notable es que en un país que se sacude al compás, ya no del tango, sino de los bruscos vaivenes económicos y políticos, la exportación de servicios desde la Argentina logra mantenerse estable y consolidarse en rubros como servicios contables, legales, arquitectura, ingeniería, audiovisual, publicidad, informática, investigación y desarrollo, consultoría y servicios empresariales.

Según un Informe de Argencon, una entidad que promueve la exportación de servicios basados en el conocimiento (SBC) y que realiza radiografías de la exportación de conocimiento argentino al mundo, con este superávit de 37% la Argentina pasa a ser “el principal país de la región en generación de ingresos netos, siendo el segundo en volumen de exportaciones, detrás de Brasil”. Durante 2014, el nivel de empleo del sector SBC se mantuvo estable en torno a las 500.000 personas, de las cuales, 25% estuvo vinculado a la exportación, añadió el Informe.

Carlos Pallotti, ex CEO de Argencon, se remonta al año 1984: “El empleo en el sector informático en esa época era ínfimo. Ahora ha aumentado espectacularmente. En el ecosistema productivo argentino, en los 1990s, la cantidad de gente que se dedicaba a la informática serían unos 10.000, 15.000, 20.000 máximo... Hoy son 120.000 informáticos, según lo declaran a la AFIP: programadores, técnicos, ingenieros en sistemas. Pero además hay que añadir a los cuentapropistas, a los que tienen un comercio de computación, a los diseñadores de páginas web y otros”, comenta en un restaurante de Puerto Madero ante un plato de sorrentinos. “Uno puede preguntarse dónde trabajaba esa gente antes. Un gran número venía de la industria manufacturera, como la industria automotriz. Ahora estas empresas usan menos personal para la una producción mucho mayor que hace 10 o 15 años. La gente que salió de la industria automotriz ahora está en el sector informático; hacen los robots y los programas para el funcionamiento de la industria. Miremos qué pasó en el campo: la automatización

hizo que miles de personas dejaran el campo y migraran a las ciudades. Esa mano de obra, mucho menos calificada, fue a trabajar en construcción y otras ocupaciones, pero algunos de ellos se emplearon en servicios, y para eso tienen que tener terminado el secundario. La gente deja de trabajar en la producción de bienes para trabajar en servicios. Ya no hay lugar para el analfabetismo en el mercado laboral. Hubo un ascenso educativo, y muchos de esos chicos buscaron trabajo en el sector informático...”

La economía tradicional argentina sufre grandes cambios. Durante 2014 el país vendió conocimientos al exterior por US\$ 5.800 millones. Este rubro fue el tercero como generador de divisas, detrás de los complejos sojero y automotriz y (créase o no) por encima de los cereales, los productos químicos, los combustibles y los metales, entre otros ítems tradicionales de exportación. ¿Qué son los servicios basados en el conocimiento, o SBC? Se trata de servicios contables, legales, arquitectura, ingeniería, audiovisual, publicidad, informática, investigación y desarrollo, consultoría y servicios empresariales. El volumen de exportaciones de los SBC permitió generar una balanza positiva de US\$ 2.200 millones frente a las importaciones del sector. Durante 2014, el nivel de empleo del sector de exportación de servicios basados en el conocimiento se mantuvo estable con un total de 120.000 puestos de trabajo. Los SBC son una forma de exportación de alto valor agregado. Argencon insiste en la necesidad de invertir en la educación para formar recursos que permitan atender a la demanda del sector, que según prevén alcanzará los 150.000 puestos de trabajo en los próximos diez años.

Entonces, ¿la informatización causa desempleo o crea nuevos puestos de trabajo y nuevas carreras antes no prevista? Salomónicamente se puede citar a Neffa (1996), quien afirmaba que en sí mismas, las TIC no pueden ser consideradas como los únicos factores generadores de más empleos o de desempleo. “Esto nos pone a cubierto de una tentación “ludista” –y hasta cierto punto retrógrada– que nos haría desconfiar o rechazar sistemáticamente el cambio científico y tecnológico en nombre de la defensa del empleo”, subraya.

¿Cómo impactan los cambios laborales en las ciudades?

Castells (2007) señalaba que la nueva economía necesita lugares productivos. Es decir, precisa de ciudades, sobre todo, productivas, en términos de la nueva economía. Fundamentalmente, demuestra la relación entre calidad urbana e innovadores. Es sabido que la nueva economía ha surgido en las grandes metrópolis y, sobre todo, en los lugares culturalmente más dinámicos y avanzados de entre esas metrópolis, es decir, en los lugares donde hay una capacidad cultural y de innovación acumuladas. Los innovadores, y fundamentalmente los que trabajan en relación con las TIC, pueden elegir dónde trabajar, y en general eligen los lugares donde existe una cultura de innovación y calidad cultural y ambiental de vida, aunque esta calidad sea muy subjetiva. Richard Florida por su parte analiza las ciudades creativas. Sus teorías sostienen que las áreas metropolitanas con alta concentración de trabajadores de tecnología punta, artistas, músicos, colectivos de lesbianas y homosexuales, y un grupo que él describe como “bohemia de punta”, se asocia con un nivel elevado de desarrollo económico. La clase creativa está compuesta por arquitectos, diseñadores, profesores universitarios, científicos, informáticos, escritores, artistas o músicos, es decir, todos aquellos para quienes la creatividad es fundamental en su trabajo. Florida postula la teoría de que la clase creativa fomenta un entorno personal y profesional abierto y dinámico, que a su vez, atrae a más gente creativa, así como a empresas y capital. Sugiere que atraer y retener talentos de alta calidad, en vez de concentrarse únicamente en proyectos de infraestructura tales como estadios de deportes, edificios emblemáticos y centros comerciales, sería una explotación de primer orden de los recursos de regeneración de una ciudad para su prosperidad a largo plazo.

Desde que Castells escribió la Trilogía se han producido cambios: no sólo las grandes metrópolis atraen a los innovadores: también lo hacen las ciudades intermedias y pequeñas, siempre que proporcionen facilidades de innovación, que cuenten con una universidad emprendedora, con un polo tecnológico y con un gobierno local comprometido con la nueva economía. Es el caso de la ciudad de Tandil, en la provincia de Buenos Aires, que atrae empresas de base TIC de todo tamaño, tanto a su Polo Tecnológico como a la ciudad en general. Para ello, ha puesto en marcha una serie

de medidas, entre las cuales se encuentran el desarrollo de una variedad de carreras universitarias de ciencias básicas y aplicadas, como ingenierías (eléctrica, en alimentos, de materiales, mecánica, química, informática, naval, ambiental, textil), ciencias agrarias, ciencias exactas, etc.; procesos de aprendizaje de funcionamiento en red, y nuevas formas de organizativas e innovadoras, como clústeres productivos, polos tecnológicos; incremento de la interacción entre sector científico tecnológico y sistema educativo, facilidades fiscales a la instalación de empresas innovadoras y buena calidad ambiental y de vida urbana, además de los hermosos paisajes que rodean la ciudad. Es importante la capacidad creciente del gobierno local de informatizar sus servicios, así como de ofrecer información y prestar servicios a través de Internet. “La innovación atrae a la innovación” me decía recientemente un funcionario municipal.

A una escala más pequeña, es destacable la concentración espontánea de innovadores en determinadas áreas urbanas, como en el barrio de Palermo, Buenos Aires. Las industrias creativas son en la ciudad de Buenos Aires la quinta actividad económica más importante, según el valor agregado que generan, por delante de la construcción, la hotelería y la salud, entre otras. Palermo no es sólo el barrio donde se emplazan tanto diseñadores independientes como las más prestigiosas marcas de indumentaria y calzado: también concentra a trabajadores de la informática, Pymes o microempresas que se han nucleado en la zona. Palermo Hollywood ha sido llamado así a causa de la proliferación de canales de TV, emisoras de radio, agencias de publicidad, productoras de video, estudios de diseño y otras empresas vinculadas a la comunicación. Este barrio, que hasta los 1990 abundaba en talleres mecánicos y herrerías, es hoy un polo de gastronomía; cuenta con profusión de bares y galerías de arte y diseño. Pero el espíritu innovador se extiende a Palermo Soho y otras zonas contiguas. Pequeñas empresas de productos y servicios informáticos se fueron instalando en el barrio.

En el año 2008 surgió Palermo Valley, en Twitter, como denominador irónico del barrio de Palermo, evocando Silicon Valley. Era un emprendimiento sin fines de lucro, dirigido por un grupo reducido de profesionales ad honorem, que busca reunir a los emprendedores de Internet, compartir experiencias mientras beben cervezas e impulsar a la comunidad de emprendedores y trabajadores web de Argentina a través de eventos, viajes,

difusión y otras actividades, y que concentra actualmente un gran número de empresas de Internet. Desde entonces, el concepto y su alcance se ha extendido para cubrir a todos los emprendimientos web de Argentina y generando el concepto de “valley” de la Industria replicado hoy en varias ciudades del país y del mundo. Su objetivo era el de facilitar y articular relaciones entre las organizaciones y los individuos vinculados con la industria de internet, impulsando la creación de valor a través de las conexiones espontáneas que se crean, ya sean profesionales y comerciales o personales. Cuenta con sponsors importantes y celebra anualmente el “Palermo Valley Night”, de concurrencia masiva, y organiza viajes a Silicon Valley. Palermo Valley estuvo a punto de desaparecer en el año 2014, pero se rehízo y siguió adelante con sus actividades.

Por supuesto, es posible deducir que la polarización de los empleos e ingresos conduce a la polarización espacial urbana. La Ciudad Dual es un concepto desarrollado por Manuel Castells, también abordado por Saskia Sassen, y que se refiere a la manifestación de una estructura urbana espacial, social y económicamente polarizada. No obstante, la ciudad actual es más compleja: más que de dualidad, se pueden percibir una multiplicidad de fragmentos urbanos, en su mayoría preexistentes a la sociedad informacional. La fragmentación es un proceso propio de todo núcleo urbano. La ciudad no está dividida en dos segmentos: está conformada por una serie de fragmentos que tienen relación con los ingresos de sus habitantes, la cultura, la economía, los procesos migratorios, y el valor de uso complejo del suelo urbano, entre otros componentes, así como de las maneras en que los diversos grupos sociales se apropian de la ciudad.

Algunos de los rasgos de la ciudad fragmentada son: la tendencia a la urbanización no controlada; la generación de urbanizaciones diferenciadas; el abandono de los espacios públicos de encuentro comunal por espacios semiprivados (countries o barrios cerrados) y semipúblicos (shoppings, parques, hipermercados); en algunas ciudades, la gradual despeatonalización de la movilidad; inequidad creciente y masiva (“urbanización de la pobreza”), que incrementa la violencia urbana y genera una fragmentación espacial que puede ser irreversible; y la degradación de los microcentros, fragmentados a su vez en el frenético uso diurno y el semidesierto nocturno. Ahora bien, estas características, por penosas que resulten, difícilmente

puedan atribuirse (sólo) a la sociedad informacional. Sin embargo, recordemos que Castells expresaba en 1995 que si bien la tecnología no es la única causa del desarrollo de la ciudad dual (o fragmentada), sí es un factor importante al considerar la reestructuración del trabajo. Si se parte de que la noción de ciudad involucra el concepto de concentración poblacional y la mayor parte de dicho universo está constituido por trabajadores, con diversos niveles de ingreso y diferencias culturales, se puede inferir que la rápida transformación de las condiciones de empleo repercutirán inevitablemente en la estructura urbana.

Jordi Borja escribe en su libro “Revolución urbana y derechos ciudadanos” (2013): “Nunca la segregación social en el espacio había sido tan grande. Crecen las desigualdades de ingresos y de acceso real a las ofertas urbanas, los colectivos vulnerables o más débiles pueden vivir en la marginación de guetos o periferias (ancianos, niños, inmigrantes, etc.), los tiempos sumados de trabajo y transporte aumentan, la autonomía individual puede derivar en soledad e insolidaridad, la incertidumbre sobre el futuro genera ansiedad, se pierden o debilitan identidades y referencias, hay crisis de representación política y opacidad de las instituciones que actúan en el territorio, etc. Es decir, las esperanzas generadas por la revolución urbana se frustran y el malestar urbano es una dimensión contradictoria de la vida urbana actual.”.

¿Podrá el uso adecuado y con sentido de las TIC revertir esta tendencia?
¿O depende exclusivamente de las decisiones económicas y políticas de los gobiernos locales y los desarrolladores urbanos?

CAPÍTULO 3

STELLA, la ciudad protagonista

“Los años habían pasado con excesiva rapidez. Años que habían traído el avión familiar y el helicóptero, y que habían dejado que el automóvil se herrumbrase en cualquier lugar, y que los caminos se estropearan. Años que habían suprimido virtualmente el cultivo del suelo y que habían desarrollado la hidroponía. Años que habían abaratado las tierras, que habían hecho desaparecer la granja como unidad económica, y que habían lanzado la gente de la ciudad al campo, donde, por un precio menor al de un solar urbano, cualquiera podía ser dueño de varias hectáreas. Años que habían revolucionado la construcción de las casas, de modo que las familias se mudaron simplemente de las viejas a las nuevas. Éstas podían comprarse, hechas a la medida, por un precio muy inferior al de las construcciones de preguerra, y podían acomodarse, con un pequeño gasto adicional, a nuevas necesidades, o simplemente para satisfacer un capricho pasajero.”

En “Ciudad”, ocho relatos breves entrelazados, Clifford Simak narra, a través de la milenaria tradición oral de los perros que componen la actual especie dominante en la Tierra, cómo la legendaria humanidad fue desapareciendo para dejar a los perros, asistidos por los robots, como depositarios de la sabiduría. En los primeros cuentos se establece que la sociedad humana se ha derrumbado. La ruptura tecnológica en este caso han sido la agricultura hidropónica, que ha liberados los campos de la producción agrícola, y los transportes. Dado que los costos de las tierras han bajado considerablemente, los hombres se retiran al campo, hartos del trabajo, el estrés, las obligaciones, en busca de una vida tranquila, bucólica y sin

sobresaltos. Allí, acunados por sus casas, mimados por sus robots, se vuelven agorafóbicos. Ya nunca salen. El hilo conductor en estos relatos es la familia Webster, involucrada en todos los acontecimientos significativos. Cuando los Webster y el resto de la humanidad van desapareciendo toma el relevo el robot Jenkins, viejo servidor de la familia, que durante miles de años guiará sensatamente a los perros. Instalados en un planeta sin humanos, los perros están convencidos de que esos cuentos sobre los hombres, los “websters”, como los llaman, son fábulas mitológicas que como todos los mitos esconden significados aún por descifrar.

Mientras tanto, la ciencia no se ha detenido; la robótica está muy desarrollada, aunque no así la informática ni las telecomunicaciones, o al menos no se mencionan. Los viajes espaciales han favorecido la formación de profundos vínculos de amistad entre humanos y marcianos, y se han establecido bases en Júpiter. Fundamentalmente, los websters han hecho hablar a los perros, que de alegres compañeros han pasado a ser casi confidentes de la humanidad. Los hombres poco a poco abandonan la Tierra y finalmente sólo quedan los perros y los robots, y un lejano recuerdo de la humanidad en forma de leyenda.

El miedo a la desaparición de la ciudad, a su atomización como resultado del uso de diversas tecnologías, está muy presente en el imaginario colectivo. Allá por el año 2000, como mencioné anteriormente, en un proyecto de cooperación científica entre mi equipo en el Instituto de Investigaciones Gino Germani, de Buenos Aires, y el Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano en Río de Janeiro, encaramos el trabajo de responder a un interrogante: ¿las TIC conducirían al fin de las ciudades, o por el contrario, éstas adquirirían un nuevo protagonismo? Uno de los objetos fundamentales de nuestra reflexión era la “mutación” de las ciudades y metrópolis en el mundo contemporáneo y, particularmente, en América Latina, relacionada –en cuanto condición y resultado– con el avance de nuevas formas de comunicación basadas en el medio técnico-científico-informacional de las redes mundiales de computadoras.

A lo largo de tres años de intercambios, la respuesta estuvo muy discutida: el equipo brasileño sostenía que en el pasaje de la ciudad industrial a la ciudad post industrial el uso de las TIC promovía la atomización del espacio social urbano se atomizaba, se tornaba abstracto; sostenían que se asiste ac-

tualmente al fin de la importancia estructurante de las ciudades industriales en la organización del territorio y la implosión - explosión de las grandes metrópolis. Nosotros defendíamos la idea de que las mutaciones introducidas por las tecnologías estimulaban el protagonismo, no sólo de las ciudades en general, sino que provocaban el nacimiento de una nueva geografía en la cual las ciudades más innovadoras ocuparían lugares cada vez más centrales en la Sociedad de la Información. El proyecto terminó en un seminario en Río, festejado con múltiples chopps, pero sin acuerdos conceptuales.

Francoise Choay y Salvador García Urrieta (2009) detectan que desde el inicio del siglo XX habían aparecido signos anunciadores de una deconstrucción inminente de la ciudad europea. En un recuento rápido de los proyectos, sueños y teorías, y del pequeño número de las realizaciones, mencionan al intelectual español, Soria y Mata, quien en 1882 publicó en el diario madrileño *El Progreso* un primer proyecto de ciudad lineal, salido de su reflexión sobre las nuevas técnicas de transporte, telecomunicaciones y sobre las incidencias sociales. Como Idelfonso Cerdá, estaba convencido de que la comunicación bajo todas las formas era el futuro del mundo y se preocupaba por mejorar las condiciones de vida de la clase obrera. Pero en lugar de pensar el proceso de comunicación generalizado que es la urbanización en términos de expansión homogénea y multidireccional, Soria y Mata lo concebía bajo la forma puramente lineal: “Una calle indefinidamente extensible de 500 metros de ancho”. Imaginaba una “ciudad lineal” ininterrumpida de Cádiz a San Petersburgo, estableciendo por primera vez el problema de los asentamientos humanos a escala mundial. Pero sus visiones des-urbanas eran prematuras: no pudo aplicar su modelo más que en un suburbio de Madrid accesible a través de una vía central de tranvía. El mismo modelo de desarrollo fue retomado a finales de la década de 1920 en la Unión Soviética por un grupo de arquitectos e ingenieros. El asentamiento lineal significaba para ellos la abolición de la ciudad y se auto-designaban como “desurbanistas”. Le Corbusier, quien se burlaba de los “desurbanistas” en nombre de la defensa de la ciudad, trabajó realmente sobre la deconstrucción sistemática de todos los tipos de ciudades anteriores, de toda forma de aglomeración continua y articulada, una utopía a la que llamó *ville radieuse* (ciudad radiante). Le Corbusier propuso ese modelo de desintegración urbana desde 1920 a 1950, para París, Argel, Saint-Dié, Albi, Río de Janeiro...

En Argentina surgía la utopía de una ciudad anarquista, la deconstrucción ideológica de la ciudad europea y latinoamericana tradicional: en 1914, Pierre Quiroule (seudónimo de Joaquín Alejo Falconnet), francés radicado en Argentina, construyó el mapa de una ciudad libertaria ideal en su libro “La ciudad anarquista americana” como ataque a la ciudad burguesa, representada por la Buenos Aires del Centenario. Sebastián Turner recuerda que Quiroule no era un urbanista sino un escritor. Sus anhelos de la ciudad anarquista servirían para impulsar una crítica del presente histórico. La novela comienza describiendo una situación límite en el reino de El Dorado: el derrumbe de la monarquía como sistema de gobierno, la desaparición de la burguesía como clase social, la destrucción del Estado como elemento despótico, el triunfo de la revolución anarquista con la disolución de la propiedad privada y la afirmación del comunismo libertario como nuevo orden económico. La ciudad alojaría a unos 10.000 habitantes, sin horarios de trabajo, sin iglesias ni edificios públicos, sin prisiones, pero con niños criados en común y muchas palmeras por las calles.

A partir de 1960 la convergencia y la sinergia de un conjunto de innovaciones técnicas abrieron una fase clave en el proceso de urbanización de Europa, que se derramaría poco después sobre las ciudades de otros continentes: el establecimiento de las condiciones necesarias para que finalizara el proceso de transformación iniciado un siglo antes. Entre estas innovaciones, las más determinantes conciernen a los transportes y la comunicación a distancia. Las redes de transporte del Tren a Gran Velocidad (TGV) y del Metro a gran velocidad; los grandes cargueros que multiplican la velocidad y la capacidad de las redes aéreas; las nuevas aplicaciones del teléfono con la consulta a distancia de datos informatizados y la transmisión inmediata de mensajes escritos: todos estos instrumentos confieren a sus usuarios cierto tipo de ubicuidad.

Esta nueva realidad parecía confirmar a primera vista lo que planteaba Clifford Simak en su novela: “La ciudad es un anacronismo. Se ha sobrevivido a sí misma. La hidroponía y el helicóptero precipitaron su caída. En un principio la ciudad era el lugar en que se agrupaban los miembros de una tribu para protegerse mutuamente. En años posteriores se rodeó de una muralla para aumentar la protección. Luego la muralla desapareció, pero la ciudad siguió viviendo a causa de las ventajas que ofrecía al tráfico y al comercio. Y llegó a nuestros días porque la gente se veía obligada a vivir cerca

de sus lugares de trabajo, y los trabajos estaban en la ciudad. Pero todo eso ha cambiado. Con el avión familiar cien kilómetros de hoy son menos que cinco de 1930. Los hombres pueden volar centenares de kilómetros hasta los lugares de trabajo, y volver al hogar al concluir la jornada. Ya no necesitan vivir apretados en una ciudad. El coche inició esos cambios y el avión familiar los ha concluido. Algo se presentía ya en la primera mitad del siglo: la gente se alejaba de la ciudad y sus impuestos, y se instalaba en los suburbios y en las mansiones de las afueras. La falta de transportes adecuados y la falta de dinero ataban a muchos a la ciudad. Pero ahora que los cultivos en tanques han devaluado la tierra, un hombre puede comprar varias hectáreas de campo por menos de lo que valía un solar en la ciudad hace cuarenta años. Y con aviones atómicos el transporte ya no es un problema.”

¿Importan todavía las ciudades?

“¿Importan todavía las ciudades?”, se preguntaba Saskia Sassen (1996). Muchos expertos urbanos y decisores del planeamiento urbano y regional aseguraban que la globalización y las entonces nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) señalaban el fin de la importancia económica de las ciudades. Esto no es una fantasía: de hecho, muchas ciudades han sufrido en diferentes grados la repercusión de la economía globalizada. No son pocos los centros urbanos que en el pasado brillaron por su poder industrial y que hoy atraviesan una decadencia.

En un trabajo publicado en el año 2004 yo exponía que en una era marcada por el “offshoring” de fábricas, la expansión de las redes mundiales de empresas, y las operaciones inmobiliarias que desplazaban poblaciones desde los centros urbanos hacia los suburbios, los observadores urbanos tenían varias razones para suponer que las ciudades se volverían obsoletas en el corto plazo. Sassen observa acertadamente que, desafiando estas predicciones, algunas ciudades han concentrado en sus territorios un importante poder económico y político. Según la teoría sassiana, tres factores de la economía actual explican por qué una red de 30 a 40 “ciudades globales” tiene más importancia que nunca. En primer lugar, la economía global no es simplemente un mercado, sino un sistema que necesita del trabajo de administra-

ción especializada que está concentrado en las ciudades. En segundo lugar, las privatizaciones y las desregulaciones han transferido ciertas funciones de los gobiernos nacionales, regionales y locales al sector privado, lo que hace que estas actividades se centralicen. Y por último, la digitalización significa que los sectores económicos dominantes necesitan acceder a una infraestructura de servicios que se encuentra precisamente en los centros financieros de las ciudades. En lugar de tornarse obsoletas, estas ciudades concentran funciones de mando, sirven como lugares de producción para las actividades financieras y para las industrias líderes del período llamado “post-industrial”, y proporcionan mercados en los que las empresas y los gobiernos pueden adquirir los instrumentos financieros y tecnológicos que necesitan.

Actualmente se acepta el rol de las ciudades como focos de producción de industrias de TIC, y de innovaciones tecnológicas, económicas y sociales. Una red mundial de ciudades como lugares estratégicos de la economía global (no sólo New York, Londres, Tokyo, París, Frankfurt, Zurich, Amsterdam, Los Angeles, Sydney y Hong Kong, sino también San Pablo, Buenos Aires, Bangkok, Taipei y Ciudad de México) crea una nueva geografía económica mundial, que atraviesa las fronteras nacionales y la tradicional división Norte-Sur de la economía industrial. Es inevitable, se puede suponer, que emerja una geografía política paralela, pero esto está aun por comprobarse. Las ciudades, recuerdan Castells (2000) y Sassen (1996), siempre han estado profundamente incrustadas en las economías regionales. Muchas aun 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 síntesis, las actuales coyunturas mundiales exigen una renovación en las reflexiones académicas y en la investigación urbana, fundamentalmente sobre las cuestiones siguientes: - TIC y globalización. La digitalización ha reorganizado el espacio económico y social.

Para Manuel Castells (2000) la ciudad de la transición a la sociedad informacional se define como la ciudad de la nueva economía. Para intentar situar el papel que están cobrando las ciudades en el cambio histórico que describe como “Era de la Información”, se refiere específicamente a las condiciones en que se desarrolla esta “nueva economía”, centrada a partir de la transformación tecnológica y organizativa.



◆◆◆

Tokyo Metropolitan Government Office

¿Cuál es el papel de las ciudades en esta nueva economía y en la relación, problemática, que se establece entre esta nueva economía y los procesos sociales e institucionales urbanos? Castells describe la economía del conocimiento como caracterizada fundamentalmente por tres grandes rasgos interrelacionados: está centrada en el conocimiento y en la información como bases de la producción, la productividad y la competitividad, tanto para empresas como para regiones, ciudades y países; es global, lo que implica que las actividades económicas dominantes –articuladas globalmente y funcionando como una unidad en tiempo real– funcionan en torno a dos sistemas de globalización económica: la globalización de los mercados financieros interconectados por medios electrónicos, y la organización a nivel planetario de la producción de bienes y servicios y de su gestión; funciona en redes –redes descentralizadas dentro de la empresa, redes entre empresas y redes entre las empresas y sus redes de pequeñas y medianas empresas subsidiarias. Ninguno de esos factores puede funcionar sin el otro.

Castells subraya el hecho de que Internet, forma central de organización de la Economía de la Sociedad de la Información, no es una tecnología, sino una forma de organización de la actividad: “Lo que era la fábrica en la gran organización en la era industrial, es Internet en la Era de la Información”. Las ciudades juegan un rol estelar, un doble papel: son claves, tanto como productoras de los procesos de generación de riqueza en el nuevo tipo de economía, como en tanto productoras de la capacidad social de corregir los efectos desintegradores y destructores de una economía de redes sin ninguna referencia a valores sociales más amplios, más colectivos o no medibles en el mercado (como la conservación de la naturaleza o la identidad cultural). Las ciudades son, empíricamente, los medios de innovación tecnológica y empresarial más importantes de esta época.

En “Las metrópolis del mundo” (1995), Castells y Hall confirman que los medios de innovación tecnológica, casi sin excepción, son grandes áreas metropolitanas impulsadas por ciudades potentes: París, Marsella, Barcelona, Londres, Taipei, San José, etc. Estos medios de innovación metropolitanos son esenciales porque, a través de la sinergia que generan, de las redes de empresas, de innovaciones, de capital, atraen continuamente los dos elementos claves del sistema de innovación: la capacidad de innovación, es decir, talento, personas con conocimiento e ideas, y capital,

sobre todo, capital-riesgo, que es el que permite la innovación. Un medio de innovación es un centro de atracción: la economía global posee nodos, concentración territorial.

Los medios de innovación están territorialmente concentrados en ciudades o en sus áreas de influencia —en el presente siglo se advierte la emergencia de ciudades medianas como concentradoras de medios de innovación—, y se articulan a través de redes de telecomunicaciones en el conjunto del mundo. Castells (2000) demuestra empíricamente que son los medios de innovación territorialmente concentrados en torno a ciudades dinámicas los que constituyen las fuentes de riqueza en la nueva economía. Para ello resulta fundamental la relación entre ciudad y universidad. Las universidades son un motor de crecimiento económico, tecnológico y empresarial, pero también son un factor de creación de ciudad. Actualmente la universidad es un elemento esencial de la dinamización del tejido urbano, a la vez que de la producción de mano de obra cualificada, de innovadores y de personas con ideas nuevas. Lo que cuenta es la capacidad de acción tecnológica sobre aplicaciones, sobre sistemas de software avanzado y sobre tecnologías de redes de todo tipo: tecnologías de telecomunicaciones.

Este tipo de acción no se soluciona con parques tecnológicos donde se puedan concentrar grandes instalaciones industriales: son medios de innovación intensivos en inteligencia más que intensivos en edificios. La problemática consiste en buscar las formas de articulación entre el territorio y estos mecanismos de innovación sociales, espaciales, económicos, culturales, mucho más sutiles, ligados a la dinámica propia de la innovación y, en particular, a la innovación de pequeñas y medianas empresas. Castells establece un estrecho vínculo entre la política ciudadana y el desarrollo de la nueva economía y de las nuevas tecnologías de información: desarrolla la idea de mercados locales de tecnología sobre la base de políticas ciudadanas y ambientales, intensivas en información y en tratamientos avanzados de información, desde la modernización de servicios públicos hasta la creación de sistemas de participación ciudadana que articulen las formas de participación tradicionales y presenciales, con formas de participación ciudadana interactiva a través de Internet. Esto no sólo optimiza la gestión, sino que también crea mercados locales, potenciales mercados de partida para pequeñas y medianas empresas innovadoras, base del desarrollo futuro.

La utilización, la apropiación de Internet por sus usuarios a muchos niveles, genera nuevos tipos de tecnología y no sólo de usos de esa tecnología. La utilización, a fondo, en una ciudad con políticas innovadoras en términos de servicios públicos, de ecología, de participación ciudadana, de difusión de la educación, puede llevar a un desarrollo de nuevas aplicaciones y, por lo tanto, de nuevos usos y de nuevas tecnologías de comunicación que amplíen la gama de utilización de Internet, de los usos comerciales en los que está basado, en estos momentos, el desarrollo de la red a usos y aplicaciones de un espectro mucho más amplio que, además de generar mercados importantes, también permitirán una utilización de la revolución tecnológica en aras de una mayor calidad de vida. Y en este proceso cambia el lugar que ocupa esta ciudad en la jerarquía global.

Emerge una nueva geografía de actividades económicas, sociales, políticas, que fluctúa entre el territorio presencial y el ciberespacio, o bien coexiste simultáneamente en ambos territorios, en un espacio híbrido. La distribución de la infraestructura electrónica y de telecomunicaciones, y las condiciones para su acceso, pueden acentuar o morigerar desequilibrios económicos urbanos y regionales. Aún si esta nueva geografía estuviese determinada por ciudades centrales y periféricas más que por países desarrollados y subdesarrollados, en la actualidad aún no existe paridad en cuanto a la redistribución del ingreso, tendido equilibrado de infraestructuras y servicios, rol del Estado, entre las ciudades desarrolladas en los países desarrollados y las ciudades desarrolladas en los países periféricos.

Tres hipótesis para el tercer milenio

En el artículo del 2004, basado fuertemente en los conceptos de Castells, Hall y Sassen, pretendía avanzar en el debate y aportar nuevos conceptos. La hipótesis básica 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 basada en formas inéditas de convivencia social que dejan de tener su base en las formas clásicas cotidianas (familia, vecindario y comunidad local), y que eventualmente abandonan sus anclajes

territoriales para tejer redes sociales globales. Simultáneamente, se construye una nueva jerarquía urbana en la red mundial de ciudades. Esta ya había sido estudiada intensivamente por Saskia 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 (y ésta era mi hipótesis fundamental) 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.

Por lugar (o medio) innovador, Castells y Hall (1998) entienden “el sistema de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales que crean las condiciones para una generación continua de sinergias y su inversión en un proceso de producción que se origina a partir de esta capacidad sinérgica, tanto para las unidades de producción que son parte de este medio innovador, como para el medio en su conjunto”. El desarrollo de estos tipos de medios es, a fines del milenio, no sólo un factor decisivo para el desarrollo económico local, sino también una cuestión de prestigio social y político. Las ciudades- medios de innovación serían aquellas capaces de concentrar en forma interrelacionada elementos tales como:

- La producción local de bienes y servicios de alto valor agregado en tecnologías de la sociedad informacional. Esto se refiere naturalmente al hardware y al software (como ejemplificarían los casos de Seattle y Silicon Valley, en Estados Unidos, y de Bangalore, en la India), pero no en forma única ni exclusiva: también se refiere a la capacidad de las ciudades de atraer empresas innovadoras, en el sentido no sólo de fabricar artículos electrónicos, sino de utilizar las TIC y sobre todo Internet como lugar y medio de organización en red.
- El consumo individual, y sobre todo colectivo, de bienes y servicios intensivos en TIC, es decir, el consumo de servicios urbanos que usen TIC para su mejor funcionamiento y administración: educación, salud pública, transportes, etc.; redes técnicas urbanas, como agua y saneamiento, administradas por medio de TIC;
- El gobierno electrónico de estas ciudades. Esto no se limita a abrir portales o sitios web con los datos del Estado para informar a los

ciudadanos y facilitar los trámites internos; significa en este caso colocar al gobierno local en red, en Internet, para contribuir a producir una transformación en la cultura política e institucional, para que los ciudadanos puedan acceder a las informaciones que les interesan, y participar proactivamente en las decisiones que atañen a su calidad de vida y a sus derechos como ciudadanos.

- La emergencia de nuevas formas sociales que utilicen como soporte las tecnologías de información y comunicación, específicamente las redes electrónicas ciudadanas, definidas como sistemas de intervención, instrumentalización, articulación y promoción del desarrollo local en todas sus vertientes. Los distintos grupos y movimientos sociales tienen en las redes un medio de comunicación y de coordinación, un foro para hacer llegar sus ideas y propuestas a los ciudadanos y una herramienta para interactuar con grupos de intereses similares en otras partes del mundo.

Estas ciudades concentran 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 Era de la Información 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 ocuparán un lugar central en la nueva sociedad. Las que no puedan desarrollar medios sociales, económicos y tecnológicos innovadores permanecerán en los márgenes.

La segunda hipótesis era que de acuerdo a las capacidades y posibilidades de las ciudades para cumplir ese rol, se establecería un nuevo mapa de centralidades y periferias urbanas, diferente al trazado en la sociedad industrial. Estos medios de innovación estarían territorialmente concentrados en ciudades o en sus áreas de influencia, articulados y conectados a través de redes de telecomunicaciones en el conjunto del mundo.

La tercera hipótesis es que esta red de ciudades centrales y periféricas, definidas por su capacidad de innovación, no necesariamente coincidirá con la actual jerarquía urbana de capitales, ciudades intermedias y pequeñas, en países y regiones desarrollados o en desarrollo, ni con la jerarquía sassiana de ciudades globales y nodales. Como en una sucesión de mapas transparentes superpuestos, algunas ciudades centrales, globales o las ciudades jerárquicamente relevantes de los actuales nortes y sures coincidirán con las ciudades-nodos innovadores, y muchas no lo harán.

En síntesis, sólo las ciudades que se planteen el objetivo y consigan transformarse en medios innovadores –sociales, tecnológicos, económicos, políticos– alcanzarán un nuevo protagonismo. Surge de allí una inevitable reflexión: no todas las ciudades que hayan creado 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 a otra, hasta el punto en que una elimine o debilite a otra.

Debilitada hacia fines del siglo XX por una serie de procesos en las décadas pasadas, lo que llevó a algunos autores a hablar de su “desurbanización”, la “ciudad” vive hoy, en América Latina, una nueva coyuntura que Europa experimenta desde la década de los ‘80: la revalorización de la ciudad como motor económico, como centro de innovación y difusión tecnológica y cultural, y como lugar de encuentro/cooperación entre el Estado y la sociedad civil, entre lo público y lo privado. Se trata sobre todo de la revalorización de la ciudad de los negocios, del tercer sector superior (servicios avanzados para las empresas, business parks, áreas de C&T, oferta cultural de calidad, etc.), que permite el ya mencionado *city marketing*, la atracción de inversiones y *citizen users* solventes. Una ciudad para el consumo global para una población que en parte no vive en ella, en la que muchos de sus residentes se ven excluidos de ella. La ciudad representa potencialmente un “bien estratégico” para atraer no sólo al consumo sofisticado, sino también a los sectores estratégicos de la nueva producción post-fordista.

Un buen ejemplo es Medellín, en Colombia, que en el año 2013 fue elegida como la ciudad más innovadora del mundo, en el marco del con-

curso City of the Year, que organizan The Wall Street Journal y Citigroup. La capital antioqueña compitió con Nueva York y Tel Aviv, la decisión dependió de una votación por Internet. La elección de Medellín hizo exclamar a su orgulloso Alcalde, Aníbal Gaviria: “En innovación, podemos ganarle a Nueva York”. Los organizadores del concurso valoraron de Medellín procesos de desarrollo emprendidos en los últimos años como la reducción de emisiones de CO₂, la creación de espacios culturales y la disminución de la criminalidad.

El Urban Land Institute (ULI) tomó en cuenta la construcción de infraestructuras integradas de transporte público (Metro) que, además de reducir las emisiones de CO₂, han contribuido al desarrollo social de zonas marginadas, la reducción de los índices de criminalidad, la construcción de equipamientos y de espacios culturales y la gestión de servicios públicos. “Pocas ciudades se han transformado como lo ha hecho Medellín. Las tasas de homicidio han caído en un 80 por ciento entre 1991 y 2010. La ciudad construyó librerías públicas, parques y colegios en zonas pobres”, señaló el ULI en un comunicado.

Ahora bien: algunas ciudades, tanto capitales de sus respectivos países como ciudades medianas y pequeñas, no están plenamente capacitadas para ejercer las funciones de representación de “bien estratégico”, preparado para atraer a los sectores estratégicos de la nueva producción de la economía informacional, así como al consumo sofisticado; por lo tanto, se encuentran en crisis: por un lado, en una crisis de sus funciones, y por otra, de la gobernabilidad y de la integración sociocultural.

La “ciudad” vive hoy una nueva coyuntura: su revalorización como motor económico, centro de innovación y difusión tecnológica y cultural, y lugar de encuentro/asociación/cooperación entre el Estado y la sociedad civil, entre lo público y lo privado. Un tercer punto, y uno de los más relevantes, es la concepción urbana como espacio de las redes: redes técnicas, redes financieras, pero sobre todo redes sociales, de potentes efectos transformadores (con potencialidades de resistencia o de contestación, en el caso de los autores de ciencia ficción, o constructivas en el sentido de una re-construcción social).

¿El tamaño importa?

Leer a Steven Johnson fue poner mi cerebro en un tanque de oxígeno: las ideas fluían y se interconectaban unas con otras. Al ocuparse de los espacios de la innovación, Johnson (2010) plantea que el tamaño de las ciudades, en número de habitantes, tiene relación con la generación de innovaciones. Lo fundamenta en investigaciones provenientes de la física. En el año 2007 el físico Geoffrey West, del Santa Fe Institute generó un modelo que demuestra que la manera en que las ciudades han sido construidas proviene de las *patterns* de la biología: mientras mayor es la ciudad, más rápidamente se generan en ella las ideas innovadoras. Si se considera una cantidad fisiológica típica y se la coteja con el tamaño del organismo, se encuentra una relación notable: la tasa de metabolismo basal, por ejemplo, se mantiene en una proporción de $\frac{3}{4}$ del poder o fuerza de la masa de un cuerpo. Las secciones transversales, tanto de troncos de árbol como de la aorta, también guardan esta proporción, como también, relativamente, el tamaño del genoma. Si la tasa metabólica crece $M^{\frac{3}{4}}$, entonces la tasa metabólica por unidad de masa se mantiene en la proporción $M^{-\frac{1}{4}}$. West y sus colegas indican que estas proporciones “universales” nacen de las propiedades universales de las redes, que subyacen y organizan a los fenómenos biológicos. Si se representa a un sistema biológico de transporte, como el sistema respiratorio o el circulatorio, es indudable que es una red jerárquica, comunicada, cuyas unidades terminales (los capilares más minúsculos, o los alvéolos) tienen todos el mismo tamaño. De todas las redes que pudieran existir, y que satisfagan estas propiedades, las redes que sí existen han sido optimizadas por la selección natural para maximizar la eficiencia.

Según West y sus colaboradores esta consideración sobre las propiedades dinámicas de las redes puede aplicarse a las ciudades, interpretadas como organismos en desarrollo, definidos por sus infraestructuras. Esto implica que el propósito real de las ciudades y la razón por la que siguen creciendo, es su habilidad para crear economías de escala masiva, al igual que lo hacen los grandes animales. El equipo de investigación de West analizó los recursos y productos, las estadísticas de infraestructura y de consumo, de varias ciudades, comparándolas con sus respectivos tamaños

de población. Hallaron que los recursos asociados con las redes de distribución guardan la misma proporción que en biología. Se encuentra en ellos una economía de escala, con cantidades infraestructurales que tienen un exponente común de 0.8. Concluyeron que las ciudades se asemejan a los elefantes. En las ciudades estudiadas, los indicadores del “metabolismo” urbano, como el número de estaciones de combustible o la superficie total de las carreteras, mostraba que cuando una ciudad dobla su tamaño, requiere un aumento de sólo 85% de sus recursos.

Estas observaciones tienen implicancias inesperadas; por ejemplo, que las ciudades modernas, en vez de ser organismos predadores de recursos, son realmente centros de sustentabilidad. De acuerdo a las estadísticas revisadas por West, la población de las áreas densamente pobladas requiere menos calefacción en invierno y menos millas de asfalto per cápita que las de áreas menos densas. Las comunidades más pequeñas consumen una cantidad desproporcionada de recursos de todo tipo. Como consecuencia, argumenta West, la creación de una sociedad más sustentable requerirá ciudades más grandes, incluyendo megalópolis.

Pero esto no es todo. El tamaño de las ciudades estaría vinculado a la generación de innovaciones socio-técnicas. Para Johnson las Leyes de poder de West indican que una metrópolis con una población de 5 millones de habitantes es tres veces más creativa que una ciudad de 100.000 habitantes. Una de las razones que utiliza es que a mayor número de gente concentrada en un territorio, existe mayor número de conexiones posibles que puedan ser constituidas en el grupo, y en consecuencia mayores posibilidades de derrame de ideas. Las buenas ideas podían encontrar su camino hacia otros cerebros y ser desarrolladas en ellos. Los economistas utilizan para definir estos flujos la expresión “*information spillover*” o derrame de información. Ciertamente, la humanidad aceleró el ritmo de producción de innovaciones (desde el jabón hasta el alfabeto, desde las velas hasta las ruedas) a partir del periodo situado entre los años 10.000 AC y 2000 AC, cuando las ciudades comenzaron a construirse y se desarrollaron.

Uno de los requerimientos para la producción de innovaciones es no sólo la circulación de ideas e información, sino su conservación como conocimiento, para poder construir conocimientos mayores y más innovadores sobre esa masa crítica preexistente. En las redes de relación de aquellas pri-

meras ciudades, las ideas comenzaron a difundirse, y a través de esta difusión, a ser conservadas, por vía oral, escrita, por medio de imágenes, para las futuras generaciones. Esta corriente fue repetida en las ciudades europeas del Renacimiento. Los historiadores han señalado la conexión entre el florecimiento artístico, científico y cultural del Renacimiento y la formación del capitalismo temprano en la región. Este capitalismo inicial implicaba innovaciones en sistemas bancarios, contabilidad, seguros, caminos para comerciar. Las ciudades y los mercados favorecían a difundir y acumular innovaciones, mucho más que los feudos cerrados y los castillos del Medioevo, de modo que las innovaciones útiles pasaron a un acervo colectivo.

Esto no significa que, concentrados masivamente, los habitantes urbanos se vuelvan más inteligentes o más creativos. Simplemente, se acrecienta el número de personas capaces de engendrar nuevas ideas o aprovechar ideas existentes en circulación. No se trata aquí, expresa Johnson, de la sabiduría de las masas, sino de la inteligencia de ALGUIEN, de un individuo o grupo en la masa, que logra difundirse, concretarse, y generar más y mejores innovaciones en las redes urbanas. *No es la red la que se vuelve inteligente. Son los individuos los que se tornan más inteligentes e innovadores, PORQUE están conectados a esa red.*

Los muertos que vos matáis gozan de buena salud

¿Muerte de la ciudad? En todo caso, se plantean en las ciudades del tercer milenio nuevas cuestiones que hablan de transformaciones importantes: la primera es la ruptura de la relación salarial estable que ha conformado el sistema conocido en el siglo XX, y que obliga a nuevas estrategias de supervivencia individual y social. La segunda es la modificación del binomio integración-exclusión, ya que integrados y excluidos lo son ahora, además de por su pertenencia-localización en el sistema socioeconómico, por su pertenencia o localización entre los ricos y pobres en información, por su integración o no a la sociedad informacional.

Otra cuestión relevante es la –relativa– determinación del concepto de propiedad de los medios de producción, que se desvanece con las TIC ya que, al contrario de lo que ocurría con la propiedad de los insumos y

herramientas de producción de la sociedad industrial, en una sociedad en la que el principal insumo es la información, el conocimiento, ya no es necesario ser el propietario de los bienes de producción para apropiarse del insumo, que es al mismo tiempo producto: cualquiera puede acceder al conocimiento que circula por Internet, re-crearlo, reformularlo y redifundirlo. Ni siquiera es necesario para esto poseer una computadora: basta con utilizar cualquiera de los sitios públicos de acceso, pagos o gratuitos, que existen en las ciudades. Naturalmente, esto no se refiere al conocimiento (privado, pago) utilizable para la producción privada de bienes y servicios, ni tampoco al transmitido en la educación formal universitaria, también paga en la mayoría de los países, sobre todo a nivel de posgrados. Estas cuestiones subrayan la importancia del desarrollo de medios innovadores en las ciudades, de las ciudades educadoras, así como el surgimiento y crecimiento de diferentes tipos de redes, ya sea como redes entre empresas, entre empresas y universidades, o entre ciudadanos y gobiernos locales.

CAPÍTULO 4

ANNOTATA, la ciudad vigilada

“Con el desarrollo de la televisión y el adelanto técnico que hizo posible recibir y transmitir simultáneamente en el mismo aparato, terminó la vida privada. Todos los ciudadanos, o por lo menos todos aquellos ciudadanos que poseían la suficiente importancia para que mereciese la pena vigilarlos, podían ser tenidos durante las veinticuatro horas del día bajo la constante observación de la policía y rodeados sin cesar por la propaganda oficial, mientras que se les cortaba toda comunicación con el mundo exterior. Por primera vez en la Historia existía la posibilidad de forzar a los gobernados, no sólo a una completa obediencia a la voluntad del Estado, sino a la completa uniformidad de opinión.” escribía Orwell en su clásico “1984”.

Fuera de la novela, también éramos (y somos) vigilados. No todo eran cámaras, por supuesto. Tuve mi primera noción de trazabilidad en 1980, una mañana en que entré a la pequeña sucursal del banco que usaba habitualmente, en l’Ile Saint Louis, y el sonriente gerente me preguntó: “¿Cómo le fueron sus vacaciones en Grecia? ¿Qué le gustó más: Santorini o Rodas?”. Había seguido mi camino veraniego por medio del uso de mi tarjeta de crédito. La experiencia me alarmó, pero por supuesto, la trazabilidad a través de las tarjetas de crédito era sólo la punta del ovillo de los rastros que vamos dejando en el transcurrir de cada día. Desde que nos transportamos con una tarjeta SUBE, a los retiros en cajeros automáticos, uso de tarjetas, pagos diversos, emisión de facturas, posts en Facebook o Twitter, mails en web mails... Somos veloces caracoles que van dejando atrás un camino plateado que cualquiera puede seguir.

En 1967, McLuhan alertaba: “Usted. ¿Cuánto dinero gana? ¿Alguna vez ha pensado en suicidarse? ¿Es o ha sido en algún momento...? ¿Es consciente del hecho de...? (...) Los dispositivos electrónicos de información para la vigilancia universal y tiránica, desde la concepción hasta la defunción, están provocando un dilema muy grave entre nuestra exigencia de privacidad y la sed de información que tiene la comunidad. Las ideas más antiguas y tradicionales sobre la existencia de acciones y pensamientos privados y aislados –los patrones de las tecnologías mecanicistas– se ven nuevamente amenazados por los métodos nuevos de recuperación instantánea y eléctrica de información, por el almacenamiento eléctrico y computerizado de expedientes: esa gran sección de chismes que no perdona ni olvida, de la que no podemos obtener redención, que no permite eliminar los primeros “errores”. Ya hemos llegado a un punto en que debe ejercerse un control correctivo derivado del conocimiento de los medios y de sus efectos totales sobre todos nosotros. “. La ciudad vigilada era parte de las fantasías colectivas. La historieta ‘Judge Dredd’ (Juez Dred), creada por el escritor John Wagner, el artista Carlos Ezquerro y el editor Pat Mills ha sido popular en la ciencia ficción británica desde 1977. Dredd (palabra que en inglés suena como “miedo”, *dread*) es el más famoso de los Jueces Callejeros que patrullan la ciudad Mega-City One, facultados no sólo para detener a los delincuentes, sino también para formular sentencias instantáneas y ejecutarlos. Su imagen y el reconocimiento de este personaje son tan poderosos, que han sido evocados en temas similares explorados (autoritarismo, estados policiales) en el cine y en historietas.

Uno de los grandes temores que se percibían en la década de los 1980s era la pérdida de privacidad y la vigilancia de los ciudadanos por parte de gobiernos o empresas. Este temor se ha renovado en la segunda década del siglo XXI. Marc Augé (2014) señala que si bien los riesgos de accidentes que genera el contacto entre la naturaleza y la tecnología, como Chernobyl y Fukushima, por aterradores que sean, evocan sólo preocupaciones de segundo plano en el gran público. Por el contrario, el uso que puede hacerse de la electrónica, sobre todo en lo que se refiere a la privacidad, tanto individual como pública, despierta nuevos miedos. Usaremos la acepción de privacidad que define el Diccionario de la Real Academia Española: “Ámbito de la vida privada que se tiene derecho a proteger de cualquier intromisión.”

**CÁMARAS DE SEGURIDAD
INSTALAMOS LA N° 300**

PROMESA CUMPLIDA, UNA CÁMARA CADA 1000 HABITANTES

COM CENTRO DE OPERACIONES MUNICIPAL
INTENDENCIA JOAQUÍN DE LA TORRE SECRETARÍA DE SEGURIDAD

www.msm.gov.ar
SECRETARÍA DE **SEGURIDAD**

INTENDENCIA
JOAQUÍN DE LA TORRE

SAN MIGUEL
MUNICIPALIDAD

Cámaras de seguridad. Vigilancia urbana

Las últimas décadas del siglo XX y las primeras del siglo XXI presenciaron transformaciones sin precedentes: la reestructuración económica basada en las TIC y en operaciones globales, los nuevos alineamientos políticos luego del fin de la Guerra Fría, el resurgimiento de nacionalismos y regionalismos, los cambios culturales relacionados con el consumismo, mass media y conflictos de género, étnicos, de ingresos y de status, han producido un mundo muy diferente al del siglo pasado. Uno de estos cambios es la capacidad de las TIC de manejar inmensas cantidades de información, tanto de organizaciones públicas como privadas. Uno de los aspectos más significativos de esta capacidad es la vigilancia, en el sentido amplio de recolectar, procesar y almacenar datos personales. Vigilancia se refiere al monitoreo y supervisión de las poblaciones para propósitos específicos. Según Wikipedia, la *vigilancia* es el monitoreo del comportamiento; la *vigilancia por sistema* es el proceso de monitoreo de personas, objetos o procesos dentro de sistemas para la conformidad de normas esperadas o deseadas en sistemas confiables para control de seguridad o social. De acuerdo a la Real Academia Española, significa (Del lat. *vigilantiā*): 1. f. Cuidado y atención exacta en las cosas que están a cargo de cada uno. 2. f. Servicio ordenado y dispuesto para vigilar.

Resultan especialmente interesantes las maneras en que las TIC han incrementado el poder de vigilancia en las últimas décadas del siglo pasado y en lo que va del siglo XXI, así como las tensiones sociales que genera. Los gobiernos reclaman el derecho de monitorear las actividades de los ciudadanos y residentes argumentando que los utilizan para asegurar la distribución justa de subsidios y servicios, un acceso equitativo a la justicia, y garantizar la seguridad, tanto a nivel urbano, como con respecto al incremento de actos terroristas a nivel nacional e internacional. La gente común, por otro lado, está cada vez más consciente de que sus documentos de identidad, sus tarjetas de crédito y hasta sus tarjetas de transporte, si hablar de su participación en redes sociales, se usan para seguir sus pasos, sus tendencias de consumo, sus actividades y hasta sus preferencias políticas. Cunde la (aún vaga) conciencia de que nuestras vidas son más transparentes, nuestra privacidad ya no es tal, y que nuestras vidas pueden no sólo controlarse, sino también manipularse en forma remota.

Lyon y Zureik señalan que lo que las TIC han aportado a la vigilancia es que sistemas de gran escala, a menudo de alcance global, interactúan

con lo local, lo personal, lo inmediato. Por un lado, esto implica la participación de grandes corporaciones y gobiernos, a veces de alcance supranacional, como la Unión Europea. Pero por otro lado, los sistemas de vigilancia afectan las pequeñas actividades cotidianas, como viajar hasta un shopping, hacer compras en un supermercado o solicitar un subsidio por desempleo. En consecuencia, lo que está en juego, para los movimientos de disidentes con respecto a la vigilancia, es el derecho a la privacidad. Privacidad, que por otro lado, está puesta en juego por los mismos ciudadanos: proveemos voluntariamente nuestros datos cuando bajamos una aplicación para un celular o una tablet, o cuando, en tanto que “prosumidores” de información, compartimos contenidos en Internet.

Estos autores señalan tres hechos significativos: en primer lugar, la vigilancia a gran escala realizada por organizaciones burocráticas es producto de la modernidad, no de las tecnologías; sería un grave error identificar el incremento de la vigilancia por los poderes políticos y económicos con una suerte de determinismo tecnológico. En segundo lugar, esta vigilancia tiene, como todo, dos caras: las ventajas se hacen tan evidentes como las desventajas. Finalmente, las mismas TIC, con su capacidad de difusión y reproducción de informaciones, facilitan cierta magnificación del poder de vigilancia. El control social, es cierto, causa temores a veces muy justificados. Pero no se puede caer en la visión paranoica y simplista de “a más tecnología = menos libertad”. Esto sería suscribir al determinismo tecnológico y al mismo tiempo otorgarle a la tecnología mucha más importancia de la que realmente posee. La problemática necesita ser analizada en profundidad y de manera lo más objetiva posible. También es demasiado fácil achacarle las desventajas sociales de la vigilancia al llamado capitalismo informacional, sin tener en cuenta, por ejemplo, que las lógicas de la burocracia y de la misma tecnología pueden jugar un rol relativamente independiente. La vigilancia es sólo una característica más del capitalismo, y ni siquiera es la más importante. Tanto los argumentos en defensa como en contra de los aparatos de vigilancia en general carecen de sutileza. Como mencioné más arriba, la vigilancia no es el demonio desencadenado, sino un nuevo dios Jano de dos caras, al cual mucha gente acepta alegremente sacrificar parte de su privacidad en aras de una prometida seguridad, entre otras razones.

Gran Hermano en vivo 24 sobre 24

Las cámaras de video vigilancia lo siguen a uno. Cuando uno pasa por determinadas esquinas. Cuando viaja en ómnibus. Cuando hace un trámite en el banco, o retira dinero de un cajero automático. Cuando se elige un producto en una góndola del supermercado. Cuando se exploran libros en una librería. Cuando se trabaja en una empresa. Cuando se curiosear la ropa de moda en una tienda o se examina una laptop en un negocio de artículos electrónicos. Cuando se pasea por la ciudad. Cuando se visita un museo. “La inseguridad es una razón importante para justificar el uso cada vez mayor de sistemas de vigilancia. La mayoría de los conductores de autobús y algunos de los pasajeros se sienten más seguros cuando saben que hay una cámara de vigilancia instalada en el vehículo. La persona que está sola de noche en el mostrador de una gasolinera se siente más tranquila si la zona está vigilada con cámaras de video”, recuerda la página Kontuzdatos, de la Agencia Vasca de Protección de datos.

La vigilancia, como concepto y herramienta de manejo, está descrita por muchos sociólogos y criminólogos, como la “piedra angular elemental de las sociedades humanas, una forma de poder” (Carli, 2008), representativa del desarrollo de la tecnología. La vigilancia puede ser pública y/o privada. Una de las formas más comunes es la video-vigilancia, conocida como Circuito Cerrado de Televisión o CCTV. La video-vigilancia es un sistema de tecnología de vigilancia con cámaras, que pueden ser colocadas en lugares públicos y usadas por autoridades públicas para la prevención y/o combate del crimen. Es una tecnología multifuncional, en principio usada para el manejo de riesgos en caso de embotellamientos de tráfico, incendios, accidentes y crimen. El sistema consiste básicamente en cámaras de video conectadas a un circuito cerrado de televisión. Las imágenes son enviadas a un monitor central de televisión o grabadora en un cuarto de control, donde son controladas por funcionarios a cargo.

La video-vigilancia se remonta a los años 50 con la expansión de las TIC. En esos tiempos, las cámaras eran usadas fundamentalmente para el manejo del tráfico, en bancos y grandes tiendas. Sólo en la década de los 60 la videotecnología comenzó a difundirse en las ciudades, principalmente en el Reino Unido y los Estados Unidos. Con el crecimiento de las áreas

urbanas y la sociedad de consumo en los 70s, y las décadas que siguieron, la video-vigilancia masiva fue adoptada por entidades públicas y privadas como una herramienta para monitorear hurtos, eventos masivos, propiedad privada, transporte público urbano, hospitales y escuelas.

En la Ciudad de Buenos Aires, el Centro de Monitoreo Urbano tiene la capacidad de monitorear las 24 horas las cámaras instaladas en 14 parques y plazas porteñas, en las calles aledañas a la Jefatura de Gobierno y la Legislatura, el Distrito Tecnológico, los alrededores de Plaza de Mayo y la plaza Naciones Unidas, vecina a la Facultad de Derecho. Allí trabajan 120 operadores que monitorean las imágenes en tres turnos, bajo la responsabilidad de un coordinador operativo y un coordinador general. Cuenta con un videowall central de 3.30 m de ancho por 1,80 m de alto; 4 plasmas de 50 pulgadas y 40 monitores LCD de 20 pulgadas cada uno. Los operadores pueden visualizar allí las imágenes captadas por las cámaras ubicadas en puntos estratégicos de la Ciudad de Buenos Aires. En cada uno de los monitores se pueden visualizar hasta 12 cámaras. Para poder ver las imágenes en tiempo real se utiliza una red de fibra óptica de última generación que se extiende por distintas zonas de la Ciudad. Todo lo que las cámaras captan es grabado en una sala de control y almacenamiento de última generación. Funciona en una sala anexa que aloja de modo restringido, el sistema de archivo digital de imágenes protegido con doble encriptación. El funcionamiento del centro cuenta con un protocolo de actuación mediante el cual se prohíbe la difusión de cualquier imagen captada por las cámaras. Sólo pueden ser solicitadas por jueces para ser utilizada como prueba. Felizmente, como consta en el sitio web de la Ciudad, el software utilizado impide que se tomen imágenes de lugares privados, como casas, departamentos, oficinas, etc. y limita la visualización al espacio público.

Los argentinos no son los únicos en disfrutar de ese lujo. Cada londinense es grabado 300 veces al día por alguna de las 40.000 cámaras de vigilancia instaladas en la ciudad, una “medida de seguridad” que protegería también a los millones de turistas que visitan anualmente el Reino Unido. No se sabe con seguridad cuántas cámaras de vigilancia están instaladas en el Reino Unido, pero la cifra oscila entre 1,8 y 4,2 millones (sumando públicas y privadas). Casi la totalidad de los ayuntamientos han sucumbido a la videovigilancia, algunos a costa de reducir las patrullas callejeras de

policía. Los gobiernos locales ingleses han gastado en total 515 millones de libras (unos 700 millones de euros) en la instalación, mantenimiento y supervisión de las CCTV, según el informe elaborado por el grupo de derechos civiles *Big Brother Watch* (BBW).

En la comunidad de Madrid hay ya 32.200 espacios con videovigilancia en la comunidad de Madrid, según los ficheros activos registrados por la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) a 1 de abril de 2014. En la misma fecha de 2012, había 20.161 espacios bajo control: en dos años la videovigilancia se ha incrementado un 59,7%. Pero estas cifras reflejan sólo el número de espacios donde hay dispositivos instalados. En la práctica, el número total de cámaras puede multiplicarse exponencialmente: “Cada uno de esos ficheros corresponde a una entidad que tiene videocámaras instaladas, pero cada fichero puede contener una cámara o decenas de ellas. Por ejemplo, unos grandes almacenes pueden tener cientos de cámaras, pero a efectos de registro solo se contabiliza como un fichero”, explican fuentes de la AEPD. Cuando una entidad quiere instalar un sistema de vídeo debe notificarlo a Protección de Datos y este organismo abre un fichero que permite la grabación de imágenes en el espacio inscrito.

En Nueva York, los movimientos de cualquier visitante a la gran manzana quedarán inevitablemente registrados en algún u otro lugar. Seis cámaras se podían ver enfocadas dentro de una tienda de una cadena de farmacias en Broadway. Otra colgaba desde una ventana en un restaurante de comida rápida. Una versión de gran tamaño oscilaba como un platillo volador frente a la Universidad de Columbia. Todas son cámaras de vigilancia y para consternación de los defensores de derechos civiles y la aprobación de agencias policiales, se han estado multiplicando a una velocidad extraordinaria por todo Manhattan. Una decena de estudiantes universitarios empleados por la Unión de Derechos Civiles de Nueva York (NYCLU) para reforzar su posición en un candente debate sobre si las cámaras de vigilancia limitan indebidamente la privacidad individual, o si combaten efectivamente el crimen y hasta el terrorismo, como en la investigación de los atentados de Londres, en que las cámaras permitieron identificar a los terroristas. Los estudiantes han pasado el verano acechando a Big Brother: recolectando datos para un próximo informe de NYCLU sobre la proliferación de cámaras colocadas en las calles, las aceras y otros lugares públicos.

La última vez, en 1998, la organización halló 2,397 cámaras en uso por una amplia variedad de negocios privados y agencias del gobierno por todo Manhattan. E el año 2005, después de caminar menos de la cuarta parte del barrio, los estudiantes han contado más de 4,000 hasta el momento. El total preliminar "sólo provee un vistazo de la magnitud del problema", dijo la directora ejecutiva de NYCLU, Donna Lieberman. "Nadie tiene una idea de cuántas hay en realidad". Pero aparte de las extraordinarias cifras, la NYCLU dice que está más preocupada con las cámaras digitales más nuevas que (a diferencia de los modelos viejos) pueden ser controladas por control remoto y guardar más imágenes.

Los franceses se sienten espiados. Las quejas dirigidas a la Comisión Nacional de la Informática y las Libertades (CNIL) cuestionan crecientemente la videovigilancia, así como también la localización de las personas mediante la señal de sus celulares y el espionaje del correo y los mensajes electrónicos. El Gran Hermano del 1984 creado por Orwell se ha concretizado. Sería necesario investigar si luego del atentado yihadista del 13 de noviembre del 2015 en París, estos cuestionamientos siguen vigentes.

Mi abuela Clara tenía una contestación para todo. Cada vez que se le comunicaba un cambio relevante (un nuevo político en el gobierno, variaciones en la moneda nacional, una guerra en algún país), ella abría grandes sus ojos azules y preguntaba: "¿Eso es bueno para los judíos?" Evidentemente, cargo con bastantes de los genes de mi abuela, porque siempre que me entero de novedades sobre tecnología y ciudad, me pregunto. "¿Eso es bueno para los ciudadanos?".

¿Es la video vigilancia positiva para los habitantes urbanos? Es cierto, puede ayudar a prevenir y a resolver delitos como el vandalismo, la violencia o los robos, cuando las cámaras han llegado a captar a los delincuentes. Sin embargo, es importante reflexionar profundamente sobre de las consecuencias antes de instalar videovigilancia en autobuses, escuelas, zonas peatonales, etc. "¿Por qué es necesaria la vigilancia? ¿Aumenta realmente la seguridad? ¿Puede tener consecuencias negativas? ¿Existen otras soluciones que puedan proporcionar la misma o incluso más seguridad?", pregunta el sitio de Kontuzdatos.

Según una encuesta publicada por el portal español <http://www.20minutos.es>, siete de cada diez ciudadanos apoyan que se instalen sistemas de

video vigilancia en lugares públicos. A la pregunta, ¿deben instalarse cámaras de video vigilancia en lugares públicos? El 72% dijo que sí, porque reducen el vandalismo (2061 votos); el 14% que deben instalarse sólo en lugares específicos como bancos o comercios (410 votos), y un 14% que no, porque privan de libertad e intimidación (407 votos).

Cabe preguntarse si la profusión de cámaras en las calles realmente sirve para prevenir los delitos o para aprehender a los delincuentes. Tomemos el caso de Londres: ¿Ha logrado todo este sistema de vigilancia, que algunos comparan con el Gran Hermano de Orwell, reducir los delitos en la ciudad y en el resto del país? No, dice un nuevo estudio londinense. Sí... con matices, se defiende la policía metropolitana. Según las cifras de la propia policía de Londres, sólo se resuelve un delito por cada 1.000 cámaras de vigilancia. Y todo el gigantesco sistema de control de los ciudadanos no sirvió para detener los saqueos en un verano agitado ni los atentados terroristas de 2005, denuncian los activistas. Los policías se defienden: la presencia de las cámaras disuade a muchos criminales de delinquir y, además, las cámaras no sólo se utilizan para prevenir la delincuencia sino también para controlar el tráfico o “rescatar a un conductor que se ha caído al Támesis”. Los miembros de BBW afirman no estar en contra de las cámaras de seguridad, sino de distraer recursos de otros capítulos, por ejemplo, las patrullas de barrios. Según el informe, el dinero gastado en cámaras hubiera servido para poner 4.400 policías en las calles. Pero, apuntamos, las cámaras de circuito cerrado de la Pérfida Albión también nos han brindado momentos inolvidables, como ese policía que se persiguió a sí mismo creyendo que era un ladrón o ese saqueador bizco, que fue detenido tras los disturbios de Londres gracias a su inconfundible a la par que estrábica mirada a la cámara de seguridad.

No hay datos fehacientes que prueben que los niveles generales de criminalidad desciendan con la instalación de cámaras. En cambio parecería que los delincuentes evitan las zonas de cámaras y desplazan sus actividades a otros lugares, o bien cambian de métodos. Por ejemplo, a partir de la instalación de cámaras de seguridad en la Ciudad Vieja de Montevideo a fines de 2013, el Ministerio del Interior detectó un “corrimiento” de la delincuencia hacia otras zonas. Según el diario El País, entre los comerciantes de la zona no hay una opinión unánime sobre si se nota o no un cambio

en la seguridad del barrio. Algunos ven un descenso de “caras raras” y otros dicen que “la cosa está cada vez está peor”. Sin embargo, el plan final es que todos los barrios montevideanos tengan cámaras de seguridad.

Las cámaras graban sucesos, pero no pueden evitar que éstos ocurran. Un ejemplo terrible: el “viernes negro”, el 26 de junio del 2015, en pleno mes del Ramadán, una serie de atentados del fundamentalismo islámico hicieron decenas de víctimas en Francia (una empresa de gas envasado), Kuwait (en la mezquita chiíta Imam Sadiq), Somalia (donde la milicia islamista somalí Al Shabaab perpetró un ataque contra una base de la Misión de la Unión Africana, tras empotrar un vehículo cargado de explosivos contra la misma), y Túnez (en un resort turístico). Las imágenes tomadas por las cámaras de seguridad de la mezquita kuwaití muestran cómo el terrorista suicida entró al templo y se instaló en el fondo del salón, cerca de la puerta de entrada, para luego detonar la carga explosiva que dejó al menos 27 muertos y más de 200 heridos. Las cámaras captaron el horror. Nadie pudo evitarlo.

En una escala menos cargada de espanto, las cámaras urbanas pueden registrar un delito, pero no impedirlo. La videovigilancia parece más justificable en un supermercado o en una tienda, donde el robo de mercaderías puede ser observado por la vigilancia a tiempo para interceptar a los infractores. Tal vez en una estación de trenes o de ómnibus, o en un subte, en los que al menos se puede prevenir por altavoz a los viajeros contra delincuentes en ejercicio. ¿Pero en una calle? Uno no está más seguro contra los robos en un área videovigilada, aunque es más posible que se atrape luego a los delincuentes que han cometido un delito. Por éste y otros motivos, existe una gran polémica acerca de la contribución real que aporta la videovigilancia a la seguridad.

En el Reino Unido, el país con mayor videovigilancia, con más de 4,2 millones de cámaras de vigilancia, un equipo de investigación de la Universidad de Leicester ha analizado de qué manera afecta la vigilancia a la criminalidad en áreas seleccionadas. Este estudio comprobó que la criminalidad sólo se redujo en dos de las catorce áreas sometidas a videovigilancia. Sugiere que las cámaras de vigilancia podrían contribuir en cierto modo a reducir el número de robos y atracos en áreas bien delimitadas (tiendas o parkings). Sin embargo, parece difícil de probar que las cámaras

instaladas en las calles y en centros comerciales tengan un efecto positivo en cuanto a la reducción de la violencia en la sociedad.

La Municipalidad de la ciudad de Rosario, Argentina, que instaló un sistema de videovigilancia desde el año 2011, admite que las cámaras son más eficaces contra el vandalismo que como freno a la inseguridad, y que un futuro inmediato deberían ser utilizadas para hacer respetar el tránsito, multando las infracciones que se detecten. Algunos sugieren que existe otro freno tecnológico: la proliferación de los teléfonos con cámara, que hace que algunos criminales (o hasta la policía) se lo piensen dos veces antes de poder ser incriminados en un video, o se vuelvan más cautelosos al respecto. El impacto de otro tipo de cámaras en este asunto no está claro.

Pero el gran peligro social no es el uso de cámaras: es el acostumbramiento a ellas que hace que los ciudadanos las vean como implementos urbanos normales y hasta deseables. Ya es natural levantar la mirada y ver cámaras en techos o rincones, en avenidas y calles, dentro de un ascensor, en oficinas, andenes, aeropuertos, supermercados y estacionamientos. Aunque las cámaras sean consideradas una invasión a la intimidad, uno de los argumentos que favorece su utilización es que las personas honestas deben resignar algunas de sus libertades y derechos para someterse a ser “vigilados” en aras de su seguridad. Es el principio usado por las dictaduras militares: “Si uno no tiene nada que ocultar, su vida puede y debe ser transparente”. ¿Pero qué pasa si, aún observando todas las leyes, yo no quiero que mi vida se transparente? ¿O si las personas u organizaciones que detentan el poder opinan que no es suficientemente transparente? ¿Cuál sería el nivel de transparencia aceptable, y para quién? En la ciudad de las cámaras, éstas toman el rol del Ojo de Dios: observan todo, todo lo ven. Como Caín, los ciudadanos no pueden ocultarse del ojo omnipresente.

Además, poco a poco, las grabaciones registradas por las cámaras son aceptadas como prueba. Por ejemplo, en la provincia de Buenos Aires, Argentina, la ley 14.172 establece que en las investigaciones de ilícitos el fiscal está obligado a solicitar a organismos públicos o privados las filmaciones sin editar que hayan sido registradas. En España, el debate abierto por la aparición de cámaras de vigilancia no pone en dudas la instalación en lugares públicos como bares, plazas, estaciones o cines. Se considera que

las cámaras instaladas en esos lugares no violan el derecho a la intimidad (aunque es discutible la violación a la privacidad de cámaras instaladas en bares, cafés y restaurantes). La presencia de cámaras en instituciones educativas ha despertado mayores controversias porque muchos consideran que no contribuyen a prevenir delitos sino a inducir a esas acciones.

Otro peligro es que las personas no sólo no cuestionen la vigilancia urbana cotidiana, sino que consideren normal y hasta la reclamen. Por ejemplo, a raíz del aumento de los episodios de inseguridad en Vicente López, municipio lindante con Buenos Aires, vecinos de esa localidad le reclamaron al municipio que instale 500 nuevas cámaras de vigilancia en el distrito, tal como se había prometido durante la campaña electoral. Los habitantes de Vicente López comparan esta realidad con la de distritos vecinos, donde la política de seguridad hace eje en estos sistemas de control. “En San Isidro funcionan 1000 cámaras de última generación y acá nos tenemos que arreglar con apenas 270”, dijo un vecino influyente en la comunidad. Un candidato presidencial argentino, cuyo centro de campaña electoral es la seguridad; se enorgullece por la instalación de cámaras de video vigilancia. Reclamó por una ley de “policías municipales” y por la “obligatoriedad por parte del estado provincial de instalación de cámaras de video vigilancia”.

Resulta difícil saber cómo nos afecta a los seres humanos el hecho de estar bajo vigilancia, aunque la mayoría de los ciudadanos probablemente no tenga conciencia de estarlo. “Las cámaras vigilan a los otros para mi seguridad, pero no me vigilan a mí”, podría ser la expresión de un pensamiento frecuente. Carli (2008) plantea que de acuerdo a varios investigadores, la video vigilancia no reduce la sensación de inseguridad, lo que prueba su ineffectividad como herramienta de prevención, reducción y resolución de crímenes. Las cámaras no hacen que la gente se sienta más segura, sino que crean un temor falso, el cual es aumentado por la intensa actividad de los medios. Además, la cámara apunta al ciudadano (inocente) en vez de al criminal, imponiendo un temor constante en espacios públicos. Carli cita un estudio en el que se encontró que sin importar que se tratara de estacionamientos de vehículos, centros comerciales o en la calle, la presencia de video-vigilancia no hacía que el público se sintiera más seguro. Las sensaciones de incomodidad y el creciente temor en la

presencia de video-vigilancia eran significativamente mayores entre mujeres, quienes son comúnmente etiquetadas como el grupo más vulnerable a eventos criminales. En otro estudio se encontró que la operación de sistemas de video-vigilancia era discriminatoria y sugestiva de transformar los espacios en guetos, lo que de hecho dificulta las interacciones sociales, la inversión, el crecimiento económico, detiene la cohesión social y conduce a más crímenes. La video-vigilancia, instalada sobre todo en los centros urbanos y en los barrios de medios y altos ingresos, parece transformar la territorialidad de los usuarios de espacios públicos. Está reestructurando el paisaje urbano, convirtiéndolo en producto de consumo. No sólo se vende la ilusión de seguridad, sino que los sistemas de administración públicos y privados controlan los espacios públicos, así como los procesos sociales, políticos, económicos y espaciales que se desarrollan en ellos.

Uno de mis doctorandos, Diego Wacker, se pregunta en su tesis sobre Rosario: ¿Cuál es la orientación de los sistemas de vigilancia y cómo se expande? ¿Hasta qué punto permite el ejercicio preventivo? ¿Quién decide qué zona es de riesgo y qué es un hecho riesgoso? ¿Cómo se construye el perfil del *otro problemático*? ¿Las video-cámaras funcionan de modo autónomo, o por el contrario, conforman un sistema ampliado de vigilancia social? ¿Quién define qué se controla y cómo? ¿Cuál es la configuración burocrática encargada de gestionar la vigilancia? ¿Cuáles son las implicancias de implantar cámaras en el espacio público? ¿Quién tiene acceso a la información recabada y cuál es su uso posterior? ¿Quiénes establecen los criterios de uso? ¿Qué mecanismos judiciales regulan la utilización de los datos acopiados? ¿Existen mecanismos ciudadanos de control político?

Más allá de las opiniones a favor o en contra, las cámaras de video vigilancia ya forman parte del paisaje urbano. Para los servicios de seguridad en empresas privadas e instituciones públicas son una de las herramientas más indispensables para prevenir e investigar delitos a través de centros de monitoreo centralizados. Por otra parte, los medios masivos de comunicación (sobre todo canales de televisión abierto o por cable) transmiten los videos captados por cámaras de vigilancia, amplificando su desarrollo y supuestas ventajas.

Rastreando huellas virtuales

En el año 2004, una discoteca de Barcelona, Baja Beach Club Barcelona, se hizo célebre por ser la primera en el mundo en implantar un sistema de identificación con un chip (Verichip), que se inserta bajo la piel a los clientes del local, lo que les permitirá prescindir de su documento de identidad y de la tarjeta de crédito. Un médico colocaba el chip a quien lo deseara, insertándolo bajo la piel con una jeringuilla esterilizada de un solo uso. El dispositivo se usó como identificación VIP, para cargar dinero o abrir la puerta de forma automática. Cuando el cliente pasaba por el lector del chip el sistema reconocía quién era y de qué saldo disponía. La inserción del dispositivo costaba 153 dólares, pero la discoteca lo regalaba a los socios VIP. El chip también es útil para cualquier empresa que utilice la misma tecnología, ya que el objetivo de esta innovación es disponer de un sistema de identificación a nivel mundial.

Las tecnologías de identificación por radiofrecuencia (RFID) son útiles para la trazabilidad de Personas, animales, bienes, y control de acceso y tránsito para obras y edificios, entre otros. Mediante el uso de tags de RFID de tipo pulsera y la ubicación de puntos de control estratégicamente ubicados, se puede registrar el movimiento de personas, además de la fecha y hora de entrada y salida, y el tiempo transcurrido en un lugar. También se pueden habilitar portones y molinetes. A diferencia de las tarjetas de aproximación, el control se realiza sin que la persona realice ninguna acción (registro en movimiento). Asimismo, mediante el uso de tags de RFID en equipos y la ubicación de puntos de control estratégicamente ubicados, se puede registrar el movimiento de bienes y en qué sector del edificio o planta se encuentran. También mediante GPS se puede llevar un inventario de los bienes, y obtener un monitoreo de los de gran valor que se encuentren distribuidos geográficamente (maquinarias o instrumental en pozos u obras, heladeras en puntos de venta, etc.).

Con el uso de RFID en hospitales Inteligentes, se puede llevar una trazabilidad del movimiento de instrumental, registrando en qué ubicaciones se encuentra y por qué procesos operativos ha pasado. Usando la aplicación de Tags a pacientes y a medicamentos, se puede acceder a la historia clínica identificando al paciente cada vez que es aplicado sobre él un procedimien-

to. En la trazabilidad de profesionales, se puede realizar el seguimiento de la posición en el edificio donde se encuentra, realizar llamados ante urgencias y gestionar recorridos del profesional hasta la zona de urgencia.

En el 2006, la empresa de vídeo-vigilancia Citywatcher.com, de Cincinnati (Ohio), fue la primera en utilizar los chips para controlar el acceso de sus empleados a las zonas de seguridad restringidas de la compañía. El chip de silicio, del tamaño de un grano de arroz, se coloca dentro de la piel y funciona como una tarjeta de acceso a las áreas protegidas. La implantación de los chips ha sido y seguirá siendo voluntaria. VeriChip recibió en 2004 la autorización para comercializar los microcircuitos para humanos, en empresas y en hospitales. La cápsula, que se inserta bajo la piel del brazo o la mano con una jeringa, contiene un número de 16 dígitos que permite el acceso al historial médico del portador. Este chip, según sus promotores, facilitará a hospitales, médicos y pacientes mejorar la asistencia y evitar errores, con información precisa sobre cada paciente y su condición sanitaria. La Secretaría de Justicia mexicana ya utiliza esta tecnología para identificar a sus empleados. Pero hay detractores, entre ellos “Profesionales de la tecnología por la responsabilidad social”, un grupo ubicado en Palo Alto (California), que protesta por lo que consideran “una pésima iniciativa”. El solo hecho de llevar algo implantado en el cuerpo que no se puede apagar, supone la invasión de la intimidad. Estos activistas reflexionan sobre los caminos opuestos hacia los que se dirige la tecnología: “Por un lado, las innovaciones permiten una vulneración cada vez mayor de la intimidad, pero por el otro, dotan a los ciudadanos de más herramientas para poder defenderla”.

Muéstrame tu iris

Filmada en 1997, la película Gattaca se desarrolla en una sociedad del “cercano futuro”, distópica y casi post-humana, controlada por la empresa que se llama, justamente, Gattacca. La estructura social no ha cambiado básicamente, pero la genética ha evolucionado a grandes pasos. Los niños son concebidos in vitro y sus rasgos son elegidos mediante mecanismos de control genético para asegurar que nacen con los mejores rasgos heredita-

rios de sus padres. Una base de datos es utilizada para identificar y clasificar a aquellos que han sido manipulados genéticamente, llamados válidos, y aquellos que no alcanzan a satisfacer los requisitos de perfección genética, porque han sido concebidos por medios naturales, llamados no-válidos o in-válidos. Vincent, uno de los últimos niños concebidos mediante el amoroso acto sexual de sus padres, paga el precio de su misma humanidad “a la antigua”: nace con una deficiencia cardíaca, es frágil y no le pronostican más de treinta años de vida. Por el contrario, su hermano Anton, dos años menor y concebido in vitro, ha recibido una magnífica herencia genética que le asegura múltiples oportunidades.

En el mundo de Gattaca, la vida de los individuos está determinada por su composición genética. Mediante un cabello, una gota de sangre o de orina, unas células de la piel, se detecta la carga genética de un candidato a trabajos o estudios, se examina a un futuro novio o se verifica la identidad de un cliente en un banco. Desde niño, Vincent sueña con viajar al espacio, pero sabe que nunca será seleccionado, porque como se le considera un in-válido, está condenado a realizar los trabajos más bajos. A pesar de su inteligencia y de su preparación física, los análisis genéticos lo sentencian. Durante años pasa por una serie de trabajos no calificados, hasta que un día encuentra a un hombre que le da la clave para formar parte de la deseada élite: reemplazar a Jerome, un deportista que ha quedado parálítico a causa de un accidente. Vincent hace un acuerdo con Jerome, usa rastros genéticos para superar los tests y logra ingresar en la Corporación Gattacca, una industria aeroespacial, que lo elige para realizar una misión en Titán. Todo marcha bien hasta que el director del proyecto es asesinado y la consiguiente investigación pone en peligro los planes de Vincent. Éste logra finalmente vencer todos los obstáculos y embarcar en una nave espacial que lo alejará del mundo programado, un mundo que no es el suyo.

En el mundo de Vincent reina la biometría. La detección de los genes decide el destino de los personajes. La palabra biometría proviene del griego *bios* vida y *metron* medida; es el estudio de métodos automáticos para el reconocimiento único de humanos basados en uno o más rasgos conductuales o rasgos físicos intrínsecos, según Wikipedia. La “autenticación biométrica” o “biometría informática” es la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas sobre los rasgos físicos o de conducta de un in-

dividuo, para su autenticación, es decir, “verificar” su identidad. Algunos ejemplos de características físicas (estáticas) son las huellas dactilares, la retina, el iris, los patrones faciales, de venas de la mano o la geometría de la palma de la mano. Entre los ejemplos de características del comportamiento (dinámicas) se incluye la firma, el paso y el tecleo. La voz se considera una mezcla de características físicas y del comportamiento, pero todos los rasgos biométricos comparten aspectos físicos y del comportamiento.

La biometría puede ser considerada una innovación en Occidente, donde no se puso en práctica hasta finales del siglo XIX, pero era utilizada en China desde al menos el siglo XIV. Un explorador llamado Joao de Barros escribió que los comerciantes chinos estampaban las impresiones y las huellas de la palma de las manos de los niños en papel con tinta, para distinguirlos entre sí. Sólo en 1883, en Francia, Alphonse Bertillon, jefe del departamento fotográfico de la Policía de París, desarrolló el sistema antropométrico (conocido como Bertillonage) en 1883, el primero utilizado científicamente para identificar a criminales. La biométrica se transformó en un campo de estudio. Funcionaba midiendo de forma minuciosa ciertas dimensiones de la cabeza y del cuerpo, así como registrando marcas individuales como tatuajes y cicatrices. Poco después luego las fuerzas policiales occidentales comenzaron a usar la huella dactilar (dactiloscopia), inventada en 1891 por Juan Vucetich en Argentina.

La biométrica ha evolucionado, desde emplear la huella dactilar, a utilizar una cantidad de métodos diversos, considerando numerosas medidas físicas y de comportamiento. En 1936 el oftalmólogo Frank Burch propuso usar patrones de iris como método de identificación, método que fue usado en películas de James Bond, pero permanecía siendo ciencia ficción, pero que no prosperó hasta 1985 en que se retomó la idea. A partir de entonces el proceso se desarrolló rápidamente: en 1989 se crearon algoritmos para el reconocimiento de iris, que fueron la base para todos los productos de reconocimiento de iris. En 1993 la Agencia Nuclear de Defensa empezó a trabajar con IriScan, Inc. para desarrollar y probar un prototipo. 18 meses después el primer prototipo se completó y está disponible comercialmente.

Las aplicaciones de la biometría también han aumentado desde la (¿mera?) identificación de las personas, hasta sistemas de seguridad y más. Entre las aplicaciones primordiales se hallan las de control de acceso físico,

control de presencia (o fichaje laboral), control de acceso a información o recursos. Para las aplicaciones de control de acceso y control de presencia es corriente el uso de la tecnología biométrica unida a otras tecnologías de identificación por tarjeta, como las tarjetas RFID. Esta combinación permite que el patrón biométrico se guarde en la tarjeta, (o en el caso de la discoteca barcelonesa, en el chip) por lo que la información queda en poder del usuario, en vez de guardarse en el dispositivo de control. El progreso de la tecnología, así como la miniaturización de los dispositivos, ha posibilitado el uso de escáneres de huella dactilar en dispositivos electrónicos de consumo habitual, como computadoras portátiles, tablets y teléfonos celulares.

Esta tecnología ha simplificado y agilizado muchos trámites. Por ejemplo, en las entradas y salidas de Argentina en aeropuertos y puertos ya no es necesario rellenar engorrosos formularios: basta con mostrar el pasaporte, dejarse tomar una fotografía y apoyar el pulgar derecho en un dispositivo electrónico. También se usa la biometría con frecuencia como instrumento para combatir la criminalidad. Ahora bien, existe la preocupación de que pueda ser utilizada para disminuir las libertades personales de los ciudadanos. Los desarrollos en tecnología video digital, infrarrojos, rayos X, inalámbricas, sistemas de posicionamiento global, biometría, escaneado de imágenes, reconocimiento de voz, ADN, e identificación de ondas cerebrales le proveen al gobierno con nuevos métodos para “buscar e investigar” vastas bases de datos individuales y colectivas de información sobre la población en general.

La identidad biometrizada

En los últimos años los complicados trámites para conseguir un DNI o un pasaporte se han simplificado y agilizado de manera notable, para alivio de los ciudadanos y residentes argentinos, al tiempo que los modelos de dichos documentos se han modernizado, incluyendo la tecnología biométrica. La provincia de San Luis, Argentina, fue la primera en el país en digitalizar el documento provincial de identidad: Cédula de Identidad Provincial Electrónica (CIPE). La CIPE permite la identificación física de la persona, la habilitación para conducir vehículos y la identificación di-

gital de su titular. En este último punto, el titular de la CIPE posee en un chip su firma digital, su historia clínica y sus antecedentes policiales. Solo pueden acceder a cada una de las celdas con los citados datos personales quienes se encuentren digitalmente habilitados.

La identidad y la firma permiten a las personas que la posean, realizar trámites y firmar documentos, desde cualquier lugar, en cualquier momento y con la misma validez de una firma escrita. Esta cédula puede tramitarse por todos los habitantes de San Luis, en los centros de emisión ubicados en la capital y en el interior provincial. El gobierno provincial plantea algunos de los beneficios que trae aparejado el uso del sistema de expediente digital son la transparencia, agilidad y ahorro de tiempo. Los expedientes digitales son utilizados por Ministerios, entidades gubernamentales y municipios. Hoy, más del 70% de los municipios de la provincia lo aplican para realizar sus trámites diarios.

A nivel nacional, el año 2015 entró en vigencia en Argentina un D.N.I. único que permite que todos los datos de los ciudadanos argentinos integren una única base de datos de información biométrica digitalizada. Los documentos de identidad vigentes hoy en Argentina son dos, el ya mencionado Documento Nacional de Identidad (D.N.I.) y el Pasaporte, y ambos son expedidos por el Estado Argentino. Para esto se utilizará el sistema SIBIOS. El DNI como tarjeta plástica con su formato actual se comenzó a expedir en 2009 con distintos elementos de seguridad que permiten garantizar su legitimidad. Es íntegramente confeccionado por el Estado Argentino e incorporó tecnologías informáticas: los datos biográficos y huellas son almacenados en bases de datos digitalizados y los procesos de verificación dactiloscópica se realizan mediante herramientas informáticas. Según la información provista en junio de 2014 por el Ministerio del Interior y por los medios de prensa, el nuevo D.N.I. tarjeta incorpora tecnología “inteligente”. Tendría dos chips, uno con los datos identificatorios de la persona y otro en el que cada persona podrá tener incorporados los datos de su historia clínica, de aportes sociales y previsionales y de la tarjeta SUBE, que opera como pasaje electrónico para el sistema de transporte público. Por otra parte el pasaporte, que pasó a emitirse en forma electrónica, contiene un chip que almacena los datos biométricos de su titular para permitir su utilización en sistemas de reconocimiento automatizados.

Un artículo de DIGITAL RIGHTS LAC de mayo 2015 informa que el Sistema Federal de Identificación Biométrica (SIBIOS), un nuevo servicio de identificación biométrica centralizado con cobertura nacional, permitirá a las agencias de seguridad hacer “referencias cruzadas” de información con datos biométricos y otros datos inicialmente recogidos por el Registro Nacional de las Personas (RE.NA.PER). Creado por decreto en 2011, está basado en una lógica de seguridad y prevención del delito. SIBIOS fue concebido para prestar un servicio centralizado de información respecto de los registros patronímicos y biológicos individuales, a los fines de contribuir a la comprobación idónea y oportuna en materia de identificación de personas y rastros, en procura de optimizar la investigación científica de delitos y el apoyo a la función preventiva de seguridad.

La principal fuente de información de SIBIOS es la base de datos del RENAPER. Esto significa que SIBIOS opera un cambio significativo en el Registro Nacional de las Personas y en los fines del Documento Nacional de Identidad, que ahora pasan a ser un elemento fundamental de la política criminal del Estado Argentino. Digital Rights argumenta que antes, la relación entre las fuerzas de seguridad y el Registro Nacional de las Personas era indirecta: si la Policía Federal quería acceder a información del RENAPER debía solicitar ese acceso. Ahora la base de datos de RENAPER va a alimentar a la base de datos de SIBIOS, a la cual tendrán acceso como usuarios todas las fuerzas de seguridad federales (policía, gendarmería, prefectura y policía aeroportuaria) así como la Dirección Nacional de Migraciones (DNM) y el propio RENAPER. Además, el decreto creador de SIBIOS invita a que las Provincias adhieran al sistema, lo que implica que cada una de las fuerzas de seguridad provinciales también podrán tener acceso a una única base de datos para realizar consultas biométricas en tiempo real. SIBIOS significa la consolidación de bases de datos que estaban dispersas y la ampliación del acceso a las fuerzas de seguridad del Estado. En septiembre de 2014, SIBIOS contaba con 13.200.000 registros de huellas dactilares.

Ahora bien, la implementación de la tecnología que hemos descripto se da en un contexto legal que en materia de protección de datos personales, es uno de los mejores de la región. Digital Rights detecta sin embargo dos debilidades estructurales: un órgano de control débil y dependiente del poder ejecutivo; y una excesiva permisividad hacia el Estado en relación al

almacenamiento, tratamiento y cesión de datos personales. ¿Qué ocurriría si, en vez de ser un gobierno democrático y republicano quien posee estos datos, fuera reemplazado en algún momento de la historia por un gobierno autoritario o dictatorial? ¿Qué pasaría entonces con las libertades de las personas? Esta problemática requiere una urgente revisión a la luz de los estándares de derechos humanos y de protección de datos personales, que también implica cuestionar y revisar antiguas prácticas de control de la población, que hemos naturalizado con el paso del tiempo.

Algunas de las actuales preocupaciones se refieren a la relación con fallos severos de la justicia en aquellos casos en los que la biometría puede desviar la atención del verdadero foco. Por ejemplo, una persona podría introducir deliberadamente ADN en la escena de un crimen o, como en la película “Gattacca”, relacionar sus propios parámetros biométricos con la identidad de otra persona. También está en debate la seguridad de la aplicación de tecnologías biométricas. El robo de identidad es, precisamente, una preocupación actual. Por ejemplo, si se roba el número de tarjeta de crédito de una persona, o si se duplica dicha tarjeta por cualquier método delictivo, esto le causa a dicha persona apreciables inconvenientes. Pero si se roban sus patrones de escaneado de iris, y eso permite a otra persona acceder a información personal o a cuentas financieras, el daño podría ser definitivo: hasta puede hacerse desaparecer la identidad de la persona damnificada, privarlo de su existencia legal y del acceso a sus cuentas bancarias. Con cierta frecuencia, las tecnologías biométricas han sido disponibilizadas para su uso sin implementar disposiciones apropiadas de seguridad para la información personal que es resguardada a través de las mismas.

Como con otras tecnologías de vigilancia, y aunque la biometría es utilizada como un medio para combatir la criminalidad, existe la preocupación de que la también pueda ser usada para disminuir las libertades personales de los ciudadanos. Los desarrollos en tecnología video digital, infrarrojos, rayos X, inalámbricas, sistemas de posicionamiento global, biometría, escaneado de imágenes, reconocimiento de voz, ADN, e identificación de ondas cerebrales le proveen al gobierno con nuevos métodos para “buscar e investigar” vastas bases de datos individuales y colectivas de información sobre la población en general. Asimismo, está presente el peligro de que estos datos puedan ser hackeados y usados por intereses privados.

Las huellas de los viajes cotidianos

El Sistema Único de Boleto Electrónico (SUBE) emite una tarjeta inteligente que facilita a los usuarios pagar los viajes en colectivos, subtes, trenes y los peajes adheridos a la ‘Red SUBE’, tanto en el transporte público del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) como en las líneas de ómnibus de Mar del Plata, Villa Gesell, Paraná y Santa Fe. Es similar a otras soluciones implementadas en ciudades de gran concentración, tanto de Argentina como del resto del mundo. En 2015 el gobierno argentino anunció que comenzaría a implementar este sistema en capitales de provincias, municipios y ciudades con más de 200.000 habitantes de todo el país. La resolución 2519/2012 de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones define el uso y alcance de varias frecuencias, entre ellas la de 13,56 MHz, que es precisamente la que usa el NFC (y la tarjeta SUBE, entre muchos otros).

La implementación del uso de la SUBE trajo al comienzo numerosos inconvenientes a miles de usuarios que hicieron largas colas para dejar sus datos y retirar sus tarjetas. Estas servían efectivamente, como luego se comprobó, para efectuar un seguimiento, en caso necesario, de los desplazamientos de sus portadores. Un ejemplo: en diciembre de 2012, en Buenos Aires, gracias a la base de datos que genera el SUBE, la Sala Cuarta ratificó el procesamiento de Maximiliano Portalea, imputado por haberle sustraído el celular a una pasajera de la línea 111. El hombre había subido al colectivo y pagó su pasaje con su tarjeta SUBE. Una vez en el ómnibus, le robó el celular a una señora. La mujer denunció el delito y la policía lo capturó en la calle poco tiempo después. Si bien Portalea negó haber estado en el ómnibus donde la mujer fue robada, lograron identificarlo por su tarjeta SUBE. Gracias al procesamiento de los datos de la tarjeta magnética que llevaba consigo, fue posible ratificar el procesamiento porque existían pruebas fehacientes de que el hombre había abordado el vehículo en el mismo horario en el que la señora fue asaltada. Según la Casa Rosada, el registro de los movimientos de cada tarjeta –que se obtiene de manera gratuita y personal presentando el DNI– posteriormente se cruzará con datos de la AFIP, la Anses y el ministerio de Desarrollo Social para “individualizar” cada subsidio al pasaje.

Actualmente la tarjeta SUBE puede adquirirse en kioscos callejeros, sin dejar ningún dato personal, pero pagando sumas variables. Quizás esta facilidad se deba a que la transparencia en el seguimiento de los desplazamientos privados produjo algunas resistencias. Un grupo político de jóvenes en rechazo al sistema de la tarjeta SUBE propuso intercambiar la tarjeta entre usuarios para evitar que el Gobierno conozca los movimientos de los pasajeros, a través de colectivos o trenes, en la zona metropolitana de Buenos Aires. “Nuestra propuesta es un acto de resistencia civil pacífica ante el abuso despótico del Gobierno”, explicó al diario La Nación el vocero del Partido Liberal Libertario (PLL), Marcelo Duclos, que lanzó la iniciativa. “Llamamos a la gente a que cambie la tarjeta, a que no se quede con la suya. Que se la den a un amigo o a un compañero de trabajo para que no sepan sus movimientos”, agregó. Vía Libre, una de las organizaciones más activas en la defensa del software libre, fue una de las primeras en cuestionar el acceso que tiene el Gobierno a la información personal de millones de usuarios. “La recolección por parte del Estado de los datos de transporte de todos los ciudadanos y su posterior guarda en una base de datos es una medida abusiva e innecesaria que invade la privacidad y viola el derecho a la intimidad del que gozan los ciudadanos”, destacó Vía Libre en su página web. (<http://www.vialibre.org.ar/>). “Esto viola la Ley de Protección de Datos Personales”, agregó.

Por otra parte, Anons.ar, un grupo de hackers argentinos que forma parte de Anonymous, expuso en Internet los registros de viajes de SUBE. La acción fue publicada en un sitio web¹ con el fin de denunciar la falta de medidas de seguridad para mantener a resguardo la información personal de los pasajeros. Anons.ar también difundió un comunicado en el que afirmó: “El gobierno argentino exige una identificación por DNI cuando no es necesaria, y luego rastrea cada uso de esta tarjeta, creando una base de datos del ir y venir de cada ciudadano”. Aunque el detalle de viajes no publica la identidad del pasajero, los datos son auténticos y pueden verificarse en el sitio oficial de SUBE. “Si Anonymous tuvo acceso a los datos, también lo puede tener cualquier empresa privada y el Estado. No queremos darle al

1. (<http://pastehtml.com/view/bm5wlsazn.html>)

Gobierno el gusto de tener a un clic de distancia la información de cada pasajero”, afirmó Duclos. Muchos pasajeros urbanos comparten la propuesta. Prefiero perder algunos pesos de carga y no facilitarle al Gobierno más datos sobre mí que los que ya tiene”, afirma un estudiante de Medicina.”

Algunas asociaciones de usuarios, sin embargo, defendieron el sistema de registro de viajes de SUBE. “Entiendo que son muchos datos en poder del Gobierno, pero es la única manera que tienen para identificar la capacidad económica de cada usuario”, manifestó el titular de Consumidores Libres, quien añadió que la Casa Rosada podrá usar esa información para decidir si mantiene o le quita subsidios sociales a determinados usuarios.

Eramos pocos, y se agregó la Stingray Surveillance

Los datos recogidos mediante los documentos de identidad y las tarjetas SUBE en Argentina no son nada al lado de la colecta de datos mediante la telefonía celular en En Estados Unidos, donde las agencias responsables por la aplicación de leyes, como la CIA, estarían implementando falsas antenas de telefonía celular para recoger datos móviles (international mobile subscriber identity (IMSI), aunque pocos lo admitan, según un artículo de Larry Greenemeier en el *Scientific American* de Junio 25, 2015. Estas agencias usan a veces un dispositivo llamado *stingray* para simular una antena, lo que les permite recolectar la localización y otros datos de celulares conectados a ellas. Dada la cantidad de tráfico que transmiten las antenas de celulares, no sorprende que las agencias usen estos dispositivos como una rica mina de información para ayudarles en sus investigaciones. Los procedimientos estándar implican la obtención de una orden judicial para conseguir los registros telefónicos de una empresa proveedora. Cuando las autoridades no pueden o no quieren seguir ese camino, pueden implementar una falsa antena, llamada *stingray*, que recolecta subrepticamente información sobre los sospechosos... y de paso, de cualquier celular que se encuentre en el área.

Estas antenas simuladas se han vuelto una fuente de controversias. Las agencias nacionales y locales de cumplimiento de leyes se guardan celosamente los detalles sobre los usos de esta tecnología. Lo que se sabe sobre

stingrays ha sido revelado a través de documentos en juzgados y otra documentación hecha pública por reclamos a través de la Freedom of Information Act (FOIA) (Acta de Libertad de Información). En uno de estos documentos se revela que el Departamento de Policía de Baltimore ha usado un simulador de antena 4.300 veces desde 2007, y ha firmado un acuerdo de confidencialidad con el FBI que instruye a los fiscales a renunciar a casos antes que revelar el uso que el Departamento hace de stingray. Otros registros indican que las agencias mencionadas han usado esta tecnología cientos de veces sin una orden de registro. En 2014, la empresa Harris Corp., de Melbourne, Florida, que produce la mayoría de los simuladores de sitios de células, presentó una petición a la Comisión Federal de Comunicaciones para bloquear un pedido de FOIA que solicitaba manuales de usuarios para algunos de los productos de la empresa.

Algunos estados norteamericanos están reaccionando, y comienzan a aprobar leyes que requieren que la policía obtenga órdenes de registro antes de que puedan instalar falsas antenas para vigilancia. Se ha propuesto una legislación federal para incluir la tecnología stingray entre las tecnologías intrusivas que se nominaron, para impedir que el gobierno trace las pistas de conversaciones por teléfonos celulares o identifique la localización de los GPS sin órdenes de registro. Aparentemente esta tecnología surgió cuando las agencias gubernamentales de USA no podían obtener que empresas de telefonía celular en otros países cooperasen con las operaciones de vigilancia de Estados Unidos sobre ciudadanos de esos países. Para llenar este vacío, empresas como Harris Corp. empezaron a crear simuladores de antenas celulares para el uso de las agencias. Cuando Harris saturó los mercados de inteligencia y militares con sus productos, se dirigieron a las agencias federales que operaban en Estados Unidos, de modo que la DEA [Drug Enforcement Administration], Homeland Security, el FBI y otros comenzaron a tener sus propias antenas de vigilancia. Luego, por derrame, esta tecnología se amplió a otras agencias. El elocuente artículo de Greenemeier identifica tres maneras en que las agencias usan el stingray. La primera es que los oficiales de las agencias de vigilancia usen el simulador con el número de teléfono conocido de un individuo buscado para determinar su localización. La segunda es el uso del stingray cuando se busca a una persona cuyo número de celular no se conoce. Siguen al individuo por

un periodo, y en cada lugar nuevo activan el stingray, capturan los datos de todos los celulares que se encuentren en esa área y en áreas cercanas y analizan los datos para determinar el o los celulares usados por el individuo buscado. Finalmente, agentes de las agencias mencionadas han operado stingrays en manifestaciones políticas: usar esta tecnología permite capturar datos de los celulares de todos los participantes.

Dadas las historias de numerosos países latinoamericanos y en particular la Argentina en lo que se refiere a gobiernos dictatoriales, es necesario que los ciudadanos se mantengan alertas para evitar la introducción y el uso indebido del stingray en nuestras tierras. Afortunadamente han surgido alternativas. Por ejemplo, Telegram es una aplicación para smartphones que permite enviar mensajes sin que puedan ser decodificados o intervenidos por alguna empresa y agencia de gobierno. Es una forma segura de comunicarse que escapa al sistema de control y tráfico de datos, pero que no ha alcanzado el nivel de masividad para hacerlo atractivo en términos comerciales.

Un temor justificado

El temor a la “ciudad vigilada” ha resultado bien fundado. Aunque la vigilancia tiene indudables utilidades para la salud y la seguridad públicas, las organizaciones públicas y privadas parecen perfeccionar cada vez más y más velozmente los sistemas de información, y crear nuevos aún antes de eliminar los viejos sistemas cuestionados. Es inevitable que muchos ciudadanos, no precisamente paranoicos, tengan la sensación, más que de seguridad, de estar viviendo en una jaula electrónica transparente. Desafortunadamente, aún se sabe relativamente poco sobre cómo la gente común se siente al entrar en las redes en las que diversas instituciones tejen la información que obtienen. Si se tienen en cuenta los extremos, algunas personas manifiestan indiferencia, otras se preocupan, otras aprueban el sacrificio de su privacidad como costo inevitable para su seguridad, o la ilusión de la misma.

La tecnología proporciona herramientas cada vez más perfectas, tanto para la vigilancia, como para la resistencia ciudadana a la misma. Se puede concluir que en la selección de cada tipo de herramienta de vigilancia, las

organizaciones ciudadanas, las entidades de derechos humanos, necesitan aplicar un ejercicio de cálculo de costo-beneficio. Por costo, no entiendo sólo el precio económico a pagar, sino también el costo en pérdida de privacidad, entre otros. Por beneficio me refiero al incremento de la seguridad pública, considerando la *seguridad* como la define la RAE en una de sus acepciones: “Libre y exento de todo peligro, daño o riesgo”, es decir, libre de daños a personas y bienes.

Se puede definir la seguridad ciudadana, según Wikipedia, como la acción integrada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía y de otras organizaciones de bien público, destinada a asegurar su convivencia pacífica, la erradicación de la violencia, la utilización pacífica y ordenada de vías y de espacios públicos y, en general, evitar que se cometan delitos y faltas contra las personas y sus bienes. Se resume como el conjunto de acciones democráticas en pro de la seguridad de los habitantes y de sus bienes, y ajustadas al derecho de cada país. Los ciudadanos y las ciudades aún tienen que recorrer un largo camino para llegar a la síntesis entre el ejercicio de los derechos humanos de cada individuo y/o grupo social con las distintas políticas en materia de seguridad ciudadana, no sólo de los estados, sino también de las corporaciones.

Susana Finquelievich. "Ciudades emergentes". Técnica mixta



**Las expectativas.
¿Cuáles se cumplieron?**

CAPÍTULO 1

HYPATHIA, la ciudad del conocimiento

En el año 1957 el escritor Arno Schmidt, considerado “el James Joyce alemán” escribió *La república de los sabios, Die Gelehrtenrepublik*, un libro de ciencia ficción distópica, situado en el año 2008. Como es habitual en este tipo de género literario, sobre todo en las novelas y películas de la postguerra, las bombas atómicas han devastado el planeta. Sin embargo, los sabios, pensadores y artistas más notorios han sido enviados a una “isla de hélices”, en la que viven a salvo. Hasta allí llega Winer, un periodista norteamericano, el supuesto autor del libro, luego traducido a una lengua muerta, el alemán (sólo 124 alemanes han quedado con vida luego de la gran guerra atómica). Winer atraviesa un territorio envenenado por las radiaciones atómicas y logra llegar a la isla. Pasará allí cincuenta horas repartidas entre la zona norteamericana y la zona rusa, entrevistando a viejas celebridades de las ciencias y las artes y a funcionarios que reglamentan la “creación colectiva”. Allí también descubre los horrores secretos: “metempsicosis” de los rusos, hibernación de los norteamericanos. Winer aprenderá que, aislados del “mundo real” los sabios y creativos han perdido las capacidades de crear, inventar, descubrir. El conocimiento encerrado, aislado, deja de ser conocimiento.

Es posible que en este libro Schmidt manifieste su ironía frente a la Guerra Fría y los progresos científicos derivados en parte de ella. Quizás sea una sátira sobre las organizaciones de científicos y artistas, impenetrables, jerarquizadas y alejadas del mundo cotidiano. En todo caso, esta obra es también una denuncia al conocimiento encerrado, privado de circulación libre.

Justamente, una de las expectativas a largo plazo en la década de los 1980s concernía la adquisición, producción y uso democrático y abierto de los conocimientos. Se esperaba que las tecnologías facilitarían la redistribución del tiempo consagrado a las actividades laborales, que a su vez re-definiría el uso social del tiempo, y transformaría tal vez positivamente los modos de vida urbanos. Con el uso de TIC, que se encargarían de las actividades rutinarias, y con la necesidad de nuevos aprendizajes de saberes, este tiempo se distribuiría en partes iguales entre el trabajo y la producción y adquisición de conocimientos. El estudio no se introduciría ya en la cotidianidad en secuencias discontinuas como lo eran en ese momento –en los que la formación de los adultos se insertaba en los paréntesis que dejaban las actividades productivas– sino por el contrario en un proceso homogéneo en el que los nuevos saberes alimentarían a las nuevas habilidades, a los nuevos haceres (Gaudin, 1988).

Esta maduración continua, tanto en las esferas de la investigación como en las de la creación, de la producción o de la distribución, sería más colectiva que individual, en la perspectiva dinámica de un reparto del saber que permitiría la creación local de nuevos *savoir faire*s. Las primeras manifestaciones de esta metamorfosis se manifestaban en actividades de producción a través de nuevas relaciones entre equipos de trabajadores humanos y sistemas de autómatas, renovando la problemática perimida de las interfaces hombre-máquina. La evolución de esta tendencia conduciría universalmente a una demanda creciente de operadores meta-calificados, familiarizados con la abstracción, que hayan aprendido a aprender, a reinventar los flujos de su pensamiento. Esta exigencia técnica y económica implicaría un esfuerzo de democratización del saber, en tanto se constata en los diversos países una fuerte correlación entre el nivel de educación de base y la competitividad.

Esta expectativa era tanto más aguda en cuanto iba acompañada, cuándo no, por cierta aprehensión: *la obsolescencia de los conocimientos*. En los años 1980s se esperaba que la migración de la sociedad hacia el “territorio mental” (Gaudin, 1988) se manifestara por medio de la profusión de nuevos saberes continuamente producidos por el sistema científico-tecnológico. Pero al mismo tiempo se temía que este volumen de expansión sobrepasara tan rápidamente los conocimientos anteriores que los tornara

caducos en un proceso de digestión y de evacuación. Los individuos se enfrentaban a un desafío ineludible: reaprender sin cesar. En la sociedad industrial se pensaba que el aprendizaje y la formación terminaban en la adolescencia, o en última instancia, en la entrada a la madurez. Lo que no se había aprendido hasta los 12, o 18, o 25 años, no se aprendería ya jamás. Y ese aprendizaje adquirido sería la base de toda una vida de trabajo. Es cierto que algunas personas optaban por ser autodidactas por toda la vida, como los artistas, investigadores científicos, místicos o exploradores. En la Sociedad de la Información, estas excepciones se vuelven la regla. Como escribe Gaudin, el Hombre se vuelve nómada en espíritu. En consecuencia, se temía la inadaptación de los sistemas de enseñanza y formación profesional, puesto que a las fallas existentes se añadía la exigencia, no sólo de enseñar, sino de enseñar a enseñar. La tarea de enseñar ya no es más aquél oficio tayloriano que evocaba la uniformización de los cerebros, sino la meta-formación, la educación a la carta, individualizada, capaz de volver al individuo amo de la actualización de su propio saber-hacer.

En algunos círculos intelectuales reinaba el escepticismo: Jacques Ellul (1986) planteaba que *ciertas* técnicas podían *eventualmente* ejercer efectos positivos (como servir a los esfuerzos de descentralización o crear tiempo libre) si al mismo tiempo se produjera en la sociedad una doble mutación: el acceso al poder de un socialismo revolucionario, un socialismo de la libertad (que para Ellul no eran ni los partidos socialista ni comunista “oficiales” en la Europa de aquel momento), y luego una conmoción, una alteración económico-social fundamental: supresión del salario, economía de distribución, etc. Todo esto sería posibilitado precisamente por esas nuevas tecnologías. Ellul precisaba sin embargo que las tecnologías no conllevarían por sí mismas ninguna modificación que fuera en esa dirección.

Gaudin prevenía sobre los peligros de la expansión del aprendizaje y los nuevos saberes, el lado B de la revolución de la inteligencia. Se podía temer que si el motor de las mutaciones del conocimiento empujadas por las exigencias tecnológicas y económicas, fuera solamente la economía, se generaran sociedades duales, en las que se profundizaran fosos entre las élites que se asegurarían un acceso eterno a los conocimientos y el resto, excluidos en una suerte de analfabetismo del conocimiento que se suponía agravado por la telemática. Uno de los riesgos previstos era que estas bre-

chas se agravaran en los países en vías de desarrollo. ¿Las naciones comprometidas en la competencia de la inteligencia se arriesgarían a permitir que se constituyeran sociedades que se volvieran arcaicas radicalmente? ¿No se corría el riesgo de generar en consecuencia el surgimiento de nuevos fanatismos, dado que las sociedades ineducadas pueden ser convertidas por los mass media en una presa fácil para todo tipo de demagogias?

Es verdad que el ideal de una sociedad justa y equitativa, en la que el conocimiento fluye a lo largo de toda la vida, está aún lejano. Los riesgos temidos se han materializado: por ejemplo, en Medio Oriente se vive actualmente un retorno al pasado arcaico con la aparición de ISIS y el fundamentalismo islámico, si bien es posible que estos procesos se deban, no a la brecha de conocimiento entre países o regiones, sino a factores religiosos, culturales y políticos.

La información, el conocimiento, el aprendizaje permanente, se constituyeron efectivamente en los ejes sociales y económicos que marcarían las siguientes décadas. El concepto actual de la Sociedad del Conocimiento no está centrado en el progreso tecnológico, sino que lo considera como un factor del cambio social entre otros, como la expansión de la educación y de la formación permanente. Según este enfoque, el conocimiento será cada vez más la base de los procesos sociales en diversos ámbitos funcionales de las sociedades. Su importancia como recurso económico se incrementa, lo que conlleva la necesidad de aprender a lo largo de toda la vida. Pero igualmente crece la conciencia del no-saber y de los riesgos de la sociedad moderna.

Crecimiento del conocimiento

Los analistas bibliométricos Lutz Bornmann, de la Sociedad Max Planck en Munich, y Ruediger Mutz, del Swiss Federal Institute of Technology en Zurich, opinan que la tasa real de producción de conocimiento científico es de alrededor de 8-9% cada año. Esto equivale a duplicar los productos del trabajo científico cada 9 años aproximadamente. En su estudio del 2014 plantean que la producción científica global ha mantenido probablemente esta velocidad vertiginosa desde el final de la Segunda Gue-

ra Mundial. Han identificado tres fases de crecimiento en el desarrollo de la ciencia. En cada una de ellas la tasa de crecimiento triplica la de la fase anterior: desde menos del 1% en el siglo XVIII, a 2 o 3% en el periodo entre las dos Guerras Mundiales, a 8 o 9% en el 2012.

Por su parte, Buckminster Fuller creó el “Knowledge Doubling Curve” o curva de duplicación del conocimiento. Había hallado que hasta el 1900 el conocimiento humano se duplicaba aproximadamente cada siglo. Hacia el final de la Segunda Guerra Mundial el conocimiento se duplicaba cada 25 años. No es un tema simple de tratar, dado que diferentes campos o disciplinas del conocimiento detentan diversos ritmos de crecimiento. Por ejemplo, los conocimientos sobre nanotecnología se están duplicando cada dos años, mientras que los conocimientos clínicos lo hacen cada 18 meses. Pero si consideramos un promedio, el conocimiento humano se multiplica por dos cada 13 meses. IBM afirma que el desarrollo del “Internet de las cosas” llevará a la duplicación del conocimiento cada 12 horas.

Según la revista electrónica “Industry tap News” se ha llevado a cabo una transición desde el crecimiento lineal del conocimiento humano hasta el crecimiento exponencial del mismo. El empleo y manipulación de este caudal de información necesitará de softwares cada vez más vastos y complejos, de mayores posibilidades de compartir y co-crear estos conocimientos, y de mayores desarrollos de la inteligencia artificial.

A través de los sucesivos progresos tecnológicos, las diversas tecnologías han sustentado la creación, preservación, reconocimiento, difusión y uso de contenidos, entendidos como cargas de información escrita, en imagen, música, etc. Desarrollos tecnológicos como la imprenta, la telefonía, el cine, las fotocopiadoras, la radio, la televisión, los grabadores, y más tarde las computadoras personales y la telefonía celular, han aumentado notablemente las posibilidades para crear y difundir contenidos, pero Internet ha disparado el desarrollo de contenidos a la velocidad de un cohete interestelar. Hay que precisar que los contenidos en Internet, según el Diccionario de Informática y tecnología, se definen como “Todo documento, imagen, animación, sonido, video, etc. que pueden ser transmitido y ejecutado, a través de un navegador, en la web”.

Parte de estos contenidos consisten en conocimiento científico. Para definirlo, recorro a mi amada Wikipedia: “El *conocimiento científico* es una

encuesta crítica a la realidad refiriéndose en el estudio del método científico que, fundamentalmente, trata de percibir y explicar desde lo esencial hasta lo más complejo, el porqué de las cosas y su devenir.”. Wikipedia me recuerda también que para el filósofo de la ciencia Paul Feyerabend, no es efectivo que la noción de conocimiento válido se reduzca al conocimiento científico.”

Internet ha ayudado a empoderar a los usuarios en tanto creadores de contenidos. Ha proporcionado una plataforma para la creación del contenido por muchos (conocida como “crowd source”, y para bases de información y conocimiento desarrollados por los usuarios y pre-evaluados, como Wikipedia. También permite a los individuos ejercitar mayor control sobre los contenidos que consumen, en contraste con las estaciones radiales, la prensa tradicional y los canales de televisión. Juega un rol fundamental en todas las etapas de la información: desde la creación de los contenidos hasta su disseminación y posible reelaboración. Una de sus mayores contribuciones es el potencial que da a los creadores para difundir sus contenidos a nivel prácticamente global, instantáneamente y a un costo extremadamente bajo.

Los ciudadanos, prosumidores del conocimiento

Los ciudadanos colaboran constantemente a esta multiplicación del conocimiento. En las últimas dos décadas ha hecho aparición una tendencia mundial de considerable interés: la creciente participación de la sociedad civil en la recolección, verificación, análisis, intercambio y difusión de datos, con fines científicos, utilizando TIC y en particular, tecnologías móviles. La E-Ciencia Ciudadana es un nuevo tipo de producción científica basada en la participación, consciente y voluntaria, de miles de ciudadanos que generan grandes cantidades de datos. Cualquier persona puede aportar su inteligencia o sus recursos tecnológicos para alcanzar resultados científicos de utilidad social. No es necesario poseer conocimientos previos.

La ciencia ciudadana (entendida como la colecta de información por la ciudadanía para deducir teorías y eventualmente determinar políticas) no es nueva. Ya en 1835, mucho antes del uso de las TIC, el científico

británico William Whewell se dedicó a la tarea colosal de mapear las costas del Océano Atlántico con el fin de predecir las mareas, con la ayuda de miles de voluntarios en ambos lados del Océano. Wheewell adoptó un enfoque pragmático de la Ciencia Ciudadana para compilar información en la cual basó su informe, *The Great Tide Experiment*. Con la aprobación de la Armada Británica, Whewell organizó miles de personas en nueve naciones y colonias a ambos lados del Atlántico para la medición sincronizada de las mareas. En más de 650 localizaciones, los voluntarios siguieron las instrucciones de Wheewell para medir las mareas cada 15 minutos, las 24 horas del día, durante el mismo período de dos semanas en Junio de 1835. Los voluntarios en esta experiencia incluían a oficiales de astilleros, marineros, capitanías, militares, vigilantes costeros y observadores aficionados. Muchos de los voluntarios también tabularon, graficaron y mapearon los datos. Wheewell reunió esta información en mapas que ilustraban el progreso de las mareas a través del Atlántico y en las costas, entradas, puertos, y en los ríos y estuarios. Su proyecto fue un éxito. Debido al compromiso de la ciudadanía, las predicciones sobre las mareas pudieron realizarse con la suficiente exactitud como para prevenir las tragedias marítimas.

Desde hace dos décadas, la evolución de grandes recursos de computación, de almacenaje o de captación de datos ha permitido añadir a la Ciencia Ciudadana lo que se conoce actualmente como e-ciencia. Además de los superordenadores, de las enormes bases de datos o de super telescopios, se puede contar actualmente con cada uno de los ciudadanos. Es posible integrar a cualquier persona en el trabajo científico, mediante una formación que abarca diversos grados de complejidad, a partir de su inteligencia y de su voluntad de colaborar. La E-Ciencia Ciudadana (eCC), también conocida como “ciber-ciencia” es un término relativamente nuevo que se aplica a una práctica que data de hace siglos, pero que la eCC ha disparado al Siglo XXI. Lo que llamamos en la actualidad E-Ciencia Ciudadana ha evolucionado rápidamente en las dos últimas décadas, gracias a la sumatoria de nuevos enfoques científicos y al uso de TIC. La eCC incluye una variedad de aplicaciones: desde agricultura a planeamiento urbano, de astrobiología, de salud pública a oceanografía, desde las ciencias sociales a software y servicios informáticos, de ciencias sociales a ingeniería espacial (Finquelievich y Fischnaller, 2014).

La eCC se diferencia de sus formas de investigación previas, además de por el uso de TIC, fundamentalmente por la incomparablemente mayor escala del acceso del público a este tipo de proyectos y en consecuencia, del incremento de la participación pública. La e Ciencia ciudadana forma parte de lo que Tapscot y William (2006) han denominado *Wikinomics*: “Millones de entusiastas de los medios usan actualmente blogs, wikis, chats y redes sociales para añadir sus voces a la vociferante corriente de diálogo y debate llamada la “blogósfera.” Los empleados gubernamentales, del sector empresario, y los miembros de organizaciones comunitarias ganan en eficacia al colaborar con colegas a través de las fronteras organizacionales, creando un “lugar de trabajo wiki”. Los clientes se vuelven “prosumidores” al co-crear bienes y servicios en vez de limitarse a consumir los productos finales. *En la eCC, los ciudadanos se vuelven prosumidores de la ciencia.* Esta co-creación de conocimiento representa un adelanto considerable con respecto al enfoque previo, en el cual el científico es “el experto” y los ciudadanos son básicamente asistentes gratuitos de investigación.

El papel de los ciudadanos en la ciencia es complejo y está actualmente en el centro de los debates. Hay un número creciente de participantes en los proyectos de eCC. La inmensa mayoría de estos voluntarios no reciben ningún incentivo financiero. Las razones que motivan su participación son múltiples: curiosidad por el conocimiento y la ciencia, y preocupación social, entre otras. Otra motivación de peso es la utilidad de los proyectos eCC para su entorno y la vida cotidiana, ya que muchos proyectos están relacionados con el cuidado del medio ambiente natural o construido, o de la biodiversidad. Para muchos voluntarios, participar en un proyecto de investigación puede ser una experiencia significativa, ya que el conocimiento, la inspiración y la comprensión que llevar a sus propias comunidades pueden contribuir concretamente a su vida y de quienes les rodean.

La e-ciencia ciudadana tiene usos importantes en la ciudad. El urbanismo participativo se focaliza directamente en el potencial de las tecnologías móviles para posibilitar acciones ciudadanas, permitiendo evaluar, medir proponer y compartir elementos de la vida urbana. Por medio de la eCC se pueden promover nuevos métodos para que los habitantes urbanos, en forma individual o grupal, se tornen más proactivos en su compromiso con la ciudad, su barrio, su espacio público. Los ejemplos de urbanismo parti-

participativo incluyen información sobre las condiciones ambientales urbanas, respuesta a consultas públicas sobre planeamiento, información sobre seguridad urbana, salud pública, espacios verdes, etc. Un proyecto de urbanismo participativo ilustra estos conceptos: el objetivo de “NoiseTube” (“teléfono de ruidos”) en Bruselas es permitir a los ciudadanos medir su exposición al ruido en su medio ambiente cotidiano, mediante el uso de teléfonos móviles equipados con GPS y sensor de ruidos. Así, cada usuario puede contribuir al compartir mediciones geográficamente localizadas y notas personales, los que, añadidos a los de los demás voluntarios, producen un mapa colectivo de ruidos, que facilita el monitoreo de la contaminación sonora en las áreas urbanas.

La educación, seguidora y compañera

Albert Samuel Anker, el pintor suizo que vivió entre 1831 y 1910, estaba fascinado por la niñez, tanto como por las escenas aldeanas y rurales. En su cuadro “La escuela aldeana” se ven niños de distintas edades, sentados en sus rígidos bancos-pupitres de madera. El maestro preside la clase, armado de un puntero que tanto puede servir para señalar como para castigar. Esta escuela de hace más de un siglo no tiene muchas diferencias con muchas escuelas actuales. Entre ellas, que la educación se detenía cuando los niños alcanzaban la adolescencia, o cuando tenían que dejar la escuela para trabajar. Sólo los niños de familias muy ricas o los autodidactas continuarían su formación a partir de ese punto. Algo ha cambiado, sin embargo. La educación permanente, esa característica de la Sociedad del Conocimiento, ha entrado en las vidas para transformarlas. No es un concepto nuevo: es un término reconocido internacionalmente a partir de los trabajos del Consejo de Europa, desde 1975. Según la XIX Conferencia General de la UNESCO (Nairobi, 1976), la expresión *educación permanente* designa un proyecto global encaminado tanto a reestructurar el sistema educativo existente, como a desarrollar todas las posibilidades de formación fuera del sistema educativo formal. En ese proyecto la persona es el agente de su propia educación por medio de la interacción permanente de sus acciones y su reflexión.

La educación permanente no se limita al periodo de escolaridad primaria, secundaria o universitaria: abarca, o necesita abarcar, todas las etapas de la vida, todas las ramas del saber y todos los conocimientos prácticos que puedan adquirirse por todos los medios. Los procesos educativos que siguen a lo largo de su vida los niños, los jóvenes y los adultos, cualquiera que sea su modalidad, deben considerarse como un todo. Una de sus características es que la educación como nuevo estilo de vida está orientada hacia la persona y no hacia la institución. Esto tiene implicancias significativas: reemplazar el sistema de aprendizaje centrado en las instituciones por el centrado en el individuo equivale a revisar todo el sistema educativo. Se abandona la idea de que el aprendizaje formal es sólo para los jóvenes, para reemplazarla por la convicción de que la educación es un proceso que dura toda la vida. También se opone al concepto de que la educación superior se lleva a cabo únicamente en las aulas, afirmando que la educación atañe igualmente a la oficina, las plantas industriales, las bibliotecas, los cines, los museos, los medios de comunicación, las iglesias y los centros comerciales de la comunidad. Este sistema de educación desecha la idea de que el aprendizaje se efectúa principalmente por medio del estudio formal, dentro de currículum reglamentado, y establece el principio de que la educación combina el aprendizaje y la acción, que une el estudio, con la experiencia y la actividad.

Como me recuerda Laura Marés, ex directora de RELPE, la Red Latinoamericana de Portales Educativos, el e-learning, un tipo de enseñanza en línea que consiste en la educación y capacitación a través de Internet y que permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas, ha roto las barreras de tiempo y espacio. Se puede cursar un postgrado desde cualquier tiempo, desde cualquier lugar geográfico. El e-learning va de la mano con la ideología de “no hay cortes” de los jóvenes: no hay cisuras entre el tiempo libre, el estudio y el trabajo. No hay cortes entre la vida presencial y el ciberespacio. Estos adolescentes y jóvenes no se “conectan” a Internet: “están” en las redes, casi permanentemente. Y sobre todo, adquieren nuevas habilidades.

“Los niños ya no se pierden en el bosque” dice el francés Michel Serres, autor del libro “Pulgarcita” (2012), llamado así en homenaje al personaje del cuento de Perrault. Después de la generación X, la generación Y, la

generación ni-ni o la generación Einstein, la última prole de la sociedad desarrollada responde al nombre de generación Pulgarcita. Ésta sería hoy una mujer de menos de 30 años, nacida junto con la aparición masiva de la tecnología digital, que juega y trabaja con su smartphone manejando los pulgares –de ahí el nombre– con habilidad asombrosa. En una entrevista acordada a El Mundo de España Serres retrata al conjunto de jóvenes crecidos en la sociedad global de las redes sociales y «destinados a transformar el mundo». La generación Pulgarcita “Tiene el mundo literalmente en la mano. Todo su saber está en un teléfono inteligente. Con su GPS recorre el planeta, con Wikipedia atesora el conocimiento de la humanidad, gracias a su agenda se comunica con sus amigos estén donde estén. Lo conectivo reemplaza lo colectivo, produce comunidades, asociaciones, maneras de estar juntos que antes eran imprevisibles. Pulgarcita posee la inmediatez y una experiencia del tiempo presente que nadie había tenido antes. Los viejos gruñones que la critican se refieren a un período en que primaba una idea completamente distinta del instante. Son ellos también los que han hecho de ella lo que es.”

El nuevo concepto de educación no surgió solamente por iniciativa de los educadores. Traduce algunas de las nuevas realidades al espacio urbano; es una respuesta a las rupturas sociales y tecnológicas que sacuden a la sociedad: el cambio de las pautas de la vida rural a la vida urbana, la tensión entre la velocidad de los adelantos tecnológicos y los progresos sociales, el desarrollo de nuevos conocimientos, y la movilidad de alumnos y trabajadores. Los cambios tecnológicos, así como el constante crecimiento del conocimiento, son tan demandantes para las capacidades humanas que la concepción de la educación sólo dirigida a los niños y jóvenes significa contemplar un horizonte educativo y laboral restringido. La diferencia entre la promesa de la educación formal y su eficacia real es tan grande que el limitar la educación en los establecimientos escolares resulta insuficiente. La ampliación de la idea de educación de modo que abarque el concepto de desarrollo humano permanente se expande tan rápidamente que ya no se puede confiar en los métodos tradicionales y es esencial adoptar una nueva serie de enfoques para la familia, la escuela, la empresa y la comunidad. Se impone desarrollar actividades educacionales de alcance comunitario. Y es aquí donde surge la importancia de la ciudad como medio educador.

Las ciudades educadoras

El concepto de Ciudad Educadora incluye e interrelaciona procesos educativos formales, no formales e informales. Trilla Bernet (1999) afirma que la ciudad educativa es “una red de instituciones y lugares educativos. Los nudos más estables y obvios de esta trama están constituidos por las instituciones formales de educación (escuelas, universidades, etc.). Pero coexisten con ellas, por un lado, todo el conjunto de intervenciones educativas no formales (organizadas a partir de objetivos explícitos de formación o enseñanza pero fuera del sistema de la enseñanza reglada: educación en el tiempo libre, auto-escuelas, etc.), y, por otro lado, el difuso y penetrante conjunto de vivencias educativas informales (espectáculos, publicidad, relaciones de amistad, etc., etc.). Quizás el medio urbano sea precisamente el mejor ejemplo de las constantes interacciones entre estos modos de educación.”. Este autor asevera que la ciudad educativa es un entramado de instituciones y lugares educativos. Los nudos más estables están constituidos por las instituciones formales de educación (escuelas, universidades, etc.). Pero coexisten con ellas, por un lado, todo el conjunto de intervenciones educativas no formales (organizadas a partir de objetivos explícitos de formación o enseñanza pero fuera del sistema de la enseñanza reglada: educación en el tiempo libre, auto-escuelas, cursos virtuales, y, por otro lado, el difuso pero fuerte conjunto de vivencias educativas informales (espectáculos, publicidad, relaciones de amistad, programas de televisión, documentales, exposiciones, participación en las redes sociales, entre otros. etc.). “Quizás el medio urbano sea precisamente el mejor ejemplo de las constantes interacciones entre estos modos de educación”, afirma Trilla Bennet.

Contemplo otro cuadro de Albert Anker, “La caminata de la escuela dominical”, que bien podría ilustrar la declaración de Castells. Es un fuerte contraste con su pintura sobre la escuela de la aldea. Los niños, guiados por una maestra joven y sonriente, caminan por el campo. Están relajados, ríen, conversan entre ellos. Algunos recogen flores y plantas y se las muestran a la maestra, que, puede suponerse, les enseña sus nombres y sus propiedades. Lejos del puntero, aquí la naturaleza, el entorno, la misma aldea que se divisa sobre la colina, se vuelven educadores.



Maloka, Bogotá, Colombia

Maloka, Bogotá, Colombia

Los equipamientos urbanos, lo proyectos educativos de los ciudadanos, se multiplican actualmente con ayuda de las TIC. Un ejemplo es La ciudad de los Niños, en Rosario, Argentina. Consiste en un programa basado en la propuesta del pedagogo italiano Francesco Tonucci, quien afirma que si una ciudad puede ser pensada a la medida de los niños, no sólo será buena para estos, sino para todos los habitantes. A través de este proyecto, niños de Rosario intervienen activamente en el diseño y mejoramiento de la ciudad que habitan y recorren a diario. Los Consejos de niños son los espacios primordiales de participación que el proyecto ofrece para lograr que la mirada de la niñez intervenga en el proceso de transformación de la ciudad.

Como parte de los programas socioeducativos que desarrolla la Municipalidad, se da lugar a la voz de la infancia, haciendo valer el derecho que tiene a expresarse y ser escuchada, y se facilita al conjunto de la ciudadanía enriquecer el entramado urbano a partir de la mirada de estos ciudadanos tan particulares. Los voluntarios son los encargados de desarrollar múltiples propuestas lúdicas que permitan reflejar el decir y el sentir de niños y niñas. Para transformar esas ideas en políticas públicas, el equipo trabaja con una Comisión Intergubernamental formada por un representante de cada Secretaría. Este Plan de acción tiene como eje de trabajo lo público y lo privado y su objetivo es la recuperación del espacio público para consagrarlo al juego, la convivencia y los múltiples intercambios sociales.

Tecnópolis, en Buenos Aires, era una megamuestra de ciencia, tecnología, industria y arte, que se realizaba de julio a noviembre de cada año a partir del 2011 y hasta el año 2016 (por razones políticas, su destino es aún incierto) en Villa Martelli, provincia Buenos Aires. Las exhibiciones cuentan con más de 100 stands organizados en cinco continentes: Agua, Tierra, Aire, Fuego e Imaginación. Estos llevan a los visitantes hacia diferentes vertientes y prácticas del pasado, presente y futuro científico argentino. Para hacer más educativo este reconocimiento histórico, se instaló una línea de tiempo expresada en carteles con hitos de las conquistas locales en el mundo de la ciencia. También en Buenos Aires, el Polo Científico y Tecnológico, un conjunto de edificios que funciona como sede de diferentes instituciones relacionadas con la ciencia y la tecnología, abrió al público el

Centro Cultural de la Ciencia (C3), un espacio para fomentar la cultura científica en la sociedad a través de actividades innovadoras y experiencias interactivas destinadas a la apropiación del conocimiento y al pensamiento científico tecnológico. En el C3 funciona el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología denominado “Lugar a dudas”, un auditorio y el estudio de televisión de TEC TV. También se puede utilizar el Parque de las Ciencias, un espacio verde de acceso público.

Otro ejemplo es el Sistema de informaciones de Porto Alegre, Brasil. Este sistema organiza y pone a disposición de los ciudadanos la información necesaria para la Gestión y Planificación Urbana de la ciudad, a través de una red cooperativa entre usuarios-productores de manera de garantizar el acceso a la información de acuerdo con las necesidades de los usuarios. En Manizales, Colombia, los Diseños participativos de Espacios Urbanos trabaja sobre la adecuación de la calle y el parque contiguos al colegio San Juan Bautista de La Salle con participación de diferentes estamentos de la comunidad. El objetivo principal es el de generar el sentido de pertenencia en los ciudadanos a través de un espacio de encuentro y de dialogo entre educadores y habitantes.

También en Colombia, pero ahora en Medellín, el Parque Explora-Acuario-Planetario es un centro interactivo para la apropiación y la divulgación de la ciencia y la tecnología con 22 mil metros cuadrados de área interna y 15 mil de plazas públicas. Más de 300 experiencias interactivas, un auditorio para proyecciones en 3D, un estudio de televisión, una Sala Infantil, salas de informática y de robótica, espacios de experimentación para todos y una sala de exposiciones temporales, lo convierten en el mayor proyecto de difusión y promoción científica y tecnológica que Medellín ofrece a su población local y a los visitantes, para alentar la creatividad y brindar la oportunidad de experimentar, de aprender divirtiéndose y de construir un conocimiento que posibilite el desarrollo, el bienestar y la dignidad. Maloka, en el mismo país, es un programa de cobertura nacional con proyección internacional, que aporta significativamente a la consolidación de: iniciativas de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, procesos de educación democratizada y para toda la vida, principios y valores ciudadanos, encuentros de saberes y culturas. Constituye un compromiso social con el país y con la región. El proyecto aporta

a la construcción de una sociedad y economía basadas en el aprendizaje para toda la vida, en el conocimiento y en la innovación. Maloka centro interactivo, donde he pasado muchas horas interactuando con los distintos dispositivos, es un espacio fascinante para soñar, aprender y divertirse. Construido en Bogotá, se ha constituido en un ícono de Colombia, destino cultural y atracción turística por excelencia. Abarca una construcción subterránea de 17 mil metros cuadrados, en la que se desarrollan experiencias Interactivas, escenarios para comprender y descubrir de forma fascinante conceptos científicos, tecnológicos, culturales y educativos. El Centro posee un Cine Domo Maloka, primer teatro de formato gigante de Sudamérica. Pantalla curva de 180°, un Cine 3D con imagen y sonido Dolby Digital, una Agenda Cultural y Científica gratuita todo el año, y una Mediateka, Tienda, Café, Restaurante, Parqueadero y Plazoleta. La ciudad se torna, cada vez más, cuna de innovaciones.

Construyendo Laboratorios Vivientes

El concepto de Laboratorios Vivientes o Laboratorios Ciudadanos fue originado por el científico finlandés Jarmo Suominen, entre otros, como una manera de explorar el desarrollo tecnológico en un contexto social real. Actualmente se emplea para cubrir una amplia gama de metodologías de investigación que asocian a los individuos (usuarios finales) con las TIC. 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 sólo 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 más efectivos que 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+D

Los laboratorios vivientes se han implementado como instrumentos para facilitar este proceso de integrar a los usuarios como co-creadores de la innovación. En la Economía del Conocimiento 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. 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 ambiente real. Incluirán innovación de productos, innovación de modelos de negocios, innovación de políticas e innovación social.

Los LV en la Sociedad del Conocimiento son mucho más que un laboratorio de experimentos para productores y consumidores (por ejemplo, para experimentar los usos de las nuevas soluciones móviles). Sin embargo, si bien es posible implementar un campo de experimentación específico para productores de bienes y servicios tecnológicos en un LV, éste sólo existe como Laboratorio Viviente si cumple la condición de facilitar el acceso y formación a los usuarios para que se involucren activamente en la búsqueda y hallazgos de nuevas soluciones.

Existen ya muchos laboratorios vivientes de prueba 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 - Livingto-

morrow, 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 Centros del Conocimiento

Centros de Conocimiento y Laboratorios Vivientes suelen tomarse como sinónimos. Pero mientras los LV ponen el acento, como se menciona más arriba, en la identificación, la construcción de prototipos, la validación y pruebas en entornos reales nuevos servicios y tecnologías TIC, en procesos de ingeniería, trabajo de conocimiento creativo, el acento de los Centros del Conocimiento está puesto en un nuevo modelo de innovación distribuida y basada en los usuarios está emergiendo a escala global. Como expresa el CitiLab de Cornellá, España, “La Web 2.0 nos ha enseñado que la innovación ya no se encuentra exclusivamente en las universidades, las grandes empresas o los organismos públicos de investigación. También proviene de los propios usuarios organizados en forma de redes sociales, wikis, blogs y social medias. La innovación viene también de abajo arriba”.

El CitiLab inquiere: “Si la innovación también viene de los ciudadanos, ¿qué nuevas instituciones y redes pueden impulsarla? ¿Son las ciudades, donde el contacto entre administración y ciudadanos es más próximo, entidades pioneras en la creación de estos nuevos espacios? ¿Qué papel pueden jugar otras instituciones como museos, ONG, sindicatos, pequeñas y medianas empresas, centros de formación?”. Los Centros de conocimiento son, como su nombre lo indica, centros comunitarios (organizados por gobiernos provinciales o municipales, empresas, ONG, Universidades) donde se brinda formación en TIC, facilidades para producir contenidos, creación de aplicaciones, contenidos y servicios para actividades de ocio y entretenimiento, artísticas y culturales en línea, tales como: videoarte, televisión interactiva, videojuegos en red, juegos, publicidad, etc. También se prestan facilidades para el desarrollo de experiencias que promuevan la

utilización de la información y contenidos del sector público, tales como datos geográficos, meteorológicos, medioambientales, asistenciales, turísticos, culturales, etc.

Existen diversas iniciativas según los países. En España existen los Living Labs, miembros de la Red Europea de Living Labs (ENoLL). Por otra parte, los Espacios Sociales de Innovación, social y de la innovación en ámbitos rurales - ESdIs, reagrupados en la plataforma eVIA, realizan esfuerzos en el ámbito de la lucha contra la exclusión. Son ecosistemas organizativos en los que las actividades de investigación e innovación están regidas por las necesidades y restricciones de las comunidades beneficiarias de los resultados. Estos ecosistemas implican a los distintos actores que participan en la cadena de valor de la investigación e innovación, que son comunidades sociales beneficiarias, empresas, proveedores de tecnología, representantes de las comunidades de investigación y representantes de la esfera política para la regulación e impulso del uso de los resultados obtenidos. El principal impacto que deberán alcanzar los ESdIs consiste en garantizar una innovación continua en la que el ciudadano sea protagonista del proceso de co-creación, contribuyendo a su integración efectiva en la sociedad de la información con independencia de su localización física (rural o urbana), o de sus circunstancias personales o socioeconómicas o de edad.

En América Latina la tendencia de los Living Labs comenzó en Brasil en 2009. Para 2012 ya se habían integrado a la Red Europea de Living Labs (ENoLL) doce grupos brasileños. De ellos, nueve ya existían, total o parcialmente, actuando como Living Labs, y tres fueron proyectos creados con el objetivo de ingresar a la ENoLL, motivados por la posibilidad de acceso a conocimientos y recursos internacionales. La mayor parte de estos Living Labs está más orientado a la innovación social que a la innovación comercial. Entre los desafíos principales se destacan la carencia o insuficiencia de recursos económicos y tecnológicos para este tipo de iniciativa y el aislamiento en relación a los demás Living Labs (Pinto y Pedruzzi Fonseca, 2013).

En el año 2012 desde el Instituto de Investigaciones Gino Germani y el Centro Redes del CONICET realizamos un evento para identificar organizaciones que estuvieran actuando como Living Labs, aunque no se

denominaran de esta manera. Identificamos quince en todo el país, con diferentes orientaciones, pero con un rasgo en común: estimular la producción de conocimientos por parte de los ciudadanos. La existencia de nueve Living Labs que ya trabajaban antes de su asociación a ENOLL en Brasil, y de quince laboratorios urbanos en Argentina conduce a pensar que es probable que haya otras iniciativas en curso que presenten las características de un Living Lab. Resulta importante identificar esas iniciativas y difundir el concepto del laboratorio ciudadano, aunque las metodologías empleadas en ellos sean diferentes.

Hace aproximadamente 50 años, Jane Jacobs planteó en *The Death and Life of Great American Cities* (1961) que las ciudades no son iguales que los pueblos, sólo que más grandes: son organismos diferentes, dotados de capacidades propias. Las Leyes de West le han otorgado una base matemática a este enunciado. Johnson plantea en consecuencia que las grandes ciudades permiten una exploración mucho mayor de los ambientes innovadores que las áreas urbanas pequeñas, dado que las más grandes permiten a diversos actores sociales especializarse en campos que serían no sustentables en pueblos o ciudades más reducidas. En la densa trama de las ciudades, las ideas innovadoras tienen mayores posibilidades de circular, almacenarse, recrearse y concretizarse en bienes y servicios. No es un factor menor a tener en cuenta al diseñar políticas urbanas y regionales.

En las ciudades, el conocimiento se renueva, se multiplica, se valoriza, se democratiza. Nada más lejano de la República de los Sabios.

CAPÍTULO 2

KIVÉRNISI, la ciudad del gobierno electrónico

Estoy en Siena, en la *Sala dei Nove* del *Palazzo Pubblico* o Palacio Municipal. El gobierno local, polarizado en el Bien y el Mal, promete virtudes y aterra con demonios... No, no es un sueño surrealista. Me explico: el primer conjunto pictórico medieval que describe un tema civil y político ostenta un claro programa propagandístico: el de los nueve gobernantes de la ciudad de Siena. La obra, realizada entre 1338 y 1340, en tres de los muros de la denominada «*Sala dei Nove*», es una de las obras maestras del Prerrenacimiento. Los funcionarios están retratados en paisajes tanto rurales como urbanos. En una de las paredes se encuentra la «Alegoría del buen gobierno», en otra la obra titulada «Efectos del buen gobierno en la ciudad y el estado», y en la tercera la «Alegoría del mal gobierno». Fueron pintados por Ambrogio Lorenzetti, un pintor italiano de la escuela de Siena, nacido en 1290 y muerto en 1348, a causa de la Peste Negra.

Lorenzetti describe en estos frescos la naturaleza del buen y del mal gobierno mediante figuras que representan las cualidades que deberían tener y los defectos que no deberían poseer los gobernantes. Pero no se limita a esto: también muestra los efectos que estos dos gobiernos tienen sobre la vida de los habitantes de la ciudad y del campo circundante.

El buen gobierno está simbolizado por un respetable caballero de cabello y barba blancos, vestido con ropajes lujosos, sentado en un trono y rodeado de figuras que representan las virtudes. Una fila de ciudadanos están rodeados por una cuerda cuyos extremos convergen en la figura del gobernante, como símbolo de los lazos armónicos que lo unen al pueblo.



Ambrogio Lorenzetti. El buen gobierno

En el muro a la derecha de esta imagen, Lorenzetti retrata los efectos del buen gobierno, primero en la ciudad y luego en el campo. La ciudad es rica y reina el orden: en el primer plano hay un grupo de personas bailando en círculo, dándose la mano; se ven edificios en construcción, nobles que pasan montados a caballo, artesanos y mercaderes comprando y vendiendo. El campo se ve próspero, calmo, cultivado, soleado. La gente, a pie o a caballo, circula por él con tranquilidad.

En el lado opuesto el pintor ha representado al mal gobierno: un gobernante con rasgos diabólicos, cuernos y colmillos incluidos, está rodeado de vicios como la Avaricia, la Crueldad, y el Orgullo; la ciudad está ocupada militarmente; los edificios están siendo demolidos; el campo es una tierra arrasada, en la que las pocas casas que quedan en pie se están incendiando; se ven dos ejércitos a punto de enfrentarse. La figura del Miedo sostiene una inscripción que dice: “Puesto que cada cual busca su propio bien, en esta ciudad la Justicia está sujeta a la tiranía; por lo que nadie pasa por este camino sin temer por su vida, habiendo robos fuera y dentro de las puertas de la ciudad.”

Los Nueve eran el consejo formado por comerciantes pudientes que se rotaban para gobernar la ciudad en la primera mitad del S. XIV. Por lo tanto, el triple mural no sólo servía para que estos mandatarios tuvieran presente las responsabilidades que tenían ante el pueblo. El retrato del mal gobierno era un recordatorio de las consecuencias catastróficas que podrían ocurrir si incumplían sus deberes para con el pueblo, o si el pueblo fallara en su deber de vigilar a sus representantes.

Casi siete siglos después de la muerte de Ambroggio Lorenzetti, aún los ciudadanos aspiran al “buen gobierno”, esta vez facilitado por las TIC. La eficacia y la transparencia en el gobierno en todos sus niveles eran la gran expectativa de la década de los 1990s... y todavía lo son.



Ambrogio Lorenzetti. Los efectos del buen gobierno en la ciudad



Ambrogio Lorenzetti. Los efectos del buen gobierno en el campo

El buen y el mal gobierno: del prerrenacimiento al gobierno electrónico

La Sociedad del Conocimiento ejerce crecientes impactos en el desarrollo urbano y regional, fundamentalmente a nivel de gobierno electrónico, e-democracia, ciudades digitales, y la creación de medios innovadores. La utilización extensiva, intensiva y estratégica de las TIC a las actividades del Gobierno y la Administración Pública promete eficiencia y transparencia por parte de los gobiernos, y mayor participación por parte de los ciudadanos. La Sociedad del Conocimiento amplía esta promesa a ciclos virtuosos y crecientes de innovación, y despierta expectativas de lograr una sociedad más abierta, compleja, diversa, horizontal, interdependiente y ascendente, en la que se desarrollarán nuevos modos de relacionamiento, comunicación y coordinación social.

Ahora bien, muchas de estas promesas dependen, no tanto de “lo digital”, de la tecnología, sino y más fuertemente de la reinención de procesos y modelos organizacionales. Pero obedecen mucho más aún a los valores dominantes en una comunidad, a sus sistemas de creencias compartidas, y a la calidad institucional existente. En este contexto, los Gobiernos tienen una doble tarea: en primer lugar, como usuarios ejemplares, la de promover los desarrollos y aplicaciones y del uso inteligente de las TIC. En segundo lugar, y sobre todo, la de ser co-autores (conjuntamente con otros actores sociales, como las empresas, el sector académico y las organizaciones no gubernamentales u ONGs) de reglas y valores que contribuyan a llevar a gobierno y ciudadanos a una sociedad mejor, más libre y equitativa, más plena e inclusiva. De eso se trata. Nada menos.

La tecnología en sí misma, como saber o como herramienta, es siempre positiva, pero su signo en tanto que aplicación concreta depende de intenciones y acciones de quienes la utilizan. “Es la política, estúpido”, diría algún presidente norteamericano. El Gobierno en red es asimismo imprescindible, para lograr un gobierno inteligente. El Gobierno digital no es una meta; tal vez ni siquiera el único o principal medio, sino sólo uno de los medios necesarios para llegar al “buen gobierno”, como enuncia la Declaración del Milenio.

Este capítulo se focaliza sobre las acciones desarrolladas desde los Gobiernos y la Administración Pública bajo el nombre genérico de *e-gov*, *gobierno electrónico*, o *gobierno digital*, entre otros nombres, orientadas al desarrollo urbano y regional. En algunos trabajos realizados con Alejandro Prince definimos a la Sociedad del Conocimiento como el “Estadio económico social cuyas acciones de supervivencia y desarrollo están caracterizadas por la capacidad potencial de sus miembros (personas y organizaciones) de hacer un uso evolutivo (extensivo, intensivo y estratégico) de las TIC para interconectarse en red entre ellas (y con las cosas) de modo convergente, ubicuo, instantáneo y multimedial; a fin de obtener y compartir información, almacenarla, procesarla, analizarla y/o distribuirla a voluntad.

Una de las expectativas aún presentes en la sociedad es que esta disposición creciente de herramientas más y más potentes para el manejo de la información, promoverá la creatividad, la innovación y la creación de conocimiento, convirtiendo a éste en el factor de producción, activo e insumo de la actividad del hombre, incrementando la productividad y la creación de valor económico y social, y recreando de modo más horizontal y ascendente la esfera pública y los modos de relacionamiento. Esta creación masiva de conocimiento depende más de la topología organizacional, en red, que de la tecnología informática. Esta no es el protagonista, sino el facilitador. Y en esta topología el elemento central es la creatividad de las personas, único recurso de creación de conocimiento, junto a la información. Se trata de la creación de nuevo conocimiento, nuevos significados, nuevos paradigmas, nuevo valor, nuevos sentidos.

Tal como fue concebido originalmente, el gobierno electrónico abarca dos áreas: e-administración y e-política. Desde este punto de vista, no se limita a la permanente optimización en la prestación de servicios públicos, acceso a la información pública y participación ciudadana mediante la transformación interna y externa de las relaciones con base en el uso de las TIC, sino que incluye el uso de las TIC para una mayor participación interactiva de los ciudadanos, instituciones y organizaciones, áreas del Gobierno y diversas comunidad/es de pertenencia, en la dimensión política. Pero, fundamentalmente, más que de tecnologías, el gobierno electrónico se trata de construir y mantener redes, entre los distintos niveles del go-

bierno, entre gobernantes y gobernados, entre los diversos actores sociales. “Ser en Red” es mucho más que usar nuevas tecnologías. No es sólo estar conectado: es un conjunto de nuevos paradigmas, muchos de los cuales emergerán de modo espontáneo, y autoorganizado, no planeados ni diseñados. Ni siquiera es válido hablar de *una red* sino de de la superposición mutante de miles, millones de redes, grandes, pequeñas, abiertas, restringidas, de diferentes orígenes, composiciones y fines. Según el concepto desarrollado por Prince, puede hablarse de una Sociedad Rizomática, más que una monolítica Sociedad en (una) Red.

Desde este enfoque, se plantean los conceptos que deben guiar la construcción de juegos de indicadores que evalúen la implementación, desarrollo, alcances e impactos de las experiencias de gobierno electrónico en Iberoamérica, a nivel nacional, regional y local. En estos conceptos se consideran elementos tales como la existencia de líderes de rango, de planes de gobierno digital inclusivo, interdisciplinario, de largo plazo e integrador de la TIC, presupuesto y financiación, equipamiento e infraestructura en la Administración Pública, recursos humanos calificados, marco normativo, niveles de adopción de ciudadanos y organizaciones, infraestructura nacional, sensibilización de líderes de opinión y dirigentes de la Sociedad Civil entre otros.

Las significaciones de Gobierno Electrónico

Una primera definición de Gobierno Electrónico es: “La utilización intensiva y estratégica de las tecnologías de la información, las telecomunicaciones e Internet (TIC) a las actividades del Estado Nacional, los Estados provinciales, los Municipios y los Entes Estatales o Mixtos de modo tal que en sucesivas reingenierías se cumpla el objetivo de la reinención del Estado, es decir la eficientización de su actividades, las transparentización de sus actos y la mejora de su relación con administrados y gobernados, otorgándoles herramientas para su mayor participación y control de la cosa pública”. En otras palabras, se trata del uso de la TIC para lograr que la democracia representativa y la Administración Pública (AP) converjan hacia una verdadera república. Se trata de la reinención del Estado en base a

sucesivas reingenierías de base tecnológica, creando de modo incremental, valor para la Sociedad.

¿Demasiado ambicioso? En una segunda definición, optamos por otorgarle un sentido más amplio, más sociopolítico que administrativo-organizacional: “Se trata no sólo del uso intensivo, extensivo y estratégico de las TIC por parte del Gobierno y la AP, sino y asimismo, de facilitar y difundir el uso intensivo, extensivo y estratégico por parte de todas las organizaciones, empresas y personas de la sociedad sin exclusiones, promoviendo la innovación, las redes y el conocimiento”. Por otra parte, estos usos no deben orientarse sólo a buscar la eficiencia, productividad, y transparencia de los actos y relaciones públicas y privadas, sino también a la recreación de la esfera pública y a la construcción de ciudadanía de modo tal que redunde no sólo en una mayor legitimidad de la democracia y el Estado, sino también y sobre todo en una mejor gobernabilidad de una sociedad cada día más abierta, horizontal, ascendente y diversa. En otras palabras: el Gobierno Electrónico o EG prometía a la vez la reconstrucción del estado y de la ciudadanía. Nada menos.

Existe un primer sentido del EG limitado a la aplicación extensiva, intensiva y estratégica de las TIC a la Administración Pública. Sin embargo, es necesario destacar que si bien este tipo de aplicación redundará en mayor eficiencia, como en cualquier organización compleja que utilice apropiadamente las TIC, esta mayor eficiencia no cambia el signo ni sentido de lo que este gobierno haga, es o puede ser, más y mejor pero de lo mismo. La Declaración del Milenio de la ONU expresó que “el gobierno electrónico puede facilitar el buen gobierno, la piedra angular de la visión de un mundo pacífico, próspero y justo”. Nótese: no habla sólo de eficiencia administrativa. Pero la mera aplicación de tecnología a la Administración Pública o AP (aunque positiva en sí misma) no producirá ni una mínima parte de los beneficios esperados de la SC. Sí son garantías de cumplimiento de las promesas de la SC la actitud hacia y el trabajo en red colaborativo, la lateralización del gobierno, la búsqueda de consensos de los fines, la coordinación de las acciones y la transparencia. Las causas de la eficiencia no son ni el equipamiento TIC, ni la conectividad. Una mera adquisición y uso de TIC no es garante del logro de los beneficios esperados de la SC y el Gobierno Digital.

No se trata ya de TIC: se trata de valores, de instituciones, y de nuevas topologías organizacionales menos jerárquicas y verticales que las tradicionales. La productividad o los beneficios profundos y de largo alcance de la Sociedad del Conocimiento no son inmediatas, ni directas, ni lineales. Resultan de la adaptación y evolución inteligente de usuarios y procesos, y por sobre todo, de los valores, instituciones, y fines de los actores. Tal como escribíamos con Alejandro Prince allá por el 2002, la palabra “digital” es solo un adjetivo (o un mal apellido) de estos fenómenos evolutivos y complejos que comprenden el pasaje a la Sociedad del Conocimiento. “Ser” en red (más que estar en red o simplemente conectados), es la acotación definitoria que cierra la lista de elementos requeridos en este proceso.

El e-gobierno o GE no se trata sólo de utilizar las TIC, sino de construir y de mantener redes, redes entre los distintos niveles del gobierno, entre los gobernantes y los gobernados, entre los diversos actores sociales y de todos estos actores entre sí. “Ser en Red” es mucho más que utilizar TIC: ser en red, actuar en red, trabajar en red, recrearse en red, organizarse como ciudadanos en red, es un conjunto de nuevos paradigmas, de nuevos modelos. Tampoco es válido hablar de UNA “red”. Es común creer que se trata de una red infinita y donde todo está interconectado. Sin embargo, numerosos varios estudios de topología de red han detectado que las redes son finitas, son más bien la unión de miles, millones de redes interconectadas. Algunas de ellas están interconectadas; otras se acaban en sí mismas; pero nunca se trata de una sola red. Ciertamente, no de una red perfectamente horizontal.

Existe ya la convicción, no sólo entre funcionarios gubernamentales, sino también entre un número creciente de ciudadanos, de que el e-gobierno es clave para la modernización del estado. Pero la innovación no es usar TIC. Lo nuevo es la innovación organizacional, la posibilidad de abrir canales cada vez más directos, por medio del uso de TIC, para acercar a gobernantes y ciudadanos, acrecentar la interacción entre ellos, trabajar en red, compartir la información e incitar la participación ciudadana en la “cosa pública”.

Más que conquistar el ciberespacio, es necesario utilizar las TIC para recuperar el espacio.

Cuándo y dónde en el e-gobierno

Hacia la mitad de la década de 1990, numerosos países entraron en la sociedad de la información. Dos prioridades conformaron las agendas nacionales: la facilitación de la conectividad, sobre todo a los grupos sociales menos privilegiados, y el gobierno electrónico, en la esperanza de que la integración de las TIC a las tareas gubernamentales podría, si no reinventar el gobierno, sí al menos facilitar las cargas de la Administración Pública. Rápidamente cundió la idea de que el uso de las TIC sería fundamental para democratizar los gobiernos y hacer más efectiva y transparente la gestión a nivel nacional, regional y local.

Dos de las primeras iniciativas de reforma gubernamental que utilizaron las TIC como herramienta fueron la National Performance Review y la National Information Infrastructure, creadas en Estados Unidos en 1993, durante la Administración del presidente Bill Clinton. En 1994 y 1995 se implementaron numerosas iniciativas en los países desarrollados. Para mencionar unos pocos casos, Canadá estableció el Information Highway Advisory Council en 1994; ese mismo año Japón fundó el Telecommunications Council; en 1995 Australia incorporó el programa Automation Systems Technology Centre (ASTeC) en 1995 y Singapur creó el National Computer Board. En julio de 1994, el G-7, conformado por Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido, se reunió para discutir las propuestas estadounidenses para implementar la Infraestructura de Información Global (Global Information Infrastructure, GII). El plan consistía en desarrollar una GII sobre los principios de competencia abierta, estándares técnicos comunes e interoperabilidad de sistemas. El resultado más concreto de esta iniciativa fue el establecimiento de un Foro del G-7. El Foro manifestó un deseo de cooperación con las organizaciones internacionales más relevantes, que incluía agencias de la ONU y la OECD. A partir de todas esas iniciativas y como consecuencia de la utilización de las TIC en los procesos gubernamentales surgió el concepto de gobierno electrónico. (Ruelas y Pérez Arámburo, 2006).

¿Y qué ocurrió en América Latina? A pesar de la brecha digital que existe en diversos grados en los países de la región, la penetración de TIC es relevante y tiene un peso creciente. El uso de las TIC por parte de los

gobiernos latinoamericanos es extendido. Todos ellos han desarrollado portales gubernamentales con diversos grados de calidad y cuentan con planes estratégicos y/o planes de actuación. Con diferentes herramientas, estrategias e impactos, estas iniciativas podrían contribuir a incrementar la satisfacción ciudadana, la legitimidad del sistema político y la gobernabilidad, tanto por el incremento del control ciudadano sobre los gobiernos (que podría presionar a los mismos gobiernos a mejorar sus resultados) como por una mejora de los servicios o una mayor capacidad de los ciudadanos de presentar propuestas o hacerse oír más allá de las elecciones.

Los países de América Latina participan del proceso de transformación inducido por la revolución informacional, aunque con distintas velocidades, profundidad y resultados. Todos los países han desarrollado sitios web de contacto con sus ciudadanos; un número creciente de estos portales están diseñados con una visión y un enfoque innovador, que permiten interacción con los ciudadanos. Existen numerosos sistemas de contrataciones y también diversos mecanismos de gobierno abierto. A pesar de esto, los resultados son variados y no están relacionados con los conceptos y expectativas originales sobre gobierno electrónico. Algunos portales funcionan como meros instrumentos de propaganda oficial, mientras otros se limitan a reproducir en Internet la estructura administrativa analógica. En estos casos, las posibilidades de interacción entre gobiernos y ciudadanos son limitadas, tanto cualitativa como cuantitativamente. ¿Cuáles han sido los incentivos para la difusión del gobierno electrónico? En primer lugar, la influencia del soporte económico de los organismos internacionales en el desarrollo de iniciativas de gobierno electrónico, que ha permitido a países con menos recursos y difusión de TIC desarrollar ciertos sistemas electrónicos. En segundo lugar, la influencia de procesos como las Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información (Ginebra, 2003, Túnez, 2005 y Ginebra 2015), que han elaborado y difundido políticas internacionales sobre gobierno electrónico recomendadas para el uso de los diversos países. Y por último, la necesidad de investigaciones concretas en torno a las prácticas, usos y resultados, que permitan diferenciar la retórica de las prácticas y evaluar los impactos producidos. Esto se hace especialmente evidente en las iniciativas orientadas a la participación ciudadana, que en general carecen de marcos explicativos de las consecuencias reales que

podría tener sobre la gobernabilidad. Otros estudios ya han señalado que la cooperación internacional aparece como un incentivo al desarrollo del gobierno electrónico.

Un trabajo ya clásico de Reilly (2002) sobre América Central señala que el foco del uso de las TIC por parte de los gobiernos de la región es la modernización del Estado y no el mejoramiento de la gobernabilidad o la construcción de la democracia. Existen muchas presiones internacionales por mejorar los sistemas de información del gobierno con el fin de optimizar la rendición de cuentas a los donantes, aumentar la eficiencia del Estado, reducir el nivel de corrupción lamentablemente tan expandido en la región, y calificar al estatus de países pobres altamente endeudados. Señalemos que muchos de estos proyectos incorporan la gobernabilidad a la agenda del desarrollo, debido a que los resultados y las consecuencias de los programas de ajuste estructural financiados por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional durante la década de los ochenta no tuvieron un impacto significativo en la recuperación económica y, en cambio, crearon situaciones más difíciles para los pobres (por ejemplo, el incremento de la corrupción, la falta de transparencia en las decisiones públicas, los vacíos de responsabilidad frente a la ciudadanía o ineficiencias en la gestión pública).

Los datos de Naciones Unidas para el año 2014 muestran que el ranking de países según su gobierno electrónico es liderado por Corea del Sur, seguido de Australia y Singapur. Los otros países que ocupan los diez primeros lugares: Francia, Holanda, Japón, Estados Unidos, Reino Unido e Irlanda del Norte y Nueva Zelanda. En cuanto a la región de América Latina, Uruguay se coloca en la posición número 26 a nivel mundial, y en la primera posición en la región, seguido por Chile y Argentina (Chile era en 2012 el líder subregional en Sudamérica, seguido por Colombia). En 2012, el Estudio de las Naciones Unidas indicaba que todos los países de la región acrecentaron su desempeño en cuanto a gobierno electrónico. La mayoría de los países se posicionaron entre los primeros sesenta lugares de las clasificaciones mundiales. Aunque, en forma conjunta, la subregión mejoró su desarrollo del gobierno electrónico en 13%, de los 12 países que integran esta subregión todos descendieron en las clasificaciones mundiales, excepto Brasil y Surinam, lo que para el Estudio de las

Naciones Unidas indica que tanto los países de la región, como los de todo el mundo, están invirtiendo más en servicios –y expandiéndolos con más rapidez– que los países de esta subregión.

Todos los países de la subregión centroamericana aumentaron sus ofertas en 2012. México se posicionó como el líder entre las ofertas de gobierno electrónico, y logró casi un 27% más que los demás países de la subregión. Panamá mejoró su clasificación mundial, seguido por El Salvador y Costa Rica. Por otra parte, aunque hubo un incremento en la telefonía móvil de El Salvador, los valores en banda ancha y otra infraestructura de acceso permanecieron bajos, lo que impidió que el ascenso de la prestación de servicios en línea. Otros países de la subregión que mejoraron los servicios electrónicos están demostrando, además, que la expansión de la infraestructura móvil les ha permitido complementar el acceso tradicional para disminuir la brecha digital.

¿Se cumplieron las promesas del gobierno electrónico?

El Estudio de las Naciones Unidas concluye que muchos países han puesto en marcha iniciativas de gobierno electrónico, así como aplicaciones de las TIC “para el pueblo, con el fin de mejorar la eficacia del sector público y simplificar aún más los sistemas de gobernanza a favor del desarrollo sostenible”. Las soluciones tecnológicas innovadoras han logrado un reconocimiento especial entre los líderes del gobierno electrónico, como procedimiento para revitalizar los sectores económico y social. Es necesario resaltar una información importante del Informe: a pesar de la brecha entre países, la participación en los medios electrónicos ha aumentado a medida que los países se abren más a la idea de soluciones colectivas para los problemas sociales. Dicho estudio halló que 61 países –casi un tercio– ofrecen una política de participación en los medios electrónicos en línea. La mayoría de estos constituyen economías desarrolladas, donde la participación en los medios electrónicos está bien arraigada, pero otros como Senegal, Pakistán, India, Nicaragua y China se encuentran también dentro del grupo. Un pequeño número (el 26%) declara públicamente que la información y los comentarios de los ciudadanos se tomarán en cuenta

pero casi solo un 14% ofrece concretamente un calendario de actividades participativas.

Se destaca un ejemplo de facilitación de la participación ciudadana: el caso de Ucrania. En enero de 2011, el Gobierno de Ucrania aceptó la resolución de fomentar la participación en los medios electrónicos y permitió a la ciudadanía colaborar en el diseño de las políticas del país. Esto dio como resultado la creación del nuevo portal “Sociedad Civil y Gobierno” (<http://egov.net.ua>) que favorece la participación en los medios electrónicos; por ejemplo, contiene un calendario de actividades próximas para propiciar el diálogo entre los ciudadanos y el gobierno.

La conclusión general que se obtiene del Estudio de 2012, en medio del ambiente recesivo mundial de ese momento, es que aunque conviene continuar con la prestación de servicios, los gobiernos deben empezar a replantearse, progresivamente, los aspectos sobre gobierno electrónico y gobernanza electrónica haciendo más hincapié en los vínculos institucionales entre las estructuras gubernamentales de diferentes niveles, con el objetivo de crear sinergias para un desarrollo sostenible inclusivo. También puede inferirse que los avances del gobierno electrónico se refieren casi exclusivamente a la administración electrónica. El Informe recuerda que “Un aspecto importante de este enfoque es ampliar la proyección del gobierno electrónico para lograr una función transformadora del gobierno que conduzca a instituciones y procesos consistentes, coordinados e integrados a través de los cuales tenga lugar el desarrollo sostenible”. Sin embargo, no se refiere a intercambios con los ciudadanos a nivel de consultas, referéndums, etc. La “otra” pata del gobierno electrónico, la e-democracia, brilla por su ausencia, o por su presencia sólo en los discursos gubernamentales.

Otro estudio sobre gobierno electrónico en la región realizado por el Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (Cippec), Argentina, analizó la provisión de bienes y servicios en línea de las 125 ciudades con mayor densidad poblacional de América Latina (25 países y casi 100 millones de personas), demostrando un desempeño “incipiente” del gobierno electrónico en las ciudades de la región. El continente alcanza el 51% del puntaje total en su “presencia” en la web (datos institucionales, información básica sobre trámites y estadísticas), pero esa cifra disminuye al 44% en “información” (presupuesto, rendición

de cuentas, atención al ciudadano) y cae al 19% en “transacción” (pago en línea de impuestos, respuesta en menos de cinco días, turnos en línea).

El Informe de Naciones Unidas 2012 señala que aunque el interés fundamental de los estados miembros ha sido la prestación de servicios desde el punto de vista del proveedor, últimamente se ha notado una reorientación hacia una política basada en la demanda de consumo, con un más énfasis en la utilización por parte de los ciudadanos. Aún así, subsiste un bajo nivel de incorporación ciudadana. Las divisiones en cuanto a uso, no sólo entre países, sino también dentro de ellos, es uno de los factores que impiden altos niveles de incorporación ciudadana. De acuerdo con el Estudio, sólo 24 países promueven decididamente el libre acceso a los servicios de gobierno electrónico a través de quioscos o wi-fi gratuita. La influencia de las redes sociales en beneficio de la incorporación en los servicios electrónicos es otra área donde un gran esfuerzo puede hacer la diferencia, ya que actualmente solo el 40% de los estados miembros utiliza un sitio web de contactos sociales.

¿En qué quedó la e-política?

¿Qué es realmente la e-política, esa supuesta hermana gemela del e-gobierno? En el libro “E-Gobierno y E-política en América Latina” que coordiné en 2005 registraba que “E-política”, “ciberdemocracia”, “democracia electrónica” o “política virtual” son expresiones utilizadas para distinguir un nuevo contexto potencial de las democracias actuales, creado bajo el impulso de las TIC, con especial referencia a Internet. Habitualmente, por democracia electrónica se entienden las potencialidades de progreso de la democracia brindadas por las TIC, fundamentalmente la interacción entre gobierno / políticos / ciudadanos. Desde los años ’70 en adelante, diversas experiencias desarrolladas en redes de telecomunicaciones y de televisión por cable –sobre todo en Estados Unidos– han manifestado, por un lado, cómo las TIC permitirían una mejora importante de la comunicación entre ciudadanos y gobiernos, reemplazando los sondeos de opinión por la participación permanente de los ciudadanos en la formación de opinión pública, la discusión y la toma de decisiones políticas. Por otro lado, cómo

los ciudadanos podrían hacer pública su propia información, para el debate entre ciudadanos, con los políticos y con los gobiernos

A fines de la década de los 1990 se habían depositado grandes expectativas en el rol político de Internet: la incidencia política que la entonces nueva tecnología de la comunicación podía forjar era considerada como una gran transformación. Existía una percepción de Internet en tanto “vehículo de educación y formación de los individuos, de estímulo de la participación cívica, instrumento de medición de la opinión pública, canal de facilitación del acceso de los ciudadanos a los funcionarios de la Administración, plataforma de foros públicos, mecanismo de simplificación del procedimiento de inscripción de los votantes, e incluso factor de estímulo del propio voto” (Davis, 1999). Los que apoyan su rol político también hablan de Internet como una potente tecnología para una democracia de base, planteando que, al facilitar la discusión y la acción colectiva de los ciudadanos, insufla vigor a la democracia.

Davis es quien presenta con mayor exhaustividad una visión pesimista: tras revisar el evidente aumento de actividades cívico-políticas realizadas a través de Internet por individuos y grupos de Estados Unidos, el país más equipado tecnológicamente en el mundo, llega a dos alarmantes conclusiones. La primera es que ese conjunto de ciudadanos que gracias a Internet participan de manera mucho más rica e intensa que antes en la comunicación política y social siguen siendo una minoría, probablemente la misma minoría que se implicaba en la participación política por cauces tradicionales. La segunda es que el porcentaje de esos usuarios de Internet políticamente activos tenderá incluso a reducirse en medio del creciente conjunto de los navegantes incorporados al ciberespacio con fines puramente lúdicos. Davis agrega una tercera conclusión, no menos aniquiladora de la ilusión de una ciberdemocracia: las posibilidades de comunicación política y social que la Red ofrece a partidos políticos, instituciones, profesionales del periodismo, grupos organizados de todo tipo y ciudadanos transformarán en gran medida la forma de hacer política; pero esta ciudadanía innovadora sería prontamente readaptada como nuevo instrumento de los habituales objetivos de propaganda, marketing político y explicación estereotipada y simplista de la actualidad. Y sin embargo, este autor suavizó su diagnóstico señalando que los dirigentes y representantes institucionales

sentirán otro tipo de presión y de exigencias públicas de los ciudadanos más comprometidos, que obligarían a los dirigentes institucionales clásicos al menos a cambiar la mecánica comunicacional de su actividad política.

Quienes preveían una revolución cibernética en la participación política agrupaban sus expectativas en tres categorías: la primera concerniente a la información popular, al gobierno abierto; la segunda, a la comunicación mediada por TIC entre ciudadanos y gobierno; y la tercera, al establecimiento de políticas públicas con la participación de los ciudadanos. Podemos establecer una cuarta categoría: la organización política de los ciudadanos a través de Internet, como lo han demostrado los movimientos mundiales “globalifóbicos”, también llamados de “altermundialización”, los de la “primavera árabe”, así como los de los Indignados, que han suscitado profundos cambios, si no en la economía, sí al menos en la cultura política.

No pueden dejar de mencionarse las redes ciudadanas como expresión política popular de la Sociedad del Conocimiento (Finkelievich, 2002). En 1994 el fenómeno de las redes ciudadanas comenzó a tomar cuerpo en Europa, con el nacimiento de la Digitale Stad (Ciudad Digital) en Amsterdam, considerada una abuela de las actuales smart cities; de RCM (Rete Civica di Milano), fundada en Milán en 1998 para promover la participación ciudadana en línea e IPERBOLE (Internet PER BOLogna e l'Emilia-Romagna), que también facilitaba la colaboración entre gobierno y ciudadanos, en Bolonia, y que aún sigue funcionando. Las tres iniciativas han sido semilla y modelo de otras que se desarrollaron en los 1990s. En 1998 se creó en Barcelona la Global Community Network Partnership, dirigida a multiplicar las organizaciones que ofrecieran acceso a la Sociedad de la Información y facilitaran el uso con sentido de las TIC a sus comunidades en los cinco continentes, de la cual fui miembro, muy activamente, hasta el 2003. Luego este movimiento se fue gastando y fue superado por otras y bienvenidas iniciativas, pero generó numerosos proyectos concretamente implementados: entre ellos, la Red de Investigación en Informática Comunitaria, que se remonta a una reunión conjunta con la Global Community Network Partnership en Buenos Aires, en el 2001.

Es verdad que, en lo que se refiere a la información popular, la promesa más desarrollada de Internet en tanto que vehículo de la política electrónica

alcanza una triple dimensión: el aumento de la información accesible para el ciudadano medio; la generación y difusión de información y contenidos por los ciudadanos; y un mayor control individual sobre la información recibida, así como un incremento de la capacidad para interpretarla. La concurrencia de estas vertientes fortalecería la capacidad de vigilancia cívica sobre sus gobiernos. El resultado podría ser –siempre que la información disponible sea genuina, significativa y verificable– una revitalización de la democracia y la formación de ciudadanos más participativos, informados, y eventualmente, más cuestionadores. Las democracias contemporáneas disponen de numerosas innovaciones, como páginas de partidos políticos en Internet, streaming de las asambleas parlamentarias, acceso digital a la documentación y a la gestión administrativa de los diferentes organismos de la Administración Pública, canales de retransmisión continua y en directo de las sesiones de las Cámaras Legislativas, comunicación bidireccional electrónica entre ciudadanos y diputados, uso de las redes sociales, foros políticos y grupos virtuales de discusión e intercambio de información política, transmisión de discursos en vivo o en YouTube, transmisión de sesiones de las Cámaras de Diputados en directo, los acuerdos firmados por el Ejecutivo, padrones electorales, resultados de las votaciones de los miembros del Congreso, textos de leyes, tratados establecidos, y la paulatina utilización del e-voto en referéndums y elecciones. A esto se añade la prensa en línea, así como una gran variedad de boletines, newsletters, blogs y cadenas de e-mails de diversos orígenes. Según los entusiastas de la e-política, los ciudadanos equipados con estos volúmenes de información estarían preparados para debatir de manera lúcida e inteligente con los funcionarios gubernamentales y con los políticos para implementar los asuntos de su interés.

En América Latina, desde fines de la década de los 1990s, esta interacción electrónica comenzó a activarse entre los políticos, sobre todo en períodos de campañas electorales, y los ciudadanos que eran electores activos. Este escenario resulta muy optimista. Sin embargo, la realidad de la participación política no siempre coincide con esa imagen. Las expectativas parten de una hipótesis basada en la posibilidad de un cambio radical en el comportamiento humano, que lo impulsaría a sostener conductas proactivas de intervención política. El éxito de Internet como instrumento

democrático depende de la voluntad y las ganas de un número significativo de ciudadanos por aprovechar esta fascinante herramienta para incorporarse a la formulación de un discurso político significativo, construir opinión pública, por transformarse en electores mejor informados y por ser partícipes de la vida cívica.

Ahora bien, ¿Qué ha pasado con la e-política en relación al e gobierno? En el 2001, Castells observaba que los gobiernos, las administraciones, los partidos políticos habían confundido Internet con una cartelera de anuncios. Como se podía observar en las páginas web de municipalidades y las de políticos, se limitaban, y en muchos casos aún se limitan, a exponer la información, y en ciertos casos, a solicitar la opinión de los ciudadanos. Lo que sucede es que no se sabe qué pasa con esa opinión, dudaba Castells. En general, había y hay escasísimos ejemplos de práctica interactiva cotidiana del sistema político con los ciudadanos, a menos que la comunicación por Twitter o Facebook pueda considerarse como tal.

Según el Informe de Naciones Unidas del 2012, una mayoría de países (123) había emprendido algún tipo de proceso –al menos un simple formulario de consultas y comentarios– para recoger las opiniones de la ciudadanía, en línea. Menos de la mitad de ellos (57) aplica encuestas con el propósito específico de mejorar su oferta de servicios en la web. Actualmente el número de países que proporcionan formularios de consultas y comentarios o ponen encuestas en línea se ha incrementado de 55 en el 2010 a 87 en 2012, según el informe de Naciones Unidas. Entre estos destacan Afganistán, Albania, Bangladesh, Benin, Cuba, El Salvador e India. También ha crecido la cantidad de países que realizan sondeos en línea (54, en relación con 30 de 2010), Un número menor de países pone a disposición del usuario otras funciones, como salas de charla, listas de distribución y foros de noticias. El uso de otras herramientas interactivas aumentó un 73%, de 33 a 58 países en 2012. El hecho de que la evaluación en esta categoría incluya las herramientas de redes sociales como Facebook permite comprender el aumento. Por ejemplo, un pilar clave de la estrategia seguida por la región latinoamericana es aprovechar las funcionalidades de las redes sociales, además de promover la participación en línea de la ciudadanía, especialmente entre la población joven cuyos miembros son los principales usuarios de estas redes. Gracias a la oferta de información

de parte del gobierno, por medio de redes sociales como Facebook y Twitter, los ciudadanos pueden hacer comentarios y propuestas al gobierno (aunque con frecuencia no son escuchados ni respondidos). Además, los gobiernos cuentan con herramientas prácticas que proveen estos sitios para conocer la opinión pública.

Algunos países a la vanguardia han ido más lejos aplicando métodos multicanal de consulta en línea. Un procedimiento habitual de consulta pública en línea en Australia y Nueva Zelanda es la disponibilidad de anteproyectos de ley, en formato descargable, para que los usuarios puedan leerlos. La ciudadanía puede mandar sus comentarios y propuestas por correo electrónico al ministerio correspondiente responsable de la consulta. En Latinoamérica, el portal de participación ciudadana de Panamá (<http://www.participa.gob.pa>) contiene un blog donde se puede comentar sobre los programas gubernamentales; el sitio de Gobierno Electrónico de Brasil (<http://www.governoeletronico.gov.br>) incluye un foro que permite a los usuarios enviar comentarios y sugerencias sobre el gobierno electrónico, además de una sección de consulta pública sobre anteproyectos de ley. En México, las funcionalidades de consulta pública en línea permiten a los usuarios participar con el gobierno en el proceso de toma de decisiones. El aporte del ciudadano es moderado por un funcionario del gobierno y, posteriormente, se publica para promover la transparencia gubernamental.

Según el estudio del CIPPEC, el 84% de los portales web de los gobiernos latinoamericanos tiene información institucional, pero sólo el 20% incluye un buscador específico; el 52% tiene datos presupuestarios actualizados, pero sólo el 35% permite hacer consultas de deudas y contribuciones; sólo 3 de cada 10 permiten hacer pagos en línea y únicamente el 9% responde vía email en menos de 5 días. “No necesariamente las ciudades con más PBI, ni con más infraestructura tecnológica ni con más penetración de banda ancha tienen mejor performance en la web, sino las que tienen más capacidades estatales e institucionales”, señala el estudio. “Las tecnologías llegaron al Estado, pero no todavía para la resolución de políticas públicas ni la interacción más dinámica. Recién cuando eso se institucionaliza se hacen visibles los cambios”, dice. Además, el desarrollo del gobierno electrónico no siempre depende de las mismas instituciones. En algunos países, como Argentina, depende de las capacidades del gobier-

no local y otros, como Chile, Colombia y Perú, en que está enmarcado en planes de gobierno aplicados desde el gobierno central.

Hablamos de gobierno inteligente, de ciudadanía inteligente. Sin embargo, la inteligencia, el conocimiento, aún despiertan desconfianzas. Por si uno no está convencido de que un gobierno de ciudadanos sabios no será necesariamente exitoso en las ciudades, los Simpsons acuden para reforzar este concepto. En el capítulo *Salvaron el cerebro de Lisa* (Temporada 10) se plantea una situación sobre la que se ha cavilado mucho durante toda la historia: que el poder se concentre en un gobierno formado por los ciudadanos más inteligentes, más sabios. Un gobierno de sabios o *noocracia* (del griego *noos*: intelecto, mente; y *kratos*: poder, autoridad) es, según Platón, el sistema político perfecto. En él sólo pueden gobernar aquéllos que poseen suficiente inteligencia, cultura y sabiduría. ¿Es posible esto en nuestra sociedad occidental, judeocristiana y salvajemente capitalista?

En este capítulo el alcalde Quimby abandona la ciudad de Springfield. En consecuencia, el grupo de personas más inteligentes de Springfield (Lisa Simpson, el director Skinner, el Dr. Hibbert, Jeff Albertson, el Profesor Frink y Lindsey Naegle) toman el control del gobierno local. Este grupo de sabios desea honestamente implementar los cambios necesarios para reconstruir Springfield “sobre los cimientos de la razón y de la Ilustración”. Efectivamente, logran algunos triunfos en su “era de gobierno inteligente”. Pero no todo el mundo está convencido de que esta *noocracia* resulte exitosa. Un periodista se escandaliza ante esta posibilidad de “gobierno inteligente”. Este periodista televisivo simboliza a los grandes grupos de comunicación, a las grandes empresas, bancos y, en general, a los poderes sociales, a quienes no les conviene el sistema político noocrático. En principio, como los ingenuos sabios de Springfield, tal gobierno buscaría el bien común y la justicia, y no toleraría las injusticias del sistema neoliberal, definido por Homero como un sistema “cuya maquinaria se engrasa con la sangre de los trabajadores”. En este episodio, el mismo Stephen Hawkins acusa a los “sabios” de estar corrompidos por el poder. La iniciativa termina por fracasar estrepitosamente.

Votar electrónicamente

En la película “El Hombre del Año” (Man of the Year, 2006), Tom Dobbs, un comediante que conduce un programa satírico –Robin Williams– decide lanzarse a la política y aspirar a la Presidencia de los Estados Unidos como candidato independiente. Después de su campaña orientada a la solución de problemas concretos, y de un explosivo debate final, Dobbs consigue suficientes votos como para ganar las elecciones. El problema es que su triunfo se debe en realidad a un defecto del sistema nacional de voto electrónico...

Este es uno de los temores frecuentemente asociados con el e-voto. Sin embargo, y a pesar de la desconfianza aún presente, el voto electrónico se considera parte de la e-política, y es quizás actualmente uno de los pocos aspectos de ella que se está llevando a la práctica. Definimos al voto electrónico como a la aplicación, total o parcial, de dispositivos y sistemas de TIC al proceso electoral, o a algunas de las distintas actividades del mismo. Puede incluir la emisión misma del voto en una urna electrónica (con o sin impresión de una boleta en papel para control), el pre registro y verificación de la identidad del elector, el recuento en la mesa, o el escrutinio global, la transmisión de resultados, y otras actividades. Por acto electoral se entiende no sólo a la acción que permite que la voluntad de los ciudadanos se traduzca en cargos representativos, sino también a aquellos que legitiman decisiones de órganos electivos, y a los actos de consulta sobre temas de la agenda ciudadana.

Los sistemas de voto electrónico no son precisamente nuevos. Han sido usados desde los años 60, en que los sistemas de tarjeta perforada fueron puestos en práctica, por primera vez, en el estado de Oregon, Estados Unidos. En Argentina se han multiplicado las experiencias de voto electrónico. Prince (2005) advierte que algunas han sido experiencias de “sensibilización”, que promueven por demostración a la herramienta entre la ciudadanía, como son los casos en Mendoza de elección de la Reina de la Vendimia y de la Nieve. Otros han sido experimentos destinados a evaluar distintos equipos de emisión del voto (Ciudad de Buenos Aires, en octubre de 2005). Una al menos ha sido el reemplazo integral de la votación manual para una elección programada, como fue el caso del

Intendente de Ushuaia en el 2003. Algunas, y son las que en esta oportunidad nos interesa destacar han sido ejercicios participativos, tal como en octubre de 2006 la votación de Presupuesto Participativo en Rosario, y entre otras las de Batán y Junín en las que la población pudo elegir (de modo voluntario y no vinculante) a sus delegados municipales, ya que sus respectivos Intendentes se comprometieron a designar a quien saliera electo en la urnas electrónicas en vez de utilizar su derecho a designar ellos mismos a “sus” delegados. En diversas localidades se usó el voto electrónico para consultar a los ciudadanos sobre asuntos tan distintos como la instalación de Casinos o la independencia de una ciudad como un municipio separado. Prince señala que en ninguno de esos casos se apreciaron críticas al sistema ni dudas sobre el resultado. Las encuestas realizadas en todos los casos sobre muestras de votantes, así como los observatorios efectuados por ONGs, funcionarios, Universidades y expertos destacaron la eficiencia y transparencia de la nueva modalidad, así como la aceptación por parte de los votantes. Finalmente, en 2015 el e-voto se utilizó de manera exitosa en las elecciones para el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Su uso como facilitador de una democracia más directa es a mi modo de ver la ventaja y la oportunidad mayor de la implementación del e-voto. Prince resalta sus beneficios prácticos: mayor eficiencia y transparencia en los comicios, minimizando errores por voto anulado y recurrido; eliminación de la mala interpretación de telegramas y los mensajes con errores enviados a los centros de recolección de datos; incremento de la velocidad de obtención de cómputos finales provisionarios; mejora del proceso democrático al estimular la participación (ayudaría a renovar la confianza ciudadana en el proceso electoral) y por último, favorece la eliminación de listas sábanas, de “punteros” y de otras mañas consuetudinarias del sistema electoral.

Sin embargo, nacen dudas. *Hacking Democracy* es un documental del 2006 emitido en HBO. Filmado a lo largo de tres años, registra cómo algunos ciudadanos estadounidenses investigan irregularidades que ocurren en el proceso y los sistemas de e-voto durante las elecciones en USA del 2002 y del 2004, en especial en el condado de Volusia, Florida. Se investiga la integridad defectuosa de las máquinas de voto, en especial las fabricadas por Diebold Election Systems. El film culmina dramáticamente,

con la filmación en vivo del hackeo del sistema electoral Diebold en Leon County, Florida. Al respecto, Prince recuerda que es posible encontrarle muchas `contras' a la votación electrónica. La primera es la incertidumbre: al gestionar una materia prima tan delicada y masiva como los votos, todo sistema de administración genera un margen de error que –en ciertas condiciones de competencia política– vuelve casi indecible los resultados procesados. Por supuesto en ese punto, probablemente, contar con medios electrónicos en parte de los procedimientos, permitiría bajar las tasas de incertidumbre. Pero es imposible que estos no presenten algunos problemas técnicos. En definitiva, no hay que olvidar que –aunque medie la tecnología– sólo es posible disminuir los márgenes de error de un proceso, pero no eliminarlos completamente.

Surgen otros interrogantes: ¿podrían ser las consultas por medios electrónicos a la ciudadanía, más numerosas y frecuentes que la de la elección de los representantes? ¿Se consultará a los ciudadanos en lo que respecta a todo tipo de decisiones políticas? ¿Se harán encuestas electrónicas cuando haya que tomar decisiones que afecten, por ejemplo, el espacio público o las infraestructuras? ¿O cuando se debata un código de convivencia urbano? De aceptar este concepto, se permitiría que muchas decisiones fueran tomadas directamente por los ciudadanos, lo que aumentaría la sensación de democracia directa y limitaría eventualmente los riesgos de la toma de decisiones en política. Pero muy probablemente, se agotaría rápidamente el interés y la voluntad de participación política por parte de los ciudadanos, que estarían sobresaturados por la frecuencia de la participación directa en el mediano y largo plazo. No se trata de soslayar a los representantes políticos y de hacer de Internet una gigantesca ágora ateniense, sino de participar efectivamente, en tanto que ciudadanos, en la *res publica*. Pero para que esto se cumpla, y arriesgándome a repetir conceptos ya trillados, es necesario que los ciudadanos puedan tener acceso, no sólo a la tecnología, sino a la información, al conocimiento y a espacios de debates y discusiones, tanto presenciales como virtuales. Las TIC permiten hacer circular la mayoría de la masa de informaciones y posibilitan que los ciudadanos, aun los de poblaciones pequeñas o aisladas, tomen conocimiento de la diversidad de opiniones e intercambien sus percepciones sobre diversos problemas públicos para expresar sus propuestas, con anterioridad al proceso electoral.

El Gobierno Abierto, retoño del Gobierno Electrónico

El Gobierno Abierto (GA) es una nueva tendencia en la administración gubernamental que busca establecer mecanismos innovadores para generar transparencia gubernamental, así como la participación y colaboración de los ciudadanos. Intenta así superar las bases de la democracia representativa tradicional. Básicamente, se trata de “abrir los datos” del gobierno a los ciudadanos, basándose en el principio de que los datos e información generados y recopilados por las administraciones públicas pertenecen a la sociedad. Las TIC devienen necesarias interfaces de relación directa con la ciudadanía dando lugar a una forma de democracia *post representativa*. La expectativa de los entusiastas del GA es gestionar una *democracia conversacional y abierta* que supere el sistema representativo aprovechando las posibilidades que brindan las tecnologías digitales.

Según Belbis (2010) el GA se apoya en tres ejes principales: a) *transparencia*, subrayando la vitalidad del acceso a la información pública y la apertura de datos públicos permitiendo así el control social y la reutilización de información para promover la innovación y el desarrollo económico; b) *participación*, a través de plataformas y políticas que integren otros actores sociales, lo que permite que la ciudadanía tenga incidencia directa en la toma de decisiones públicas; y c) *colaboración*, a partir de la generación de espacios de interacción e innovación dentro del Estado, y entre él y su comunidad, a partir del diseño conjunto de soluciones y herramientas que generen valor público.

Oszlak (2012) señala los supuestos básicos del GA: a) una fluida comunicación e interacción entre gobierno y ciudadanía posibilitada por las TIC; b) la apertura, por el gobierno, de canales de diálogo e interacción con los ciudadanos para recoger su contribución en el proceso de decisiones sobre opciones de políticas, en la coproducción de bienes y servicios públicos y en el monitoreo, control y evaluación de su gestión; y c) la ciudadanía puede apropiarse de los nuevos canales participativos, como decisora política, productora y contralora.

Es interesante registrar que el GA se basa en dos presupuestos básicos: a) que los Gobiernos por sí mismos no se inclinan precisamente a la socialización de la información, sino que ésta es un proceso de negociación

social y política en un marco legal y de derechos humanos; y *b*) que las TIC favorecen la apertura de los Gobiernos y sus datos (Stalker, 2013). Si bien dichas herramientas posibilitan la apertura gubernamental, el GA no debería ser entendido como una solución tecnológica sino, como un (relativamente) nuevo enfoque sobre la relación política entre Estado y Sociedad civil. El GA subraya la tendencia a los gobiernos “centrados en el ciudadano”: se trata de localizar al ciudadano en el centro de las estrategias y gestiones gubernamentales, al incorporarlo a las instancias políticas decisorias, siempre y cuando pueda garantizarse el acceso a la información pública y los canales comunicativos en un contexto de transparencia consistente.

La inclusión digital en el marco de las políticas de Gobierno Electrónico

Algunas de las primeras críticas dirigidas al GE argüían que éste no podía funcionar, dado que la mayoría de los ciudadanos carecían de acceso a Internet y de alfabetización digital. Evidentemente, es difícil que cualquier GE pueda satisfacer o beneficiar a la ciudadanía en general si antes no trata al menos e incluir a la mayor proporción posible de ciudadanos en la Sociedad del Conocimiento. En consecuencia, es frecuente que los proyectos de GE formulen iniciativas de inclusión digital a la vez que se formulan líneas de promoción, acercamiento, educación y apropiación de tecnologías en la sociedad. Numerosos gobiernos electrónicos, particularmente en los países en desarrollo, se han esforzado por incluir a los ciudadanos en la Sociedad del Conocimiento, primero incrementando el acceso a la conectividad y más tarde por medio de programas de educación por medio de TIC que comprendían distribución de computadoras, como el Plan Ceibal en Uruguay y Conectar Igualdad en Argentina. Los grados relativamente bajos de e-inclusión marcaban la necesidad de que las estrategias de inclusión digital integraran o complementasen las acciones e iniciativas macro de GE. El papel fundamental de estas políticas públicas, en tanto producto de la articulación del Estado, las empresas, el sector académico y la Sociedad civil, incluyen en general la generación de cono-

cimientos, contenidos y capacidades, tanto en alumnos como en docentes, necesarias para utilizar el potencial de las TIC para el desarrollo humano; la integración de una visión de interés social de las TIC en las visiones dominantes de interés comercial y gubernamental. Programas como los mencionados en el Cono Sur se dirigen a contribuir al fortalecimiento de una ciudadanía activa desde el escenario digital o tecnológico, integrando individuos y comunidades a los procesos sociales que se generan producto de la relación con las herramientas de la Sociedad del Conocimiento, yendo más allá del acceso hacia el desarrollo de capacidades producir, co-crear e intercambiar bienes materiales o simbólicos.

Una promesa cumplida a medias

Es de esperar que a medida que el sector público continúe reformando las instituciones y los procesos estructurales para aumentar la eficacia y mejorar la prestación de servicios, creando un ambiente propicio para los negocios y ofreciendo más oportunidades de participación a la ciudadanía, el gobierno electrónico se convertirá gradualmente en el activador clave del desarrollo sostenible. Desde la puesta en marcha de políticas y programas hasta el diseño de leyes y regulaciones para el acceso a las TIC y la participación ciudadana, el gobierno electrónico y la gobernanza electrónica ampliarán su alcance para lograr efectos en las condiciones de vida de las personas de todos los países, en general, incluyendo la e-inclusión. En el contexto del GE las TIC son un instrumento valioso para promover la democracia. Una aplicación importante del e-gobierno, hasta ahora descuidada, es la e-democracia, por medio de mecanismos de consultas y preparación de los ciudadanos para una votación bien informada, así como su extensión a la toma de decisiones usando como base las consultas en línea, foros públicos y plebiscitos. Lo que aún se conoce de manera insuficiente es si la política y la gobernabilidad presentan transformaciones cuando se utilizan medios electrónicos. Se producen por cierto algunos cambios, como la contribución a la formación de opinión pública, información ciudadana, y de vez en cuando un efecto que alcanza directamente a los cuadros políticos. En Argentina, el gobierno electo en las elecciones

de noviembre de 2015 eligió como Secretario de Políticas Universitarias a un profesional casi desprovisto de antecedentes académicos y de gestión. La reacción de los universitarios en las redes sociales fue tan fuerte que este funcionario renunció antes de haber asumido.

Es evidente que los gobiernos, en tanto que instituciones públicas y guardianes de la democracia, necesitan desempeñar un papel proactivo en el mundo de la Internet. En primer lugar, necesitan mantener y actualizar las prácticas democráticas existentes, pero además es preciso incorporar y adaptar estrategias y tecnologías en línea para expandir y aumentar la democracia participativa. El incremento de la real (y no meramente discursiva) participación ciudadana es clave para asegurar que los gobiernos de todos los niveles puedan conocer las demandas de sus ciudadanos, satisfacerlas y maximizar los beneficios de la Sociedad del Conocimiento.

¿La promesa del GE está satisfecha sólo en parte? Sí. Pero es necesario considerar que no estamos mirando un álbum de fotos, donde las imágenes permanecen fijas. Estamos contemplando (y viviendo) una película que no termina tan pronto. La Sociedad del Conocimiento no es un estado fijo: es un proceso en continuo movimiento. En el mismo momento en que escribo estas líneas, algo está cambiando en los GE de Uganda, de Ucrania, de Islandia, de Bolivia, de Zimbabwe, de cualquier lugar del mundo. Y con seguridad, continuará cambiando.

CAPÍTULO 3

ANAKOINOS, la ciudad de los nuevos equipamientos

Nicolas Schöffer (1912-1992), escultor y artista plástico francés nacido en Hungría, fue uno de los actores clave del arte cinético, y sobre todo, fue un pionero del arte cibernético, o arte interactivo. Investigador apasionado de las nuevas tecnologías, realizó las primeras obras en tiempo real en la historia del arte. Cristalizó el conjunto de sus investigaciones mediante la arquitectura y el urbanismo: concibió a partir de 1955 “la obra de arte total”: la ciudad cibernética. Se trataba de espacios utópicos, equipamientos urbanos escultóricos e interactivos, entre los que pueden mencionarse el “Centro de recreación sexual”, un centro administrativo integrado por tres torres longilíneas flanqueadas por dos enormes edificios en forma de globos dirigibles, una universidad vertical de 1 Km. de altura.

En 1963 le presentó al entonces presidente Georges Pompidou su proyecto de TLC (Torre luminosa cibernética), que debía instalarse en el barrio de La Défense. Este proyecto grandioso no pudo concretizarse por falta de presupuesto, y se canceló a la muerte del presidente. Sin embargo, se puede encontrar en Lieja, Bélgica, una Torre Cibernética de 52 metros de alto y un muro luminoso de 80 metros de largo en el Parc de la Boverie.

Una de las expectativas con respecto a la ciudad de la Sociedad del Conocimiento eran los nuevos equipamientos urbanos que concebiría el matrimonio del espacio físico y la informática. ¿Qué nuevos espacios o formas de habitar / circular / vivir se surgirían? ¿Cambiarían el paisaje urbano? ¿Generarían nuevos hábitos, modos de uso del tiempo social? La exploración realizada por Marcos Novak sobre la arquitectura de algorit-

mos desarrolló la idea de una Ciber Ciudad fluida y cambiante. El uso de algoritmos como herramienta de generación de diseños ha permitido a los arquitectos contemporáneos, como Zaha Hadid, desarrollar propuestas de “urbanismo paramétrico”, proporcionando con frecuencia un paisaje radical, basado en interconexiones entre varias escalas de la ciudad, como el One North Masterplan para Singapur. Se han planeado ciudades continuas, ciudades flotantes, ciudades del desierto, ciudades nubes, ciudades clusters...

Lejos de las espectaculares utopías de Schofer y de sus colegas, en las ciudades de la Sociedad del Conocimiento, las ciudades actuales, fueron surgiendo pequeños equipamientos de uso colectivo, públicos, privados y mixtos, que si bien no alteraron radicalmente el paisaje físico de la ciudad, ejercieron cambios más o menos duraderos en los hábitos urbanos. Videoclubes, centros tecnológicos comunitarios, cibercafés, espacios de co-working, museos interactivos, plazas y calles con conectividad WiFi fueron imprimiendo el sello de las tecnologías sobre las ciudades.

Los videoclubes o la ilusión de la vida social cinéfila

Los videoclubes argentinos surgieron hacia fines de la década de los 1970s: el primero se instaló en la ciudad de Buenos Aires en 1978. En sus comienzos, se difundieron promovidos por unos pocos visionarios del éxito que constituirían más adelante. Estos precursores viajaban al exterior e importaban video cassettes para explorar el incipiente mercado. La novedad se difundió rápidamente: hacia 1984 ya existían 120 videoclubes, un terreno favorable para que se instalaran en el país las primeras editoras: AVH, Gatti Video, LK-Tel, entre otras. Algunos cinéfilos felices, yo entre ellos, especulábamos con la ilusión de que los video clubes se convertirían en pequeños cineclubes, lugares de socialización y debates sobre cine. La apertura a las importaciones, sumada a la sobrevaluación artificial del peso argentino, que marcaron el comienzo de la década de los 1990s, estimularon el crecimiento del parque de videocaseteras. Simultáneamente, el número de videoclubes creció a un ritmo vertiginoso en todo el país: para 1986 se estimaba que se inauguraban 100 videoclubes por mes. En 1992,

existían alrededor de 6.000 videoclubes, la mayoría de ellos instalados en Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, que concentraban el 55% de estos equipamientos.

Con mi pareja de esos años y sus hijas construimos el ritual de prepararnos para fines de semana invernales de cine, la expectativa al recorrer las estanterías plenas de posibilidades; preferir un género, determinados directores o actores, ir a las novedades o pedir la recomendación del vendedor; dejarnos tentar por una cubierta bien ilustrada o por un comentario interesante; llevar a las chicas para que eligieran sus propios films; irnos con dos o tres videos; sacarlos respetuosamente de sus cajas y dejar que desaparecieran en la videocasetera... Esos hábitos convirtieron al videoclub en un equipamiento indispensable. Era a nivel glocal, un modelo de negocio globalizado. Significaba encontrar, cerca de casa y con bajo costo, la puerta que se abría desde el barrio hacia el mundo.

El éxito de los videoclubes estuvo asociado a las estrategias de supervivencia de la clase media. El precio del alquiler de películas oscilaba entonces entre 2 y 4 dólares (un costo muy bajo en tiempos de paridad entre dólar y peso); como el cable, el video permitía ahorrar el dinero gastado en las salidas; la disminución de los ingresos reales en las familias fomentaba el repliegue de grandes sectores de la población en torno al hogar, lo que hacía necesario contar con medios de recreación dentro de la casa. Se hicieron populares las reuniones de video y pizza, en las cuales se compartía una película entre amigos, en vez de ir al cine y gastar en estacionamiento, cenas y demás. Aún para aquellos sectores que podían disfrutar de una variedad de otras distracciones, el video se convirtió en un medio de volver a ver películas favoritas o crear sus propias animaciones. La consideración del videoclub como una alternativa de actividad independiente, como un pasatiempo o “una changuita” para algún familiar sin ocupación fija, o como “segundo negocio”, explicaba que muchos locales subsistieran con ganancias muy bajas. Sin embargo, la gran mayoría de los videoclubes no pudieron resistir a la difusión de la TV por cable, a las grandes cadenas como la chilena Errol’s o la norteamericana Blockbuster, y luego Internet y Netflix, y fueron desapareciendo gradualmente. Algunos sobrevivieron como comercios barriales sin muchas aspiraciones, combinados con kioscos de cigarrillos, bebidas y golosinas.

Éste no ha sido sólo un fenómeno argentino. En América Latina, a partir de fines del año 2011 el popular videoclub “en casa” Netflix, que hasta ese entonces proporcionaba sus servicios a 23 millones de personas en Estados Unidos y Canadá, expandió su oferta de películas y series en línea a 43 países de América Latina y el Caribe. Los clientes de Netflix en Latinoamérica y el Caribe tienen acceso a un número ilimitado de películas y series en streaming (se pueden ver directamente en el computador o la televisión sin necesidad de descargarlas), disponibles en español, portugués e inglés, a cambio de 7,99 dólares al mes. Desde que en 2007 comenzó su negocio en Estados Unidos, Netflix se ha convertido en una dura competencia para la cadena de videoclubs físicos Blockbuster, que tras entrar en bancarrota fue comprada por la cadena de televisión por satélite Dish Network por 320 millones de dólares. Jaqueados además por la piratería y la venta de DVDs en la calle, los videoclubes perdieron la batalla. Actualmente sólo subsisten los videoclubes artísticos, o los especializados, por ejemplo, en películas clásicas, o cine bizarro, fantástico o de terror. Tampoco se convirtieron en los espacios de socialización que se suponía al comienzo: Si bien algunos pocos organizaron al comienzo charlas sobre cine, prácticamente ninguno organizó proyecciones con debates, ni encuentros para debatir películas, ni ofrecieron servicios innovadores.

Los centros tecnológicos comunitarios

En 1998 hice mi primer viaje a Quito, para participar de un evento sobre gobierno electrónico. La ciudad me maravilló, no sólo por su arquitectura colonial, sino también por su gente: era otro mundo, multidimensional, multicultural, fuertemente indígena pero también europeo. Agotada por la caminata, mareada por la altura y con ganas de comunicarme con mi gente, pregunté por un cibercafé. Una señora bajita, vestida con ropas otavales me dijo: “Cibercafé no sé. Pero estoy yendo a un telecentro. Venga conmigo”. Esa mañana de domingo, en el telecentro del barrio La Mariscal había una decena de personas, en su mayoría mujeres indígenas de mediana edad, luciendo sus chales multicolores y usando las computadoras. Cuando terminé de leer mi correo, conversé un poco con la coordinadora del lugar.

Me explicó que como muchas de las familias ecuatorianas tenían miembros que habían emigrado al exterior, las madres se comunicaban con ellos por Internet. “Junto con los jóvenes, son nuestras principales usuarias. Aprendieron a usar las computadoras para mantener unidas a sus familias”.

Durante finales de la década de los 1990s los gobiernos latinoamericanos se volcaron a facilitar conectividad para sus ciudadanos, en distintos grados de intensidad y a diversas escalas geográficas. El medio elegido fueron los telecentros, que recibieron diferentes nombres según los países que los implementaban. Un telecentro es básicamente un lugar público que ofrece acceso a Internet y servicios anexos, que van desde la posibilidad de chatear en red hasta videoconferencias a pequeña escala, cursos y algunas actividades comunitarias. La expectativa general era que los telecentros no sólo fueran una ventana de salida al mundo para las comunidades urbanas y rurales, sino que también impulsaran a los vecinos a generar y subir sus propios contenidos locales a Internet.

Mi amigo Scott Robinson, antropólogo norteamericano naturalizado mexicano, ex chamán y creador de numerosos telecentros, argüía que la creación de Telecentros no sólo se justificaba por una aspiración al desarrollo equilibrado, sino también por la utilidad de estos espacios equipados para enlazarse con la red mundial de telecomunicaciones en la construcción del dominio público (referido al conocimiento, la información y los datos disponibles vía instrumentos de acceso público y de bajo costo, sean libros de la biblioteca o archivos de Internet), otra dimensión vital de lo que se visualizaba como una nueva ciudadanía global, y de las sociedades del conocimiento. Desde esta óptica, los Telecentros se concebían como lugares físicos y a la vez, una metáfora del dominio público accesible a la gente y parte integral del desarrollo sostenido. Estaban destinados a facilitar la introducción de las dos culturas que simultáneamente apoyaban al dominio público y la participación ciudadana en su construcción y mantenimiento: la cultura informática, el conjunto de conocimientos sobre la operación de los instrumentos de cómputo y telecomunicaciones básicos y populares, y a la cultura de la información, una conciencia sobre la utilidad del enorme acervo del dominio público, en lo internacional y nacional, y su estrecha relación con la toma de decisiones de carácter político-administrativo, comercial, educativo y personal.

Los telecentros se volvieron rápidamente equipamientos urbanos fácilmente reconocibles. Se multiplicaron en las ciudades y pueblos de Ecuador, Paraguay, México, Guatemala, Argentina El Salvador, Brasil, y otros países, impulsados por ONGs que sostenían que los Telecentros significaban un instrumento ágil y de bajo costo para extender los frutos de las llamadas “sociedades del conocimiento” en pleno desarrollo. Sin embargo, los telecentros no cumplieron todas las expectativas en cuanto a herramientas para el desarrollo comunitario. Se esperaba que, tras la inversión inicial, ya fuera que ésta proviniera del estado, de organismos internacionales o de iniciativas privadas, luego de un par de años estos nuevos equipamientos urbanos se volvieran económicamente autosuficientes. Por ejemplo, durante 1997 se crearon 7 Telecentros en igual número de pueblos de la periferia del Distrito Federal, y 16 Telecentros en cabeceras municipales del estado de Michoacán y la región de la mariposa monarca del estado de México. Pero muy pronto sobrevinieron cortes presupuestarios y se interrumpió el apoyo financiero estatal para mantenerlos. En 1999 se estimaba que sólo cinco del total de 23 Telecentros creados, todos con su Patronato propio, estaban funcionando. Robinson advertía que evidentemente esa figura NO era una prioridad nacional, pero que tampoco había un mínimo de incentivos para la inversión privada en proyectos afines, y que en consecuencia, México corría el peligro de sufrir un dramático rezago en materia de integración a la sociedad del conocimiento.

Argentina tuvo, a fines de los 90, un fuerte impulso en cuanto a iniciativas vinculadas a la implantación de centros tecnológicos en instituciones y organismos comunitarios, con el objetivo de facilitar el acceso a la informática a sectores de bajos recursos. La más importante y paradigmática de estas iniciativas fueron los Centros Tecnológicos Comunitarios (CTC), que vivieron los avatares de la crisis y las contradicciones de las políticas de acceso. Los CTC dependían del Programa Nacional para la Sociedad del Conocimiento, Secretaría Nacional de Comunicaciones (PSI), que pretendía que los CCT fueran pioneros en utilizar las TIC como herramientas potenciadoras y articuladoras del desarrollo de las comunidades locales; distintos tipos de instituciones (educativas, civiles, gubernamentales) asumirían el compromiso de trabajar por sus comunidades acercándolas e incluyendo las en la Sociedad del Conocimiento.

El Proyecto Centros Tecnológicos Comunitarios comenzó en el año 1999. Los equipos informáticos fueron cedidos en comodato por el estado nacional a instituciones que supuestamente eran responsables de proveer el local, los servicios, la seguridad, la administración, el mantenimiento de los equipos y la puesta al servicio de su comunidad. Pero no se eligieron con cuidado las instituciones huésped: muchos equipamientos de CTC fueron a parar, sin aviso previo, a escuelas, bibliotecas públicas (en el mejor de los casos), o locales de partidos políticos. En este contexto, se esperaba que los CTCs se volvieran autosustentables en pocos años.

En el momento de creación de los CTC, Argentina era el único país del mundo donde un proyecto gubernamental implementaba 1350 centros tecnológicos comunitarios. En determinado momento (años 1999-2000) coexistieron tres programas estatales no coordinados entre sí, que implantaron los primeros centros tecnológicos en instituciones y organismos comunitarios ya existentes, con el objetivo general de facilitar el acceso a la informática a sectores de bajos recursos. En el año 2001 Argentina lideraba en Latinoamérica la creación de telecentros, considerados una pieza básica para la alfabetización digital y los proyectos locales de Sociedad del Conocimiento. Las expectativas eran ambiciosas: se suponía que los CTC debían ayudar a la igualdad de oportunidades en el acceso a las TIC para favorecer a una mejor administración de los flujos de información y contribuir con el desarrollo humano, empleando las tecnologías en función de las necesidades específicas de las comunidades. También debían mejorar la asistencia a servicios básicos, a la participación ciudadana y facilitar la gestión ante los organismos públicos y privados, así como posibilitar una mejor educación, y contribuir a la formación de docentes y alumnos pertenecientes a los circuitos educativos formales e informales que utilicen las TIC como herramientas. Se esperaba que colaboraran en la implementación de proyectos surgidos de las necesidades y demandas locales, que propicien de modo integral la apropiación de las TIC en la comunidad otorgando prioridad a las áreas de la salud y la educación y el trabajo y que fomentaran actividades de desarrollo productivo local articulando la inclusión digital y la integración laboral y social de personas con necesidades especiales.

Las dificultades estructurales detectadas fueron numerosas: pérdida de equipos, falta de ISP, falta de líneas y bonificaciones telefónicas, carencia

de descuento en líneas telefónicas o implementación de números de acceso con costo restringido 0610 (para la conectividad dial-up). El deterioro paulatino que afectó a los CTC incidió en las posibilidades de alcanzar la inclusión social y la participación de las comunidades que se esperaba en sus inicios. La escasez o ausencia de recursos para mantener y reparar los equipamientos y solventar los gastos generales amenazaron la sustentabilidad de la mayoría de los CTC. En el año 2001 el proyecto seguía detenido en una etapa de revisión y reformulación. Sin embargo, hasta el 2006 se produjo un “vacío histórico”: los CTC que restaban (se estima que desde el año 2001 hasta el 2007 continuaron activos entre 150 y 200 CTC) siguieron trabajando, en general gracias al voluntarismo de sus coordinadores. Los CTC sobrevivientes se orientaron a la reducción de la brecha digital y a la capacitación, tanto de sus propios coordinadores, como de sus usuarios. Se ofrecen cursos, que contribuyen a su sostenibilidad económica. Salvo por este rasgo, no son autosustentables económicamente.

Ahora bien, ¿Por qué se suponía que los CTC debían ser financieramente autosuficientes? En América Latina, y en particular en Argentina, las bibliotecas públicas fueron, desde el siglo XIX, la principal fuente de acceso a la información de las comunidades. Las bibliotecas, de larga permanencia en ciudades y pueblos, eran y son reconocidas como necesarias para una población que cifraba sus posibilidades de ascenso social y económico en la educación. En general, no se limitan al préstamo de libros y revistas: van añadiendo cada vez más actividades comunitarias, como charlas, cursos, uso de computadoras, programas especiales para no videntes. ¿Por qué las bibliotecas públicas y populares han subsistido allí donde los telecentros se apagaron? Hay varias respuestas posibles: para comenzar, uno de los factores que hacen que las bibliotecas sean lugares de actividades comunitarias es que nadie se planteó que sean económicamente autosustentables. Si bien cuentan con voluntariado y con donaciones, la mayoría de ellas sigue recibiendo subsidios del estado o de particulares. En segundo lugar, contrariamente a los telecentros o CTC, son coordinadas por personal calificado en gestión de la información, como los bibliotecarios. Y finalmente, muchas de ellas integran redes de apoyo entre bibliotecas y bibliotecarios a nivel nacional e internacional.

Los CTC no sólo carecían de estas ventajas: también perdieron público con la difusión de los cibercafés. Éstos presentaban varias ventajas con res-

pecto a los CTC: contaban con tecnología actualizada, mejores equipos y conectividad, diversidad de servicios, tenían dueños y empleados dispuestos a ayudar a los usuarios con dificultades técnicas, eran muy baratos y estaban presentes en un número cada vez mayor de ciudades, pueblos y barrios.

Hace unos siete años, visitaba un pueblo en la provincia de Jujuy. Pasé por casualidad por un CTC, y entré atraída, más que por usar la conectividad, por unas hermosísimas ruanas bordadas que se exhibían en el local. La coordinadora me explicó que estaban hechas por las tejedoras del pueblo y que el CTC ayudaba a ponerlas en venta. Había dos computadoras: una estaba ocupada por una adolescente y la otra estaba descompuesta. Pregunté si ofrecían cursos de computación. “¿Para qué? Ahora la gente aprende por su cuenta o en los cibernets”, me respondió la coordinadora, quien agregó: “De todas formas vamos a cerrar. En la otra cuadra hay un ciber y toda la gente va allí. La verdad, les conviene”.

El involuntario rol social de los cibercafés

Cyberia, London fue el primer cibercafé creado en el mundo. Proporcionaba el uso de computadoras de escritorio con acceso a Internet en un ambiente de café. Fundado en septiembre de 1994, el espacio servía como un nodo de encuentro para aquéllos interesados en informática y en Internet. El éxito fue tal que Cyberia implementó una franquicia que no tardó en expandirse para conformar una red de cibercafés en el mundo.

Al comienzo Cyberia estaba planeada como un espacio reservado a las mujeres, proporcionando un lugar propio donde podrían aprender a jugar con las nuevas tecnologías. Sin embargo, se volvió tan popular que reservarlo a un solo género se volvió imposible. El cibercafé ofrecía también formación en habilidades digitales varias; sus alumnos notables incluían a David Bowie, Gary Barlow, y Kylie Minogue. Los sótanos de Cyberia London bullían de actividades como Subcyberia, el hogar del club de desayunos dominicales post-rave y espacio de juegos digitales. Transcyberia, un “centro de creatividad tecnológica semi-nerd” para diseñadores y desarrolladores de software, hospedaba una variedad de organizaciones, que incluían Webmedia de Ivan Pope y el Community Informatics Research Network de Mi-

chael Gurstein, del que soy miembro. Hay quienes cuestionan la primogenitura de Cyberia y atribuyen el concepto de café con acceso a Internet (así como el nombre *Cybercafé*) a Ivan Pope, quien lo habría creado en 1994. Se le había encomendado un evento de Internet para una Semana del Arte del Institute of Contemporary Arts (ICA) en Londres y Pope escribió una propuesta bosquejando el concepto de un café con acceso a Internet.

El primer cibercafé argentino, “Le Club”, se inauguró en 1996 en el barrio porteño de Recoleta, creado por un francés emprendedor. Fue allí donde aprendí a navegar Internet: llegué una tarde, le pedí un cortado y un sándwich a la chica amable que me atendió, y le pregunté si podía enseñarme a navegar. Café, sándwich y lección llegaron juntos. Media hora más tarde, había aprendido la lógica de la navegación por Internet. Frecuenté el ciber durante meses, dado que mi conexión hogareña por dial-up era exasperantemente lenta.

Años más tarde, con Alejandro Prince decidimos estudiar el fenómeno de los cibercafés. El resultado fue el libro “El (involuntario) rol social de los cibercafés”. Verificamos que los cibercafés concentraron en Argentina a gran parte de los cibernautas. En los primeros tiempos de la difusión de Internet (desde 1995 a 2000) la entrada a Internet se efectuaba mayoritariamente desde el lugar de trabajo. A continuación, el principal lugar de acceso fue el hogar. En tercer lugar la mayor parte del ingreso se produjo en los lugares públicos de acceso privado (cibercafés, locutorios, telecentros, etc.), que en el año 2004 representaban el lugar de conexión más habitual para el 46% de los usuarios argentinos de Internet.

Los cibercafés se convirtieron en parte del paradigma de la movilidad: son equipamientos que, desde su anclaje territorial, barrial, permiten la movilidad: la movilidad de los usuarios “tecnologizados”, no desde dispositivos que lleven consigo, sino porque les facilita múltiples puntos fijos de conexión dispersos en el territorio, tanto en su ciudad o país como en el extranjero. No sólo se es usuario móvil mediante la utilización de dispositivos móviles, como los teléfonos celulares y las tablets, o las tecnologías inalámbricas como el Wi Fi, sino que también se satisface la necesidad de movilidad (o mejor dicho, de ubicuidad), mediante la conectividad desde puntos fijos, como los cibercafés, siempre y cuando éstos tengan una cobertura geográfica que posibilite su acceso cómodo (Finkelievich y Prince, 2005).



Cibercafé

Existen otras posibilidades brindadas por los cibercafés, como la democratización del acceso a la Sociedad del Conocimiento y el aprendizaje informal y experiencial que se realiza desde ellos. El fenómeno del desarrollo de Internet en América Latina, relacionado en gran parte con el auge de los cibercafés, ilustra los conceptos de Rifkin sobre la prevalencia del acceso sobre la propiedad. El crecimiento de los cibercafés en Argentina a partir de la crisis de los años 2001-2002 no es sorprendente. La subsiguiente devaluación del peso produjo dos efectos: el precio en pesos de una computadora se triplicó, mientras que, congelamiento de tarifas mediante, el costo relativo de las “comunicaciones” redujo su peso en la canasta personal. Las estadísticas mostraban año a año el incremento de usuarios que se conectaban desde este tipo de establecimientos. En diciembre de 2006 más de 3.38 millones (un 26% del total) de usuarios de Internet se conectaban únicamente desde los cibercafés. Si se incluía a todos aquellos que utilizan cibercafés (con superposición con otros lugares de acceso), el número ascendía a 34% de usuarios totales.

La cantidad de lugares públicos de acceso privado, genéricamente cibercafés, acompañaron al número creciente de usuarios, sobre todo en los años de la crisis económica, cuando los hogares ni adquirirían computadoras ni contrataban el servicio de conectividad a un proveedor de Internet. Los estamentos sociales medio bajos y bajos encontraron así la forma de ingresar al mundo de la Web en lugares donde por \$1 o \$1,50 podían navegar durante una hora, a alta velocidad. El uso de los cibercafés en Argentina ilustra las hipótesis de Rifkin: el acceso es también una nueva manera de re-conceptualizar las relaciones de propiedad, y uso en la nueva economía.

De las élites a las masas

Quizás lo más notable fue, y aún es, el uso de cibercafés por usuarios de bajos ingresos, incluyendo niños, niñas y adolescentes en situación de calle y habitantes de barrios carenciados. Las personas que utilizan los cibercafés pertenecían en su gran mayoría a grupos que no poseen acceso a Internet ni desde sus hogares ni desde sus lugares de trabajo. El perfil del usuario de Internet fue mutando, desde aquel perfil inicial más relacionado

a una elite, con estudios universitarios y altos conocimientos de informática, y con una significativa mayoría de hombres al usuario de menor nivel educativo, menores ingresos, casi sin conocimientos sobre informática, y con un número creciente de mujeres. Fue en el interior de los países y en las periferias de las grandes ciudades donde en términos relativos más se usaba el cibercafé de modo paliativo a los menores niveles de ingreso, a una infraestructura de comunicaciones más costosa, y a la frecuente insuficiencia de alternativas culturales y de entretenimiento. Pero los cibercafé poseen otro valor social: han sido un importante lugar de iniciación a Internet, más accesible y barata que otras opciones más formales: estos emprendimientos, lejos de significar costos para el Estado y a los ciudadanos, son autosustentables, y le permiten a la gente experimentar Internet con un mínimo costo social. Si comprobaban que Internet les resultaba imprescindible, decidían comprar una computadora y pagar una conexión.

Los cibercafé presentaban características heterogéneas. Como otros equipamientos urbanos, reflejaban diversos ambientes, estilos y objetivos. Fueron y aún son, en menor medida, parte del paisaje cultural y mediático. Por otro lado, cumplieron el rol de impulsores sociales del uso de las TIC, un “social push”, dado que la adopción y uso de estas tecnologías son frecuentemente el resultado de “contagio” por otros usuarios. También satisfacen una necesidad instrumental: en casos en que ciertos usuarios no dispongan de la tecnología necesaria para conectarse a la velocidad que desean, o que estén restringidos por limitaciones externas (como restricciones en el lugar de estudios o de trabajo), o que sus computadoras no tengan la potencia necesaria para ciertos juegos: en este caso, el impulso es una necesidad instrumental.

Otra característica de los cibercafé era la posibilidad que ofrecían en cuanto a aprender y enseñar informalmente, como decía la coordinadora del CTC del pueblito jujeño. La tecnología se vuelve cada vez más compleja, y las innovaciones cada vez más frecuentes, lo que hace necesario un aprendizaje constante para utilizarla. Muchos usuarios inexpertos necesitaban asistencia personal para usar las interfases de multimedia, encontrar contenidos, contribuir con sus propios contenidos, explorar la Web o jugar los últimos juegos en red. Los cibercafé ofrecen esta posibilidad de asistencia por pares o por empleados pacientes, lo que estaba directamente

relacionado con las actividades comerciales formales de los cibercafés y con las actividades sociales informales entre los clientes y los usuarios. También es necesario considerar la sociabilidad creada por los juegos: pueden ser jugados en soledad o en un grupo que se turna para jugar, mirando e interactuando con otros usuarios. Esto es aún más evidente en los juegos en red, donde las instancias suelen ser ruidosamente compartidas entre varios jugadores niños y adolescentes. En los cibercafés que ofrecían juegos en red, las actividades grupales adquieren mayor importancia: los juegos se tornan el centro de la actividad social.

Los ciber no sólo proveían conectividad a más de un tercio de los cibernautas argentinos: se la proporcionaban preferentemente a los grupos socioeconómicos más bajos, a los habitantes del interior, a los jóvenes y a las mujeres. ¿Cumplieron un rol social? Sin duda, aunque este rol sea la consecuencia secundaria y no deliberada de iniciativas económicas en pequeña escala. El rol involuntariamente social de los cibercafés no se limitó al acceso de los usuarios al ciberespacio. En América Latina y el Caribe, las investigaciones académicas y los estudios de mercado, así como las asesorías para decisores políticos, se han enfocado prioritariamente sobre la conectividad: la atención fue puesta sobre cuáles segmentos de la población tiene acceso a Internet o son usuarios de este medio. La famosa brecha digital ha sido conceptualizada en términos binarios: un individuo o grupo social tiene acceso o no a Internet, usa esta tecnología o no. Este enfoque ultra simplista implica que, cuando en un país asciende el número de habitantes conectados —ya sea debido a políticas estatales o, como en el caso argentino, a la iniciativa privada—, se declara prácticamente ganada la batalla contra esta brecha, dado que una proporción significativa de la población utiliza Internet. Esta perspectiva, muy difundida en nuestro continente, asume erróneamente que tener acceso a Internet anula o atenúa automáticamente las inequidades presentes y potenciales, consecuencia de la falta de acceso y uso de este medio.

¿Significa el caso de los cibercafés que el impulso a la conectividad y a la e-readiness debe dejarse completamente en manos privadas? No, o al menos no necesariamente. Pero han resultado necesarios en el caso de carencias o deficiencias de políticas estatales tendientes a la conectividad y a sobrepasar la tan comentada “brecha digital”. Prince y yo tratamos de

demostrar que no es siempre necesario que el Estado provea equipamientos sociales de conectividad (aunque sí a las escuelas, hospitales, bibliotecas, y otras instituciones públicas), aunque sí es preciso que regule con soluciones y optimizar el funcionamiento de estos equipamientos privados de uso público. Regular significa establecer normas de equipamiento, de comodidad de los usuarios, de horarios de uso, de facilitar el establecimiento de cibercafés en regiones de baja densidad poblacional mediante beneficios fiscales u otros, asegurar que las organizaciones comunitarias puedan establecer acuerdos con los cibercafés para el uso de la infraestructura con objetivos sociales, etc. Optimizar quiere decir incrementar las funciones de los cibercafés, incluyendo cursos de formación en uso de TIC, su utilización para fines sociales, etc.

El uso de cibercafés fue disminuyendo, primero gradualmente y luego con mayor rapidez, debido a la penetración de la banda ancha en los hogares. Este incremento tuvo lugar a causa de la mejora en la situación económica del país y de la fuerte competencia entre los principales operadores del sector, que bajaron los precios y duplicaron cada año la velocidad de conexión. A esto hay que agregar que la computadora se convirtió un centro de entretenimiento en el hogar, tanto para las familias como para los individuos. El hogar volvió a ser el lugar donde el internauta tiene su primera experiencia con Internet por efecto de la mayor accesibilidad de las computadoras, y donde más navega.

En Brasil, la mayoría de los que accedieron a Internet lo hicieron a través de las LAN-houses. LAN significa “Local Area Network”, es decir, una red de computadoras que permite a los usuarios jugar y comunicarse entre ellos. Se hicieron populares en Asia, sobre todo en Corea, y luego emigraron a América del Sur, llegando a Brasil en 1998. Comenzaron a hacerse conocidas en los barrios de altos ingresos, pero luego proliferaron en barrios de todo tipo, fundamentalmente en las favelas. En 2010, Lemos y Martini revelaban que un rápido recorrido por Rocinha, una de las mayores favelas del mundo, permitía contar alrededor de 130 LAN houses. Los dueños de estos equipamientos se mostraban satisfechos de sus negocios: cobraban entre US\$ 0.40 y \$ 1.50 for cada hora de navegación for de Internet; sus locales estaban llenos de usuarios y confiaban que la demanda era mucho mayor que la capacidad de los locales. En Fortaleza existe una

calle en la que las LAN houses se suceden una al lado de la otra, sin que se manifieste competencia entre los diversos propietarios. Estos autores citan a una investigación publicada por la Brazilian Internet Steering Committee (CGI.br) que muestra que actualmente Hay más de 90 mil LAN Houses actualmente en Brasil: el 50% del acceso a Internet en el país. Una investigación publicada en 2008 por el Comité Brasileiro de Dirección de Internet (CGI.br), muestra que en Brasil 48% de todos los usuarios acceden a Internet desde locales comerciales como LAN Houses. Cuando se trata de personas de las clases más bajas, D y E, esta proporción alcanza a 79% -un 60% de incremento del 48,08% en 2006.

El fenómeno de las lan-houses es en parte un efecto lateral de un programa del gobierno federal llamado “computadoras para todos”. El programa, en vez de adoptar una posición de proteccionismo cortoplacista, limitándose a distribuir computadoras a los pobres, generó líneas de crédito que permitieron a las familias de bajos ingresos adquirir computadoras pagando bajas cuotas mensuales (alrededor de US\$25 mensuales) durante algunos años. Como resultado surgió una multitud de pequeños empresarios que compraron computadoras y abrieron locales para que la gente jugara. Luego contrataron conexiones de banda ancha, que comercializaron a través de sus computadoras, cobrando por hora. Si bien en sus comienzos las LAN houses se usaban sólo para jugar, luego de desarrolló un proceso de apropiación de las TIC.

Las LAN Houses también ofician de lugares de encuentro para los jóvenes que buscan amigos, novias e interacción, y hasta se celebran en ellos fiestas de cumpleaños. Las herramientas de comunicación actuales (redes sociales, mensajería instantánea, orkut y chat), el uso del espacio para propósitos similares se ha incrementado y ampliado, y ha convalidado a estos espacios ambientes como un reflejo de la sociedad. Martel (2015) relata su experiencia en Viva Favela, en el barrio de Gloria, en Río, donde una docena de activistas se ocupaban de un blog comunitario que buscaba contar la vida de las favelas, evitando los prejuicios de la prensa *mainstream*. Aún así, las LAN houses, como los cibercafés argentinos, van perdiendo importancia a medida que los habitantes pueden acceder a Internet desde sus hogares o sus smartphones. En el 2011, en Brasil aún existían más de 100.000 LAN houses. Y aunque el 90% de las familias de altos ingresos poseen

conexiones hogareñas a Internet, en las clases populares esta proporción disminuye al 5%, lo que asegura una larga vida a estos equipamientos.

Scott Robinson (2004) advierte que “La observable y sorprendentemente veloz expansión y presencia de los cibercafé (sin subsidios gubernamentales ni marcado soporte regulador) en toda la Región ha modificado la medicina prescrita para la enfermedad actual conocida como la Brecha Digital”. Coincido con Robinson en afirmar que la creciente polarización entre ricos y pobres, concerniente al acceso, apropiación y uso de las herramientas de la Sociedad del Conocimiento es otra manifestación de graves y más tradicionales separaciones y luchas entre clases y grupos socioeconómicos. Los cibercafé, en todas sus modalidades, ayudan sin duda a paliar la brecha digital, pueden influir sobre la inclusión social, educativa y cultural de niños y adolescentes, pero esto no redundaría necesariamente en la disminución de las otras fisuras socioeconómicas. No obstante, es necesario considerar que la apropiación de las TIC puede proveer un nuevo modelo económico, al menos hasta la siguiente generación de tecnologías, y generar una generación de nuevos emprendedores.

Espacios de coworking

Es casi mediodía en mi barrio, Palermo. Entro a un amplio local que recuerda a un café, en elegantes blancos, amarillos y verdes pálidos, con mesas de trabajo, sillones, música, muchas laptops, tablets y teléfonos celulares. Entre los concurrentes, en su mayoría jóvenes, se oye hablar porteño, inglés y francés, y también acentos del interior. Hay algunos grupos; otros son teletrabajadores solitarios, muchos enzarzados en comunicaciones por Skype. Aparecen algunos sándwiches, bols de ensalada y tazas de café. El nivel de ruido y de las conversaciones es razonablemente discreto. Éste es un lugar de coworking, provisto no sólo de la sala común, sino también de salitas para trabajos en grupo. Desde el año 2007 estos espacios se han multiplicado, tanto en la ciudad de Buenos Aires como en el interior del país. Proporcionan espacio para trabajar de forma independiente, pero también favorecen la creación de sinergias entre profesionales provenientes de múltiples profesiones que acuden regularmente. El sentido de estos

equipamientos es proporcionar una oficina no permanente a trabajadores independientes o a aquéllos que están lejos de sus empresas. En general son usados por viajeros, personas que no desean alquilar una oficina, o que no pueden o no quieren teletrabajar desde sus casas. Como en los cibercafés y las LAN houses, predomina el espíritu gregario.

El *coworking* (en castellano cotrabajo, trabajo cooperativo o trabajo en cooperación), según Wikipedia, es una forma de trabajo que permite a profesionales independientes, emprendedores, microemprendimientos y pymes de diferentes sectores, compartir un mismo espacio de trabajo, tanto físico como virtual, para desarrollar sus proyectos profesionales de manera independiente, a la vez que fomentan proyectos conjuntos. Permite usar oficinas y equipamientos comunes, y constituye una propuesta más elaborada, tanto desde el punto de vista práctico como del estético, que los de los cibercafés. Los antecesores del coworking, a fines de los 1980s, fueron los *Telecottages*, un equipamiento comunitario equipado con computadoras y otras facilidades y conectado a una red de telecomunicaciones, destinado a facilitar el acceso a las TIC, acceso al trabajo o teletrabajo, etc., sobre todo en pueblos aislados. El movimiento de los telecottages comenzó en Suecia, y la idea fue adoptada en otros países europeos, sobre todo en los países escandinavos y en el Reino Unido de Gran Bretaña. El primer espacio de coworking fue creado en Barcelona en 1994, año en que la empresa Kubik creó un edificio multiuso ligado a las TIC que continúa funcionando como tal en el 2015. En este espacio trabajan *freelancers*, viajeros que necesitan infraestructura informática, periodistas digitales y miniempresas. Luis Ángel Fernández Hermana, fundador de Kubik, declara: “Aunque en aquella época, en que el Paraíso estaba vacío, costaba mucho ponerles nombre a las cosas nuevas. Por eso le llamamos Edificio Multidisciplinar y funcionó como tal. Después, bastante después, fueron otros los que nos dijeron: Pero si esto es un espacio de coworking. ¿De qué? De coworking. Pues vale”

Sin embargo, el término *coworking* no fue creado por Bernie DeKoven hasta el año 1999, aunque tomó una mayor difusión en el año 2009, a manos de Brad Neuberg, quien fundó un espacio de *coworking* en San Francisco llamado el ‘Hat Factory’, un *loft* donde trabajaban tres *freelances*. Más tarde, Neuberg creó el ‘Citizen Space’, que fue realmente el primer espacio de *coworking* en Estados Unidos. A principios de 2014, se calculaba

que existen más de 2000 espacios de trabajo cooperativo en el mundo. En Nueva York la empresa Wework, que regentea espacios de coworking en varias ciudades de Estados Unidos, además de Israel, Gran Bretaña y Holanda, inauguró un edificio entero dedicado a esta modalidad de trabajo.

En 2015 existen 15 espacios de coworking en la ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires. También se han creado estos centros en La Plata, Tucumán, Rosario y Córdoba. Los usuarios pueden utilizar los servicios por día, por semana o con contratos mensuales. Para cada opción hay distintas tarifas, dependiendo de los servicios que se usen y la privacidad con que se desee trabajar. En general, las oficinas están equipadas con la tecnología necesaria para hacer presentaciones, con medidas de seguridad y hasta con heladeras, para que los usuarios puedan guardar sus provisiones.

Los lugares de coworking se basan en la asunción de que el trabajo cooperativo estimula las relaciones estables entre profesionales de diferentes sectores, que eventualmente pueden confluir en relaciones cliente-proveedor. Como en los tecnopolos, es frecuente que se genere un sentimiento de pertenencia a una comunidad y pertenencia entre los trabajadores que asisten a los espacios de *coworking*. Los centros de trabajo cooperativo destinados principalmente a profesionales de Internet, diseñadores, programadores, arquitectos, fotógrafos, escritores, periodistas, etc., proporcionan, generalmente, un escritorio individual, acceso a internet y otros servicios. Aunque no puede decirse que sean un fenómeno masivo, los espacios de coworking se difundieron rápidamente en decenas de ciudades, en países como Argentina, México, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, España, Alemania, Australia, entre otros. Actualmente se están especializando: orientados a mujeres, enfocados a la creatividad, etc.

Espacios urbanos con wifi

En el año 2002 fui a un congreso en Cuba. Tenía que dar una charla para jóvenes sobre la utilidad de Internet en las organizaciones juveniles. Al terminar, un muchacho me increpó: “Está muy bien todo lo que dice, profe, pero el internet ejerce impactos tan perversos como el turismo. Degenera la sociedad. No nos conviene”. Los tiempos han cambiado. El 2 de

julio de 2015 ETECSA, empresa estatal que administra el sector nacional de comunicaciones en Cuba, anunció que a partir de esa fecha los cubanos podían utilizar nuevos espacios públicos de conexiones inalámbricas Wi Fi en todo el país a precios más bajos como parte de un programa estatal de acceso público a Internet que debe ampliarse todavía. Los usuarios disponen ahora de 35 nuevos puntos de Wi Fi tras establecer contratos para la “entrada” al dominio Nauta. Podrán acceder a ese servicio con dispositivos portátiles, siempre y cuando tengan su cuenta en Nauta. Esta empresa estatal de telecomunicaciones tiene actualmente unos 800.000 clientes, cifra que debe aumentar con el nuevo servicio. Los precios para una hora de acceso cayeron desde el anuncio de 4.50 a 2.00 CUC, moneda cubana con un valor casi a la par con el dólar. En La Habana se eligieron para disfrutar del WiFi áreas públicas céntricas como la zona de La Rampa, en el barrio del Vedado, cerca de la cual están los mayores hoteles del país, en parques y otros espacios. Las áreas están distribuidas de la misma manera en otras ciudades y regiones nacionales.

En un país donde la conectividad estaba reservada a un sector muy reducido de la población, esta noticia es fabulosa. Según el Diario de Cuba, el acceso a la red en ese país está restringido por el Gobierno. Los cubanos no pueden disponer de ese servicio en sus domicilios, salvo contados casos como algunos profesionales de la salud y la educación, académicos, artistas o periodistas expresamente autorizados. Para navegar por internet, los cubanos deben principalmente acudir a salas de navegación estatales, donde hasta ahora la tarifa por una hora de conexión es de 4,50 dólares, muy caro para la población de un país donde el salario medio mensual es de unos 24 dólares al mes, según ha reconocido el Gobierno.

“¿Cuál es la clave?” preguntan los clientes de cafés, restaurantes, shopping centers, facultades y plazas, inmediatamente después de instalarse. La clave es un elemento clave que puede determinar su permanencia en un lugar. El Wireless Fidelity (WiFi) en lugares públicos es un equipamiento urbano invisible, pero presente y en la actualidad, considerado indispensable. Wi-Fi es básicamente la forma inalámbrica de implementar redes locales (LANs), sin requerir infraestructura física (cableado) para dar conectividad al usuario. En el ensayo “WiFi, ¿alternativa para la inclusión digital?” que escribimos con Roxana Bassi en el 2003, registrábamos que

hasta ese momento sus usos exitosos más notables se habían logrado en la implementación rápida de LANs en edificios corporativos, y en la creación de “puntos calientes”, o “hot spots”, en lugares públicos como hoteles, aeropuertos, y sitios municipales, donde los dueños de computadoras portátiles (con tarjetas de red Wi-Fi) podían llegar para conectarse al punto central del hot spot, que a su vez estaba conectado a la Internet.

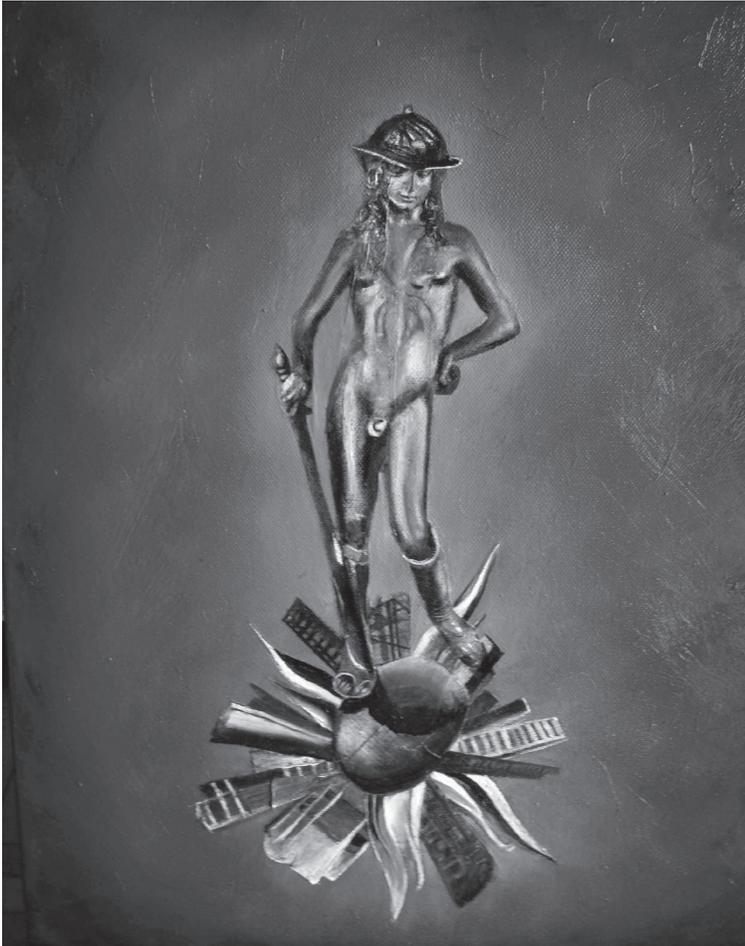
El Wi-Fi también puede proveer fácilmente conectividad tipo “última milla” entre hogares u oficinas pequeñas y un punto central conectado a la Internet. En lo que se refiere a la e-inclusión, con la tecnología Wi-Fi se puede lograr el acceso e inclusión digital para los sectores socialmente deprimidos y marginados, con costos de implementación que escapan a los alcances que podrían obtenerse normalmente con conexiones convencionales y tradicionales. El gobierno de la provincia de San Luis, en Argentina, comprendió esta necesidad de conectividad omnipresente y la puso en práctica rápidamente. Desde 2008, los habitantes de esa provincia cuentan con un servicio de wifi gratuito que les permite estar conectados con el mundo. Esta conectividad es a veces discontinua, debido a la saturación, pero es pública y gratuita en toda la provincia. Por lo demás, San Luis es el primer territorio en el mundo que ha incorporado el acceso gratuito a Internet por banda ancha como derecho humano en su Constitución.

Las ciudades pregonan sus instalaciones WiFi en lugares públicos. Los cafés ponen el conocido símbolo en sus vidrieras. Los hoteles aseguran que “tiene WiFi en todo el hotel”, a sabiendas de que es decisivo para que los clientes lo elijan. Un número cada vez mayor de aeropuertos lo facilita gratuitamente. Las líneas de transporte lo están incorporando en casi todo el mundo. En febrero de este año, en Israel, viajé en un ómnibus desde Tel Aviv a Beer Sheva, atravesando el norte del desierto del Neguev, con una conectividad impecable. Contrariamente a los cibercafés, telecentros y otros equipamientos mencionados, el uso del WiFi es individual. Pero aunque cada usuario esté con la mirada clavada en su dispositivo, las áreas WiFi proporcionan también posibilidades de sociabilidad y encuentros. El WiFi no ha modificado el paisaje físico urbano, pero sí está cambiando los hábitos de los habitantes, sus necesidades, sus consumos culturales y (aunque no esté fehacientemente comprobado) sus desplazamientos por la ciudad.

Una multiplicación de pequeños equipamientos

La expectativa sobre los nuevos equipamientos urbanos ha sido cumplida, aunque de maneras menos espectaculares que las imaginadas por los precursores del ciberurbanismo. Es interesante observar que mientras estos equipamientos colectivos van desapareciendo a medida en que los usuarios acceden a facilidades de conectividad individuales, la necesidad de encuentro con pares no se ausenta. Los habitantes urbanos tienden a buscarse y contactarse, no sólo de manera virtual, sino también física, como en los espacios de coworking o los hot spots, donde los encuentros y las conversaciones son posibles. Si bien estas tecnologías se suceden velozmente las unas a las otras, los equipamientos que han sobrevivido (en general porque ofrecen servicios extras que no fueron planteados originalmente) coexisten y se complementan en las ciudades actuales. Los videoclubes especializados, los telecentros que se han transformado en fuente de aprendizaje comunitario y de innovación, los cibercafés que ofrecen servicios de pagos u otros, siguen existiendo, continúan reconstruyendo poquito a poquito un nuevo paisaje urbano.

:Susana Finquelievich. "David venciendo a la ciudad". Técnica mixta



Lo que no se previó

CAPÍTULO 1

ATENEA, la ciudad inteligente

Allá por 1962 comenzó una serie de dibujos animados, “Los Super-sónicos” (The Jetsons). La familia Sónico vivía en una ciudad del futuro, pero al igual que su contraparte, los prehistóricos Picapiedras, su vida transcurría en un orden social que reproducía el de la década de los 1950s. Super es un padre proveedor que trabajaba para un jefe explotador pero simpático en el fondo; Ultra, su esposa, es madre, ama de casa y frecuentadora de shoppings; Lucero es la hija adolescente y demandante, y Cometín el hijo muy bien educado para sus seis años. Completaban el grupo familiar Robotina, una empleada doméstica robot, eficaz y afectuosa y Astro, el perro. La ciudad en la que vivían era literalmente espacial: los edificios flotaban sobre columnas supuestamente atadas a la Tierra. El transporte se hacía por medio de aerocoetes o a pie, circulando por cintas transportadoras. En este futuro, localizado hacia el año 2000, los artefactos robóticos y los avances tecnológicos están al servicio de la humanidad. Abundan los dispositivos para toda necesidad (levantarse, lavarse los dientes, afeitarse, peinarse, caminar, vestirse, efectuar las labores domésticas, preparar un trago, cocinar, trabajar, etc.), además de teléfonos con pantalla (“visófonos”), paseadores automáticos de perros, y poderosas supercomputadoras capaces de resolver cualquier problema en segundos. Las horas de trabajo diario se reducen a tres. Muchos de los empleos, que hasta el presente son realizados por seres humanos, en el *futuro* de los Supersónicos son desempeñados por robots: mucamas, secretarías, mozos de restaurantes, y hasta maestros.

Los Sónico viven confortablemente en un mundo en el que el espacio y todos los planetas ya han sido colonizados, y se ha terminado con las enfermedades. Utilizaban sistemas parecidos a actual Skype, en pantallas de TV curvas y gigantes. Sin embargo, aunque había computadoras, no se advertía comunicación con el gobierno (de hecho no se sabía qué tipo de gobierno existía) ni e-comercio: Ultra y su hija usaban los “malls” casi a diario. La super tecnologizada ciudad adolecía de los mismos problemas de saturación de tráfico que cualquier ciudad del siglo XX, pero en tres dimensiones. Los artefactos de la domótica se volvían obsoletos y había que reemplazarlos con frecuencia.

La ciudad de los Supersónicos no es realmente una ciudad: abarca el planeta y tal vez el Universo. Este mundo no era aún digital, y ciertamente, no podía ser considerada una ciudad (o un planeta) inteligente: la energía derrochada era evidentemente eléctrica, aunque no se conocen sus fuentes. La mayoría de los objetos utilizados eran descartables. Había pocos espacios verdes, generalmente en los shoppings, y nunca se mencionaron ni la utilización de recursos naturales ni la necesidad de conservar cierta armonía entre los humanos y la naturaleza.

Ya en los años 60s, más tecnología no significaba más inteligencia en lo que se refiere al hábitat humano. No se esperaba que las ciudades fueran inteligentes, sino “modernas”. Y la modernidad, mucho me temo, no se asociaba necesariamente a la inteligencia. En los tardíos años 80 y 90 comenzó a surgir cierta expectativa sobre las ventajas de uso de TIC en las ciudades, esencialmente en lo que se refiere a la gestión urbana y a la administración de las redes técnicas urbanas. Existían expectativas sobre la ciudad inteligente, pero su concepto era aún nebuloso. La ciudad inteligente, en sus diversas variaciones, y tal como comenzamos a conocerla en la actualidad, no había sido prevista.

He clasificado a los diversos modelos tecnológicos para las ciudades inteligentes, desde las *digitales* que incorporan las TIC a la gestión urbana y brindan diversos servicios digitales a sus ciudadanos, incluyendo conectividad en determinadas zonas, a las *inteligentes*, hasta las *ciudades del conocimiento*, modelos que se incorporan de acuerdo al grado y las características de las capacidades tecnológicas de cada ciudad. Las *ciudades digitales* integran las TIC a los sistemas centrales de infraestructura y gobierno, y

presentan plataformas de información para ciudadanos y visitantes, con diferentes grados de interacción con la administración Pública. Las *ciudades inteligentes* se basan en las TIC para construir edificios inteligentes, sistemas de transporte, escuelas, empresas, equipamientos culturales, empresas inteligentes, racionales en la utilización de recursos naturales, y en relativa armonía con el medio ambiente, con el fin de elevar la calidad de vida de sus ciudadanos. La UNU EGOV define la ciudad inteligente sustentable como la que mejor aplica los beneficios de estos sistemas, dado que se focaliza en un continuo proceso transformador, basado en el compromiso y colaboración de los participantes (empresas, universidades, gobiernos locales, organizaciones ciudadanas) y la construcción de diversos tipos de capacidades humanas, institucionales y tecnológicas. Este modelo contribuye a mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos a través de alcanzar un desarrollo socio económico y proteger los recursos naturales, entre otras prioridades definidas localmente.

Las *ciudades del conocimiento* pueden ser definidas como regiones urbanas o distritos urbanos en la que la ciudadanía emprende una iniciativa deliberada y sistemática para fundar su desarrollo futuro en la identificación y gestión balanceada y sostenible de su sistema de capitales. Ya se trate de distritos en ciudades existentes (como el Distrito 22@ en Barcelona o el Polo Tecnológico en Buenos Aires) o ciudades completamente construidas desde cero con esos fines, son medios de innovación habitables, donde se producen nuevos conocimientos de base TIC aplicables a la industria y dotados de los más modernos equipamientos urbanos. Las ciudades del conocimiento son hijas de los polos industriales y de las ciudades inteligentes.

Ciudades digitales

En algún momento creí (y lo escribí en varios artículos y capítulos de libros) que la ciudad digital sería el modelo urbano del siglo XXI. Me equivoqué. Como dirían los españoles, me pasé por varios pueblos. A comienzos del tercer milenio la “ciudad digital” se concebía como otra utopía urbana más: sería una ciudad que utilizaría las TIC de manera intensiva, extensiva, y estratégica, una ciudad que rompería límites y barreras y pon-

dría a trabajar en red a todos sus elementos, mientras también *sería* en red con otras ciudades y entidades. Alrededor del año 2000, varios entusiastas que trabajábamos sobre ciudades digitales sosteníamos que toda reflexión sobre éstas debe contemplar las opciones para el desarrollo que se le presentan a las potenciales ciudades digitales, en tanto que espacios electrónicos íntimamente conectados con las ciudades físicas. El propósito debía ser el de contribuir a crear espacios de oportunidad, tanto físicos, institucionales o digitales, que posibilitaran la concretización de las iniciativas creativas de los actores sociales que determinan la evolución de la vida cotidiana y el desarrollo del futuro de las ciudades.

El concepto de “ciudad digital”, aún no previsto en 1984 salvo por la ciencia ficción, empezó a difundirse a fines de la década de los 90s. Wikipedia la define como una comunidad que promueve e impulsa la Sociedad de la Información en los diversos ámbitos (educativo, cívico, cultural, social, laboral, económico, productivo, sanitario, asistencial), a través del uso de TIC. En cierto modo, significaba la transpolación al ciberespacio de los modelos de ciudades que existen en el mundo real al entorno virtual. Aun así, la mayoría de las experiencias de desarrollo e implementación de ciudades digitales corresponde a la ciudad, definida según su delimitación territorial.

Mi amigo Douglas Schuler (2001), creador de la asociación de Profesionales Informáticos con Responsabilidad Social en Seattle formulaba dos percepciones diferentes: la primera definía a las ciudades digitales como ciudades que están siendo transformadas o reorientadas a través de la tecnología digital. En estos casos, los rasgos urbanos –tanto los físicos como los no-físicos– se transforman. Se extienden kilómetros de cables de fibra óptica, los servidores transfieren enormes cantidades de información a través de las redes electrónicas, computadoras y celulares se comunican entre ellos y con los satélites que giran en torno a la Tierra. Esto puede contribuir a diversas formas de desconcentración, suburbanización, instalación de tecnopolos y otras transformaciones físicas. Sin embargo, los cambios más profundos operan en el área no física: las telecomunicaciones, las finanzas, las redes sociales, la educación, el e-gobierno, entre otros. La segunda definición se refería a representaciones digitales, o reflejos de algunos aspectos de ciudades reales o imaginarias. En estas ciudades virtuales, gobiernos locales, ciudadanos, empresas, instituciones educativas y otras organizaciones

interactúan simultáneamente en la ciudad real y en la ciudad virtual. Según Schuler, los dos tipos de ciudades, la digital y la física, se yuxtapondrían: en ambas, lo que ocurre en el ámbito de lo virtual afecta el ámbito de lo físico. Las tecnologías elegidas, proyectadas e implementadas en el mundo presencial, así como las decisiones políticas y económicas tomadas frecuentemente cara a cara, determinan la creación de determinadas ciudades virtuales entre una infinidad de posibilidades. A su vez, los intercambios en línea de los ciudadanos digitales, así como de los demás actores sociales, transformaría la misma geografía de la ciudad digital, pero también ejercería influencias sobre la ciudad física (reivindicaciones y propuestas sobre usos espaciales, ambientales, de infraestructura y servicios, etc.).

A pesar de que las ciudades inteligentes entran en las tendencias no previstas, también hay señales de lo contrario. Estoy leyendo un artículo de Mark Vallianatos en la revista electrónica Planetizen en el que retrasa los comienzos de las ciudades inteligentes y del Big Data a los tardíos 1960s, a través del movimiento de “smart cities” en Los Ángeles. El autor revela que a través de los 60s y los 70s la pequeña organización Community Analysis Bureau ya usaba bases de datos informatizadas, *cluster analysis*, y fotografías aéreas infrarrojas para producir informes sobre la demografía barrial y la calidad del hábitat, para ayudar a que se dirigieran recursos para paliar la pobreza.

Algunas de las primeras ciudades digitales tal como se conocen actualmente germinaron en Estados Unidos, Europa y Asia. La primera experiencia de “ciudad digital” habría surgido en Cleveland (EE UU.) -Cleveland Free Net- en 1986 como un espacio para proveer servicios de telemedicina y tele-asistencia, interconectando al personal sanitario y habilitando el acceso de los habitantes a información y servicios de salud. En Europa, la primera Ciudad Digital –De Digitale Stad– surgió en Ámsterdam (Holanda) en 1994, con explícito compromiso de la administración local en la promoción, puesta en marcha y mantenimiento de un foro ciudadano. En Asia, el primer proyecto de Ciudad Digital se habría constituido en Singapur en 1992; fue seguido por diversas iniciativas en Corea y Malasia. En Iberoamérica, se creó en 2001 la Red Iberoamericana de Ciudades Digitales con el fin de alentar el desarrollo de la Sociedad de la Información a través de la cooperación entre ciudades. Otro objetivo era la articulación

del conjunto de actores claves: gobiernos nacionales y locales, sector privado, organizaciones, federaciones municipales y agentes locales.

En sus concepciones iniciales, las ciudades digitales conjugarían infraestructuras locales de información social, medios de comunicación, herramientas para mejorar la democracia y la participación locales, lugares vivenciales del ciberespacio (y del espacio), recursos prácticos para la organización de la vida cotidiana. Es importante señalar que *las ciudades digitales no son (o no deberían ser) la sumatoria de estos elementos, sino una entidad que los engloba, los interrelaciona y los supera*. El ideal de ese momento era que las ciudades (y sus gobiernos) se reconstruyeran colaborativamente, centradas en las necesidades de sus ciudadanos. Del mismo modo, las ciudades digitales no son (sólo) los portales que muestran en pantalla las actividades del gobierno electrónico, de las asociaciones comunitarias, del sector de educación, salud, del sector empresario, etc., sino que necesitan ser *una red que entrelace y articule todas estas y otras redes y permita su interacción permanente*. Hablamos de una lógica similar en la que la información pueda buscar a la gente, más que la gente a la información.

Ciudades como conectoras

Uno de los roles prioritarios de las ciudades digitales debería ser el de *conector entre diferentes actores, sectores, mundos*: relacionar el mundo presencial con el virtual, el medio local con los medios nacional, regional y global, las redes ciudadanas con el gobierno en sus diversos niveles, con el mundo educativo-académico, y con el sector privado. En los primeros años del siglo XXI se esperaba que las ciudades digitales fueran el soporte, motor y factor de desarrollo de estos medios de innovación. En la ciudad digital planteada como soporte virtual y conector fundamental, en apoyo de los medios urbanos de innovación se facilitarían las siguientes acciones: el Estado nacional se relacionaría con el regional (provincia, región) y el local (ciudad), facilitando información, reglas, estándares, legislación, normas fiscales, para facilitar la implementación y desarrollo del medio innovador; las empresas se relacionarían con las PYMES locales y con los medios científicos que les proveerán su capital de conocimiento; y la so-

ciudad civil se informaría libremente sobre los medios innovadores, sobre las iniciativas existentes, y participa en la medida de sus posibilidades (por ejemplo, controlando el uso del suelo, la conservación del medio ambiente y la provisión de infraestructuras y servicios adecuados).

La ciudad digital era planteada como una pre-condición o plataforma desde la cual la innovación podía despegar en una comunidad local, un catalizador y proveedor de algunos de los ingredientes necesarios a la implementación exitosa de innovaciones locales. Un impacto fundamental de las ciudades digitales sería su efecto potencial sobre el mercado de la información. Las administraciones públicas a todos los niveles podrían desempeñar un papel predominante. El informe sobre las oportunidades de empleo en la sociedad de la información presentado al Consejo Europeo de Viena de diciembre de 1998, destaca que el ejemplo de las administraciones como cliente de vanguardia convencería tanto a ciudadanos como a empresas a adoptar las TIC, e instaría a las industrias de las TIC a examinar nuevos caminos. El uso de TIC podría incrementar considerablemente la eficacia de la colecta de la información, a la vez que ofrece a los entes públicos la posibilidad de compartir la información disponible, cuando ello sea conforme con las normas de protección de datos. Esto reduce las cargas administrativas para ciudadanos y empresas, sobre todo para las Pymes. Así concebida, *la ciudad digital sería una herramienta de altísimo valor para cumplir estos objetivos: una plataforma en la cual ciudadanos y empresas pueden hallar fácilmente la información provista por el sector público.*

Por ciudad digital, en trabajos conjuntos con Alejandro Prince, entendíamos la aplicación intensiva, extensiva y estratégica de las TIC a todas las actividades de públicas y privadas de una ciudad. A poner en red a la administración pública y sus servicios al ciudadano, al gobierno municipal con sus niveles superiores (Provincias y Gobierno Nacional), a la sociedad civil y la ciudadanía, a las instituciones académicas y educativas de todo nivel y a las empresas de todo tamaño. Era vital transversalizar, integrar en la red a todos los integrantes de la sociedad, empresas, gobierno, instituciones y ciudadanos, en la creencia que las ciudades digitales son “la célula de la sociedad del conocimiento” y que la conformación de esta nueva sociedad será un movimiento más ascendente y horizontal, es fundamental desarrollar las ciudades digitales.

Definidas así las Ciudades Digitales, queda claro que al menos en Argentina lo que existe hoy son ciudades “en camino de ser digitales”. Sin pretender ser exhaustiva puedo nombrar, sólo para ilustrar y de modo desordenado, a Buenos Aires, La Plata, Rosario, Santa Fe, Bahía Blanca, Mercedes, Rafaela, Pergamino, Godoy Cruz, Guaymallén, Tandil y Carlos Casares entre otras, como aquellas en las que sus autoridades han manifestado claramente su vocación o voluntad política de implementar ciudades digitales. En muchos de estos casos, a esta voluntad ya la acompañan numerosas aplicaciones de las TIC al gobierno y administración de sus distritos, así como nuevos servicios para los ciudadanos.

En el caso de Mercedes Digital, una ciudad considerada como una de las más digitalizadas de Argentina y de América Latina, el objetivo era llevar a la ciudad hacia una modernización total, tanto en los sistemas internos del municipio, como así también en la comunicación con el vecino, haciendo que la utilización de tecnología le hiciera a éste la vida más fácil. Entre las innovaciones que llevaron a Mercedes Digital a ser líder en digitalización y a recibir varios premios internacionales se pueden mencionar: el Sistema de Expedientes Digitales y Virtuales, el Sistema Único de Desarrollo Social, el Sistema Único de Salud, Servicios Inteligentes en Salud y Seguridad, 147, Digital Signage, Tarjeta de Servicios Municipales, Página Web Innovadora, Zonas Wi-Fi gratuitas, GEDEI, Portales específicos, Sensorización, Portal de Gobierno Abierto, aplicaciones móviles y mucho más. Además, la Subsecretaría de Reforma y Modernización del Estado tiene a cargo el desarrollo, mantenimiento, desarrollo y administración de todas las redes municipales, sistemas, armado de sensores, programación, control del ancho de banda asignado a las zonas Wi- Fi y a organismos a los que se les presta el servicio, migración a software libre.

Cuando lo digital deja de ser un adjetivo

Las ciudades digitales no tardaron en pasar de un concepto centrado en la ciudadanía al de privilegiar el mercado de la incorporación de TIC. La definición de ciudad digital dada por la Comisión Técnica del Libro Blanco de Ciudades Digitales de Iberoamérica (2002) es: “Entorno de ám-

bito local en el que exista una considerable implantación de la sociedad de la información, tanto en el conjunto de los ciudadanos en su ámbito residencial, de trabajo o en la utilización de los servicios públicos, como de las empresas e instituciones; en temas tales como teleadministración, comercio/negocio electrónico, teletrabajo, teleformación, telemedicina, gestión de servicios de uso público, aplicaciones para colectivos con requerimientos especiales, aplicaciones sobre cultura, turismo y ocio, aplicaciones de tipo residencial y móvil, producción de contenidos, etc. Todo ello basado en redes de alta velocidad y a partir de que una considerable parte de la población esté formada en aplicaciones telemáticas y, en particular, en el uso de Internet.” Lo digital pasaba de ser un adjetivo a constituirse en sujeto. Comenzaba el reinado de las aplicaciones.

Según el ‘Manual de Ciudades Digitales’ editado por la Asociación Española de Usuarios de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información: “Las ciudades que logran estadios de inteligencia son aquellas que utilizan estratégicamente las nuevas TIC para integrar sus subsistemas críticos de agua, energía, seguridad, movilidad, salud, educación, comercio y medio ambiente, promoviendo a su vez el desarrollo sostenible y la innovación”, señala la ‘Guía de territorios y ciudades inteligentes’. La “inteligencia” de la ciudad se medía en los grados de tecnología incorporada. La misma Guía señala que las ciudades digitales pueden clasificarse de dos formas:

- Territorios o ciudades inteligentes. Son ciudades construidas desde cero. Se caracterizan por ser totalmente planificadas y por contar con los recursos financieros, tecnológicos y técnicos para construir ciudades habitables, ordenadas, sostenibles, innovadoras y competitivas.
- Territorios o ciudades con proyectos sectoriales inteligentes. Son ciudades ya urbanizadas, en las que se desarrollan pilotos y proyectos con tecnologías inteligentes en sectores y/o subsistemas críticos específicos, para hacer más eficiente el uso de recursos, mejorar su funcionamiento y los servicios que proveen.

Me arriesgo a que me tachen de ignorante, pero la verdad es que no conozco ciudades digitales construidas desde cero. Sí existen ya ciudades del conocimiento construidas desde la nada, con diversos alcances e impactos

sobre las que volveré más adelante. En cuanto a los “territorios o ciudades con proyectos sectoriales inteligentes”, se trata de un paraguas conceptual excesivamente amplio. ¿Una ciudad que utiliza mecanismos de gobierno electrónico y apps para uso de los vecinos, es ya una ciudad digital? ¿Una ciudad que facilita el acceso al WiFi en áreas públicas o proporciona acceso a Internet a sus vecinos se constituye por eso en ciudad digital? Más aún: ¿existen indicadores que ayuden a determinar qué ciudad es digital y cuál no, o lo es en menor medida?

En la Ciudad de Buenos Aires, que dispone de un portal gubernamental rico en información para el ciudadano, pero que permite poca interactividad, las aplicaciones creadas por el Gobierno porteño más usadas por los ciudadanos están relacionadas con la movilidad. La app “BA Cómo llego”, cercano al 1,2 millón de descargas, encabeza el ranking de los desarrollos propuestos por el gobierno local. Le siguen “BA Móvil”, que localiza al usuario y le brinda información constantemente actualizada y en tiempo real sobre los medios de transporte, estados de cortes programados y playas de estacionamiento, subtes, etc. y “BA Subte”, que brinda información sobre el estado de las distintas líneas en tiempo real y alerta cuando hay demoras o interrupciones. En una ciudad en la que la movilidad es uno de los problemas más relevantes (e irritantes), poder disponer de estas informaciones no les soluciona la vida a los vecinos, pero les facilita su cotidianeidad. Hay que señalar que Buenos Aires nunca se ha bautizado a sí misma como “ciudad inteligente”, aunque está en camino de serlo.

El Plan Avanza, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España, ha esbozado algunos indicadores para determinar cuándo una ciudad es digital. Éstos se clasifican en Indicadores Ciudadanos (uso de Internet en el hogar, usuarios de Internet, número de conexiones, etc.), Indicadores de Empresas (uso de Internet y de equipamiento informático, uso de páginas web, compras y ventas online, etc.) e Indicadores de Administración (interacción de empresas con organizaciones públicas, servicios ofertados, número de servicios administrativos en las páginas web de los ayuntamientos, sofisticación de los mismos, etc.). Construidos en el año 2007, estos indicadores resultan obsoletos en el 2015. Sólo contemplan datos cuantitativos, pero no la interacción entre los diversos actores sociales, ni las maneras como éstos utilizan las TIC. Una vez más, queda en

claro que el foco está puesto en la tecnología (en la compra de tecnología por parte de los gobiernos locales) y no en los ciudadanos.

¿Ciudad digital es lo mismo que ciudad inteligente? No. Pero en general, la bibliografía disponible usa indistintamente estos términos. Un recorrido sobre los artículos y libros publicados sobre este tema indica que existen diferencias entre las ciudades digitales y Smart Cities o ciudades inteligentes. Anna Lisa Cochia (2014) ha registrado estas diferencias. Una de mis definiciones favoritas es que una ciudad digital es una representación o reproducción en Internet de diversos aspectos o funciones de una ciudad existente físicamente, abierta a no expertos. Esta ciudad digital presenta varias dimensiones: social, cultural, política, ideológica, y también teórica. Otro punto de vista es que una ciudad digital es fundamentalmente un sistema abierto, complejo y adaptativo basado en redes informáticas y recursos de información urbana, que conforman un espacio digital para la ciudad. El plan de Europa 2010 denominaba “Ciudad Digital” a toda una serie de servicios que, apoyándose en la introducción de las nuevas tecnologías permitan mejorar la calidad de vida de una ciudad, no sólo con los servicios de un municipio, sino también los culturales, los sanitarios, turismo, comercio, ocio, formación, etc.

A lo largo de estos años han surgido portales y plataformas municipales en los que existen estas informaciones accesibles a los ciudadanos. Son plataformas informativas, más o menos completas y estéticas, con más o menos espacios para realizar trámites en línea. con mayor o menor apertura de datos gubernamentales. Pero no presentan espacios de intercambio entre los actores urbanos. La interactividad de muchos a muchos no tiene lugar en las así llamadas ciudades digitales de la segunda década del siglo XXI. Es ese aspecto, estamos como los Supersónicos.

Obviamente, hablo desde el desencanto. Como decía uno de los personajes de la película “El desencanto” del director español Jaime Chávarri: “Para estar desencantado hay que haber antes estado encantado”. Y yo –confieso que he vivido– he pasado algunos años seducida por las ciudades digitales, o al menos por su potencial. Argüía que el concepto de ciudad digital era construir una arena en la que las personas de diversas comunidades puedan interactuar y compartir conocimientos, experiencias e intereses mutuos; las ciudades digitales integran información urbana accesible en tiempo real, y

crean espacios públicos en internet para las personas que aman vivir en esa ciudad o visitarla. Ese fue el concepto que me encantó. Pero nunca lo vi completamente realizado.

De las ciudades digitales a las ciudades inteligentes

Las ciudades inteligentes, según la definición de Wikipedia, se basan no sólo en el uso de TIC, sino también y sobre todo en el desempeño urbano sostenible, que no sólo depende de la infraestructura de la ciudad, sino también otros factores como la disponibilidad de las redes y servicios urbanos, la calidad de la comunicación y del transporte, y la estructura social de forma que se genere una gran correlación entre el crecimiento de las TIC, el capital social y el medio ambiente. En pocas palabras, el concepto fundamental de una Smart City gira en torno a tener una economía inteligente, transporte y vialidad inteligente, población inteligente, vida inteligente y finalmente un gobierno inteligente. Estos ejes se encuentran interrelacionados con el objetivo de brindar una alta calidad de vida, con un buen uso de los recursos naturales y un gobierno participativo.

Las *Smart cities* han surgido como respuesta a los desafíos y oportunidades creados por la veloz urbanización. La población urbana mundial crecerá un 63% entre 2014 y 2050. Las megaciudades con más de 20 millones de habitantes crecerán aún más rápido; se estima que en el 2030 se sumarán 13 nuevas megaciudades a las 28 que existen actualmente. Además, los centros urbanos de alrededor de un millón de habitantes y que crecen más rápidamente se encuentran en los países de menores ingresos en Asia y África (datos de UNU EGOV, 2015). Las ciudades son causantes del 67 % de la demanda global de energía y consumen el 40% de la energía a nivel mundial. Los centros urbanos son responsables del 70 % de los gases de efecto invernadero y contribuyen al incremento de desastres naturales y del cambio climático. También son los escenarios de las tensiones nacidas de las crecientes inequidades, el desempleo, las migraciones masivas, la contaminación del aire, la tierra y el agua, congestiones de tráfico y violencia urbana.

Si los lectores viven en una gran ciudad y ya se sienten con culpa, aquí va un modesto consuelo: los centros urbanos proporcionan también enor-

mes oportunidades de desarrollo económico; generan el 80 % del Producto Nacional Bruto. Los habitantes urbanos ganan tres veces más que sus contrapartes rurales: las ciudades concentran universidades y son sedes de investigación, innovación y desarrollo, actividades culturales y activismo político. Además, por paradójico que parezca, los habitantes urbanos tienden a dejar una huella de carbono menor, requieren menos infraestructura vial, consumen menos recursos y alcanzan mayores niveles de productividad.

Las ciudades inteligentes se focalizan en la sostenibilidad medioambiental, la habitabilidad y la eficiencia de los servicios que se prestan; implican una propuesta integral para asegurar el crecimiento energético sostenible y se anuncian como una vía sostenible para el desarrollo económico y social en las próximas décadas de la economía de las ciudades y, por lo tanto, de la economía de los países.

Existe una multiplicidad de definiciones para las ciudades inteligentes: basta con usar Google un par de minutos y elegir la que más le guste al lector. De todas maneras, ninguna de ellas está aceptada como LA definición definitiva. La mayoría de las definiciones de Ciudad Inteligente se limitan a proponer el uso de las TIC sin proponer objetivos claros para el uso de tales tecnologías: según ellas, cualquier ciudad que haga uso de las TIC sería una Ciudad Inteligente. Sin embargo, otros autores hacen hincapié en la capacidad innovadora de estas ciudades, que promueven la atracción y formación de capital humano, así como el desarrollo de industrias basadas en el conocimiento, y se esfuerzan en atraer empresas y personas innovadoras.

La Universidad del Externado de Colombia, en su *Guía de territorios y ciudades inteligentes*, pone como ejemplos a Melbourne, Santander, Ámsterdam, San Francisco, Salónica, Helsinki, Barcelona, Boston, Birmingham, Manchester, Lisboa, Niza y Dublín, como casos en los que las ciudades han desarrollado esfuerzos coherentes y continuos por liderar proyectos de innovación tecnológica. En Argentina se pueden citar los casos de Bahía Blanca, Tandil, Rosario, la provincia de San Luis, ciudades y regiones bien encaminadas hacia transformarse en inteligentes, para mencionar sólo unos pocos. Con este fin, han construido parques tecnológicos, incubadoras de empresas, clústeres empresariales, living labs y en general todo un ecosistema productivo innovador basado en el conocimiento que a su vez genera cambios positivos sociales, ambientales, urbanísticos, edu-

cativos, que se adaptan al concepto fundador de las ciudades inteligentes: desarrollo sustentable e innovación productiva.

Un ejemplo estudiado por UNU EGOV es la ciudad de Bangalore, en India, la que en colaboración con CISCO bajo una asociación público-privada está creando una ciudad del conocimiento piloto que sirva como prototipo para las futuras 100 ciudades inteligentes que se planean construir en todo el país. Estuve en Bangalore en el año 2002, en un congreso sobre TIC y ciudadanía de la Carnegie Mellon University. Los recuerdos que evoca son la multitud de personas tan apuradas como en Nueva York, la riqueza de los colores, el ruido constante de las bocinas de los coches, y los aromas del curry y del jugo de mango.

Conocida como el “Silicon Valley de la India”, Bangalore juega un rol extremadamente importante en la exportación de TIC. Es además la segunda gran ciudad de crecimiento más rápido en el país; alberga numerosas instituciones de educación e investigación. Los beneficios que promete este prototipo son: sistema inteligente de parking para ayudar a monitorear el número de vehículos e indicar espacios vacíos; edificios inteligentes que se operan y controlan con sistemas que reducen el consumo de agua y energía; expertos remotos que proporcionan soluciones para servicios centrales, regionales o locales para los ciudadanos; sistema de gestión de la energía para controlar el consumo y administrar el proceso de trabajo; espacios de trabajo inteligentes, lo que constituye una herramienta móvil y colaborativa destinada a posibilitar a los empleados a que trabajen juntos en cualquier tiempo y lugar; y educación conectada, una herramienta educativa interactiva y colaborativa.

De las ciudades inteligentes a las ciudades del conocimiento

Actualmente son numerosas las ciudades que se presentan como *ciudades del conocimiento*, planifican sus actividades con el objetivo de transformarse en territorios que se encaminan en ese sentido (Melbourne 2030, Barcelona Activa, Malmö, Bangalore, Tel Aviv, etc.) o se generan desde cero como tales.



Barcelona. Ciudad inteligente

Es cierto que el conocimiento siempre ha sido considerado un factor de progreso vital, pero el concepto de ciudad del conocimiento es relativamente reciente: se refiere a una intencionalidad en su construcción y gestión como factor estratégico para el desarrollo en la Sociedad del Conocimiento. Tampoco aquí existe una definición comúnmente aceptada del concepto de ciudad del conocimiento. En cambio, existen diferentes tipologías de ciudades bajo esta denominación, en función de las características que interesa destacar en cada caso. En general existe un consenso sobre que una ciudad del conocimiento es aquella que pretende basar su desarrollo en el impulso continuo a la creación, intercambio, evaluación, renovación y actualización del conocimiento, mediante la utilización de TIC. Un rasgo específico de una ciudad del conocimiento sería la prioridad otorgada a la inversión asignada a la educación, la formación y la investigación y desarrollo.

El desarrollo basado en el conocimiento se asocia, con frecuencia, a la generación de mayor cantidad de empleo y mejor calificado, la aceleración del incremento de la riqueza, la reconversión de industrias tradicionales, entre otros factores. Además de beneficios económicos directos e indirectos, a este tipo de desarrollo se asocian también ventajas de carácter más institucional y cualitativa, relacionadas con la mejora de la vida social (construcción de sociedades más equitativas y tolerantes, más abiertas a la migración de técnicos calificados, etc.), cultural, intelectual y política (nuevas formas de gobernanza, gobierno abierto, etc.) de la ciudad y también ambientales, como en las ciudades inteligentes.

Existen numerosos casos de implementación de ciudades del conocimiento construidas desde cero o implantadas en clústeres productivos ya existentes en diversos lugares del mundo. Uno de los casos más antiguos de ciudad del conocimiento es Daedeok en Corea del Sur, cuyo desarrollo concentrado comenzó en 1973, cuando se inició el proyecto Daedeok Science Town para construir una infraestructura moderna para combinar proyectos de tecnología básica y aplicada e incrementar así las habilidades productivas coreanas en combinación con elementos tecnológicos para alcanzar niveles internacionales. Durante años fue un centro industrial. Desde 2005, se le ha otorgado a Daedeok Science Town el estatus legal de Zona Especial de Investigación y Desarrollo, así como un mandato para

desarrollar las capacidades nacionales de innovación, rediseñándola como INNOPOLIS Daedeok. Esta experiencia se percibe como exitosa: allí se localizan 12 % de la inversión en I+D y el 11.8% de los investigadores doctorados en Corea.

Otro ejemplo es la ciudad de Cyberjaya, Malasia, parte del Proyecto Multimedia Super Corridor (MSC) Project, un proyecto de tecnopolis inaugurado por el gobierno malayo en 1996, con el fin de progresar en la implementación de una economía innovadora y basada en el conocimiento. Cyberjaya es la ciberciudad de bandera de Malasia, promovida como “una de las ciudades inteligentes líderes a nivel mundial” y como un laboratorio para la integración de TIC en la vida cotidiana. Cyberjaya se creó desde cero para ser el modelo de smart city de Malasia. El proyecto se diseñó para tener una capacidad residencial de 210.000 personas, aunque el número de sus habitantes actuales es de 70.000. Se planea acelerar su desarrollo para alcanzar los 100.000 residentes en 2016. La inversión acumulativa en Cyberjaya hasta el año 2014 en infraestructuras y edificios fue de \$4.7 (RM17) mil millones.

En América Latina se encuentra Yachay, Ciudad del Conocimiento, promovida por el gobierno de Ecuador. Según explica el sitio web gubernamental (<http://www.yachay.gob.ec/>) es una ciudad planificada para la innovación tecnológica y negocios intensivos en conocimiento, donde se combinan las mejores ideas, talento humano e infraestructura de punta, que generan las aplicaciones científicas de nivel mundial necesarias para alcanzar el buen vivir. Dentro de la ciudad se ha construido la Primera Universidad de Investigación de Tecnología Experimental, con los institutos públicos y privados de investigación, los centros de transferencia tecnológica, las empresas de alta tecnología y la comunidad agrícola y agro-industrial del Ecuador. Su misión es “desarrollar y gestionar la ciudad del conocimiento Yachay bajo estándares internacionales integrando la actividad científica, académica y económica, impulsando la investigación, transferencia y desagregación de tecnología e innovación para contribuir al cambio de matriz productiva del país.”. Su visión es “ser una empresa referente en la región en el desarrollo y gestión de una ciudad del conocimiento con prioridad en la investigación, innovación y producción de conocimiento contribuyendo de esta manera a la riqueza del país y teniendo

como base la economía del conocimiento.” Se espera así configurar el primer hub del conocimiento de América Latina, aunque aún es demasiado temprano como para evaluar esta experiencia.

Es interesante señalar que el Plan Maestro de la Ciudad del Conocimiento Yachay fue elaborado por la firma coreana IFEZ (*Incheon Free Economic Zone*), que entregó la totalidad de los estudios en noviembre de 2013 y que ha realizado planes similares en otras ciudades en el mundo. Según informantes ecuatorianos e internacionales que me reservo, esta empresa ha vendido ya proyectos muy parecidos en diversas ciudades del mundo, sin tener en cuenta el entorno ni las necesidades de los ciudadanos. Se trata de la típica venta de un proyecto “llave en mano”, listo para usar.

El Plan Maestro define los lineamientos fundamentales para la construcción de una ciudad planificada. El mismo IFEZ es una Zona Económica Libre de Incheon. Su construcción comenzó en 2003 y se espera que esté terminado en el 2020. Entre las tres zonas designadas, la ciudad de Nueva Songdo o Distrito Internacional de Negocios (SIBD) es el foco principal del desarrollo, ya que es el centro de negocios global del IFEZ, donde se llevará a cabo la mayoría de las inversiones extranjeras. SIBD es un desarrollo de EE.UU. de \$ 25 mil millones, cuyo plan maestro fue diseñado en 1500 hectáreas de terrenos ganados al mar a lo largo de la costa de Incheon. Mientras que la zona se ha abierto parcialmente para las empresas en agosto de 2009, se espera que esté terminado en el año 2014 y que en ese momento la ciudad esté pronta para acoger 65.000 residentes. Cuando esté completamente desarrollado, incluyendo varios edificios de oficinas rascacielos, SIBD tendrá diversas infraestructuras, como buenos hoteles, escuelas internacionales, hospitales, museos, centro cultural, Trade Tower (NEATT), Central Park, un centro comercial de lujo, y el Jack Nicklaus Golf Club de Corea, pensados como elementos de atracción de habitantes y visitantes y sobre todo, de empresas multinacionales y nacionales. Hay que precisar que Incheon en Corea tiene el respaldo financiero de inversionistas extranjeros. Sin esas inversiones el país se verá forzado a subsidiar el proyecto. ¿Cuál será la fuente de financiación de Yachay? ¿Cuál es la proporción de financiación nacional y extranjera y de qué manera influirá en sus políticas?

Por el momento, varias de estas ciudades del conocimiento están en general inhabitadas o subhabitadas. Masdar City, localizada en Abu Dabi,

dentro de los Emiratos Árabes, es la primera ciudad en el mundo planificada para tener cero huellas de carbono, para ser ecológica y autosuficiente, una ciudad inteligente equipada con tecnología de punta que haría de ella una ciudad modelo. El proyecto arrancó en 2006, financiado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y los Emiratos Árabes Unidos. Empresas como Siemens y prestigiosas instituciones como el MIT se sumaron al proyecto. La construcción comenzó en 2008; se esperaba finalizarla en 2016, pero la fecha se ha prorrogado al 2020. En 2013 las autoridades decidieron abrir una cuarta parte de la ciudad para recibir a sus primeros habitantes y estimular el turismo.

La revista electrónica Xataca, de México, revela que aunque ya están en venta los primeros complejos habitacionales, un video grabado en junio de 2014 muestra una especie de ciudad fantasma: calles vacías, computadoras habilitadas con información, transporte público ultramoderno pero sin usar. Masdar City, como otras ciudades inteligentes o del conocimiento construidas desde cero, corre el riesgo de quedarse en un proyecto, de que no haya suficientes personas que deseen habitarla. Sin embargo, el mismo cuestionamiento se le hizo a Brasilia en su fundación: se decía que sería una ciudad inhabitada e inhabitable. Décadas después, bulle de personas y de actividades que van más allá de las gubernamentales y administrativas. Los procesos urbanos no pueden ser juzgados sólo por fotos fijas.

La “inteligencia” que se va implementando en ciudades ya existentes presenta características más prometedoras. Antes considerada una de las ciudades más peligrosas del mundo, Medellín ha sido transformada mediante el foco en la arquitectura, el diseño, el transporte y la transformación de la cultura urbana. Accesibilidad espacial y tecnológica, espacios públicos compartidos y un sistema público de movilidad que atraviesa los diversos grupos sociales y fomenta un sentido de conexión y cultura común han sido las claves en este proceso. *Medellín Ciudad Inteligente* es un Programa de la Alcaldía de la ciudad que promueve la transformación de la ciudad a través del buen uso de las TIC, para que los ciudadanos mejoren su calidad de vida y entorno. Sus pilares ideológicos incluyen: a) Participación ciudadana: Generar una cultura de la participación a través de espacios adecuados que permitan visibilizar las propuestas de los habitantes, para que tengan un efecto visible en las políticas públicas de la

ciudad; b) Gobierno Abierto; c) Innovación social: se promueven procesos que permitan que los ciudadanos modifiquen su entorno, transformen sus realidades y encuentren soluciones a la medida de sus problemas, y se fomentan desarrollos innovadores para el bien común, la cooperación y la inclusión; d) Sostenibilidad.

Medellín desarrolla diversos programas, entre ellos: *ABC TIC*, que acerca a los ciudadanos a la tecnología y los servicios que se ofrecen a través de ella, para empoderarlos y permitir que diseñen soluciones a diversas problemáticas; *Conexiones con sentido*, que promueve la inclusión social y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, a través de la habilitación de infraestructura para la conexión libre a Internet en espacios públicos; *Fábrica de soluciones*, en la que se trabaja con diversas instituciones para desarrollar interfaces inteligentes y servicios digitales orientados a la ciudadanía; *Laboratorios comunitarios*, en los que se proporciona formación a la comunidad para que utilice las TIC para transformar su entorno; *Ciudad Abierta*, en la que se generan y promueven los datos abiertos, para proporcionar transparencia y alentar la participación ciudadana en los procesos gubernamentales de la ciudad; *Mi Medellín*, plataforma de cocreación ciudadana (www.mimedellin.org), un espacio para que la comunidad opine y participe en la creación de la ciudad que sueña; y *OfiTIC*, Oficina de atención y protección al usuario de las TIC.

Los casos de Ámsterdam, Melbourne, Barcelona, Málaga, Guimaraes, Londres, Nueva York, Niza, Singapur, Bangalore, Malmö, Chennai y tantas otras, de diversos tamaños, culturas y niveles tecnológicos, hablan de integración de adelantos tecnológicos y de promoción de la innovación productiva en ciudades vivas. En estos casos, las innovaciones se aplican en forma relativamente gradual y con la participación consciente de los ciudadanos, lo que permite su mejor apropiación social.

¿Nuevo negocio o necesidades ciudadanas?

Muchos funcionarios locales se inclinan a comprar e implementar tecnología “porque es una manera de modernizar la ciudad”, infligiendo gastos a sus ciudadanos, pero sin identificar primero sus necesidades ni plantear

objetivos definidos. Numerosos casos terminan en costos altísimos para proyectos fracasados, como plantea Alejandro Prince. El simple uso de las TIC tal vez pueda definir a una ciudad como Ciudad Digital, pero jamás podrá ser llamada inteligente una ciudad que usa TIC sin un diagnóstico fiel de la situación local frente a la Sociedad del Conocimiento y una eficiente adecuación de medios (recursos financieros, tecnológicos, humanos) a fines (sociales, ambientales, políticos, económicos). Una ciudad sólo puede ser inteligente si se preocupa por la calidad de vida de sus ciudadanos, pero no es inteligente si su única preocupación es la implementación de tecnologías caras sin objetivos definidos previamente para el bienestar de su población.

Las ciudades que habitamos los cyborgs del siglo XXI necesitan, como mínimo, conectividad. Se usan los dispositivos móviles para decidir a qué restaurante se irá a comer, qué transporte tomar, donde encontrar un espíritu afín y dónde estacionar el coche. No se trata solo de consumos individuales de conectividad, sino también de usos colectivos. Los ciudadanos (sobre todo los jóvenes y los que habitan las zonas céntricas y las más densamente pobladas) esperan que sus gobiernos locales y regionales les proporcionen soluciones basadas en TIC para la gestión de servicios de tráfico, transporte, tratamiento de desechos, redes de agua, electricidad y saneamiento, y también redes de conectividad. También requieren equipamientos educativos, de salud, culturales, cada vez más interactivos.

Pero además, todas estas redes de información y gestión necesitan estar interconectadas. Si se construye un edificio inteligente, pero permanece aislado en lo que respecta a la conectividad, si no está conectado a la red de información urbana, puede ser una maravilla de domótica, pero se estará desperdiciando un potencial importante. Toda la información recogida sobre la ciudad (calidad del aire, el suelo y el agua, gestión de las redes técnicas urbanas, condiciones del tráfico, condiciones meteorológicas, brotes de enfermedades, estado de los equipamientos colectivos y tantos más) sería transferida a un mapa que permitirá a las autoridades locales generar acciones y soluciones adecuadas. Esta información, recogida en tiempo real, permitiría también a los gobiernos comprender mejor qué procesos físicos o sociales están ocurriendo en la ciudad, y usar de una manera más eficiente los recursos disponibles. Es igualmente relevante la apertura de estos datos al público.

Las empresas dedicadas a la producción de soluciones TIC han comprendido estos procesos y estas necesidades antes que los gobiernos. En su libro “Guerras de Internet” (2015) Natalia Zuazo advierte que además de sus ventajas, las ciudades inteligentes, en cualquiera de sus características, son también un argumento para que las grandes empresas de tecnología vendan sus productos. “IBM, Siemens, General Electric y Cisco, entre otras, saben de qué se trata, porque ya vendieron, cien años atrás, telégrafos, teléfonos, luz eléctrica y ahora caños de Internet. Son ellas mismas las que ahora venden software, celulares conectados a 4G o wifi, aplicaciones para gobiernos, sistemas de vigilancia y biometría”, señala Zuazo. Y no sólo las grandes empresas lo hacen: también las PYMES, y las consultoras internacionales interesadas en vender proyectos de ciudades inteligentes listas para usar. El surgimiento de las ciudades inteligentes lleva a las compañías TIC a proponer soluciones innovadoras. Se generan nuevas oportunidades para las empresas en implementación, investigación y desarrollo. Muchas veces son las empresas y las consultoras las que “concientizan” a los gobiernos locales sobre la necesidad de soluciones que brinden nuevos servicios a los ciudadanos, para la gestión urbana y territorial, para preservar al medio ambiente natural y construido y potenciar a los servicios públicos, como salud, educación, justicia, seguridad, transporte, comunicaciones. A menudo se crean asociaciones público-privadas entre empresas y gobiernos locales para desarrollar total o parcialmente estas ciudades inteligentes.

Las tecnologías SI proporcionan soluciones a los problemas urbanos. Y no está mal que empresas de todo tamaño se las propongan a los gobiernos y que formen con ellos asociaciones, que en realidad necesitarían ser multisectoriales e incluir al sector académico y las organizaciones comunitarias. Lo cuestionable es que se adquieran soluciones listas para usar en cualquier lugar, sin tener en cuenta los contextos locales ni consultar a los ciudadanos sobre sus necesidades y aspiraciones.

Cuando estudiaba Planeamiento Urbano y Regional en la Universidad Politécnica de Szczecin, Polonia, se nos mostraba el diseño de las antiguas ciudades chinas como un ejemplo para no replicar. La planificación y la construcción de las ciudades era uniforme y se regía mediante un reglamento. En el caso de la dinastía Chou en 1122-256 AD existía un manual llamado Chou-li (“li” es una unidad de medida china, estandarizada actual-

mente en alrededor de 500 metros) donde indica el modo de trazo siguiendo un mito cosmogónico que no aceptaba al universo como cuadrado. La ciudad de Lo-Yang medía 9 x 9 li y tenía una superficie de 888 ha. Al principio se construyen ciudades cuadradas con 3 puertas en cada lado, 9 calles de oriente a poniente y otras 9 perpendiculares a éstas. El centro estaba ocupado por el palacio imperial, rodeado por una ciudadela. Un ejemplo es la ciudad de Chou-Wang-Cheng. En contraste con esta ciudad, Lo-Yang modifica la idea del Chou-Li a forma rectangular de 6 x 9 li y el palacio se localiza hacia abajo y en medio de una muralla norte. Pero cuadrados o rectangulares, los planos se aplicaban rigurosamente sobre cualquier terreno: si había un pantano, se lo desecaba. Si una colina obstruía la construcción, se la demolía. Si un río cruzaba el terreno, se construían puentes, pero el trazado de la ciudad permanecía invariable. El principio de la inalterable planificación urbana en la China antigua parece manifestarse en un alto número de planes de “ciudades inteligentes” o “ciudades del conocimiento” que las consultoras venden actualmente a gobiernos locales, sin prestar demasiada atención a la geografía social.

Alejandro Prince plantea en la revista electrónica *I-ambiente*: “Pensar en una Ciudad Inteligente simplemente a partir del uso de las nuevas tecnologías conlleva el riesgo de querer imponer soluciones tecnológicas “llave en mano” a través de paquetes de programas concebidos muchas veces para otras realidades, sin evaluar convenientemente la integración y articulación de las mismas con las existentes y que podría conducir al rechazo de la población respecto de los aspectos operativos y/o respecto de algunos efectos colaterales. Las tecnologías que se busquen instalar deben tener objetivos definidos y desarrollarse a través de una planificación adecuada que conecte lo nuevo con lo ya presente”.

¿Cómo evitar este error tan costoso como improductivo? Conuerdo con Prince en que en el concepto de Ciudad inteligente debe cobrar importancia el rol de una ciudadanía activa. Los ciudadanos pueden no sólo identificar problemas en su entorno, sino también aportar información que las autoridades o tomadores de decisiones no están recogiendo para resolver problemas y definir políticas para sus territorios, así como generar propuestas. Los ciudadanos de la Sociedad del Conocimiento están cambiando: ya no son seres pasivos que consumen las innovaciones

tecnológicas y las incorporan a su vida cotidiana sin un análisis basado en la experiencia. Son ahora vecinos activos y cada vez más informados. Se genera así un flujo multidireccional de información entre los ciudadanos, los gobiernos y los proveedores de los servicios, que muestran la importancia de la participación ciudadana en el desarrollo de la ciudad. Si el objetivo de una Ciudad Inteligente es mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, éstos deben formar parte del proceso de su construcción, opinar, criticar, proponer. Como en Medellín, es necesario proporcionarles información y equipamientos urbanos que faciliten estos aportes.

CAPÍTULO 2

RETÍCULA, la ciudad de las redes sociales

“Jamás tanto de cerca arremetió lo lejos”. Este verso de un poema de César Vallejo parece escrito a la medida de la forma de relaciones más (aparentemente) novedosas: el amor virtual, el amor entre personas que jamás se han encontrado cara a cara o que, aun conociéndose personalmente y limitados por la distancia u otras circunstancias a encuentros esporádicos, mantienen viva su relación por medio de la comunicación en línea. Pero también sirve para describir aquellas relaciones virtuales que no pasan por el erotismo o el amor romántico: las amistades, las relaciones profesionales, las que se construyen alrededor de intereses compartidos las relaciones entre ciudadanos y gobiernos, aunque no sean siempre amorosas.

“Internet puede compararse con una plaza pública: un espacio comunicativo en el que hay lugar para el encuentro y el intercambio, en el que confluyen fiestas y mercadillos, buhoneros y poetas, tramposos y filósofos, banqueros y enamorados, policías y soñadores, niños y ancianos, hombres y mujeres, ricos y pobres. Plaza sin territorio físico, la Red es un espacio simbólico cuyos usos se van conformando a través del tiempo en una continua pulsión entre las prácticas de los usuarios, el desarrollo tecnológico, las imposiciones e intereses comerciales y las disposiciones legales presentes o futuras”, escribía Diego Levis (2001).

La película “La red social” comienza en Harvard, en el año 2003: el programador Mark Zuckerberg, un joven genio que se siente inadecuado para las relaciones sociales, sobre todo con las chicas, trabaja en una idea revolucionaria: basarse en los libros de graduación anuales para cargarlos

en Internet y difundir en la red los lazos sociales de una comunidad universitaria. En el año 2015 el proyecto Facebook unió a 1.490 millones de usuarios activos (aquéllos que se conectan a la red al menos una vez al mes) y transformó a Zuckerberg en multimillonario. Se calcula que hay 2.000 millones de internautas en el mundo, y que el 75% de ellos está en Facebook. Sin embargo, hay que ser cuidadoso con estas estadísticas: hay usuarios que poseen más de una cuenta, con diversos nombres, a pesar de que Facebook lo prohíbe en sus cláusulas de uso. De todas maneras, casi 1.000 millones de personas se conectan cada día a esta red social. Europa y Estados Unidos son las zonas en las que menos crece, mientras que la región Asia-Pacífico y el resto del mundo son las que más usuarios nuevos han sumado. Y eso, sin contar Twitter y otras... Gracias a Zuckerberg, entre otros creativos de la tecnología, las redes sociales de Internet se transformaron en un fenómeno social que ha revolucionado la manera de comunicación y la interacción que hasta el momento teníamos los seres humanos. O un gran número de seres humanos.

Las redes sociales, tal como las conocemos actualmente, en su fabulosa dimensión e influencia sobre las vidas de las personas, no habían sido previstas allá por 1984. Pero ya existían redes sociales pre-Internet. Ezequiel Fejler (2002), quien escribió sobre la prehistoria de las redes sociales en el ciberespacio en un libro que coordiné, “¡Ciudadanos, a la Red! Los vínculos sociales en el ciberespacio”, comprobó que, a lo largo de los años, lo que se ha modificado básicamente en la comunicación mediada por computadoras (CMC), generando diversos tipos de asociación a la distancia entre la gente, ha sido la tecnología; por lo tanto, la toma como variable para diferenciar tres etapas que conforman la historia de las comunidades de Internet en Argentina, anteriores a Facebook, Twitter y otras redes. Ellas son tres: las comunidades nacidas en los BBS (Bulletin Board System o Sistemas de Boletines electrónicos), que germinaron a mediados de 1984 y decayeron (aunque sin desaparecer) en 1995, con la aparición de Internet en la Argentina; las comunidades nacidas en las listas de correo que, si bien nacieron junto a los BBS, se popularizaron en 1995 con la apertura del acceso comercial a Internet, y siguieron vigentes durante algunos años como una de las formas más desarrolladas de intercambio a través de la Red; y las comunidades emergidas en los sitios Web de comunidades comerciales

que, integrando una serie de servicios interactivos como foros de discusión, páginas personales y chats, surgieron a mediados de 1997.

Los BBS nacieron en Estados Unidos en 1978, cuando dos programadores crearon el CBBS (Computer Bulletin Board System -Sistema de Boletín Electrónico en Computadora). El primer BBS se puso en funcionamiento en Chicago. Estos pioneros crearon no sólo crearon una nueva tecnología, sino que se empeñaron en difundirla y enseñarle a todos los interesados cómo replicar la experiencia, ofreciendo gratuitamente el programa para instalar un BBS. Gracias a ellos, unos años más tarde, en Argentina, gente allegada a las computadoras y radioaficionados inauguraron los primeros BBS locales. Estos consistían en computadoras conectadas a la línea de teléfono mediante un módem, que servían como carteleras electrónicas donde se podían intercambiar mensajes, públicos y privados, acceder a servicios informativos e interactivos, y en algunos casos también bajar programas. Century 21, el primer BBS, se abrió en Argentina el 15 de agosto de 1984. En 1986 ya se lo anunciaba como el único "banco" telefónico gratuito para micro computadoras que se conozca hoy en el área metropolitana".

Las listas de correo mostraban una gran facilidad para convertirse en lugares de aglutinación de gente conformando comunidades virtuales, a causa de la sencillez y el bajo costo con que se podía crearlas. A diferencia de los Newsgroups o grupos de noticias, no se dependía de una red mundial de temas, sino que los mismos podían ser decididos por cualquier persona que contara con un servidor y un grupo de gente que quisiera inscribirse y participar. La conocida lista de correo y comunidad virtual Argentina Café fue creada en 1989; estaba integrada por los argentinos relacionados con la actividad académica que residían en el exterior. Los participantes eran en general personas que se tuvieron que emigrar o exiliarse, y que deseaban mantener algún tipo de lazo con la comunidad de su país. En consecuencia, la edad de los participantes rondaba los 50 años, aunque también existía gente joven, que había partido a estudiar o a trabajar fuera del país.

Los sitios Web de comunidades comerciales surgieron en Estados Unidos, entre los años 1995 y 1996. Eran páginas Web que además de ofrecer información, al estilo de los diarios o las cadenas de televisión en Internet,

les proporcionaban a los navegantes servicios interactivos para poder comunicarse entre sí y formar comunidades. Uno de los sitios Web pioneros en este tipo de comunidades fue Geocities, que además de ofrecerles a los usuarios la posibilidad de crear su propia página, creó barrios virtuales, dentro de los cuales cada persona podía alojar su *home page*. Literatos, amantes de la cocina o de los debates políticos... Cada persona tenía la opción de alojar su home page o *casa* en un *barrio* afín a sus intereses particulares. Pero a diferencia de las comunidades virtuales anteriores, la mayoría de las propuestas por los sitios Web comerciales ya no surgieron como frutos del interés o pasión de un grupo de programadores o de amantes de la radiodifusión o la comunicación a distancia. Los actores fueron en su mayoría empresas, que descubrieron que los visitantes se quedarían mucho más tiempo navegando en un sitio Web si podían tener allí su comunidad, con la consiguiente posibilidad de consumir anuncios publicitarios en ese tiempo.

Las redes sociales y la ciudad

En la actualidad las redes sociales son uno de los desarrollos más innovadores de la Web 2.0. Wikipedia define: “Una red social es una estructura social compuesta por un conjunto de actores (tales como individuos u organizaciones) que están relacionados de acuerdo a algún criterio (relación profesional, amistad, parentesco, etc.). Normalmente se representan simbolizando los actores como nodos y las relaciones como líneas que los unen...” En la última década, cuando se habla de red social se emplea el término como red social basada en medios electrónicos. Los sitios de Internet que promueven las comunidades virtuales de acuerdo a los intereses que cada uno posee se han multiplicado. Facebook, Twitter, Myspace, LinkedIn, Pinterest, Google Plus, Tumbler, Instagram, Slide Share, son algunas de las redes sociales más importantes que existen hoy en día; reúnen a millones de usuarios y les brindan la oportunidad intercambiar mensajes y archivos con otros miembros de la red. A nivel más reducido, mensajerías como Whatsapp o Telegram funcionan como redes cerradas que permiten crear grupos de interés.



Redes sociales

Las redes sociales actuales indican pertenencia. Algunas investigaciones han mostrado que el sentido de pertenencia se basa en la identificación con los demás miembros del grupo, por ejemplo un grupo de amigos, una ideología política, un hobby o una actividad laboral. Las redes sociales ayudan además a entablar, reanudar y profundizar relaciones en muchos niveles, desde las relaciones familiares hasta la participación en organizaciones ciudadanas o a intercambios a nivel estatal (se habla en este caso de redes políticas). Las reacciones de los participantes en las redes desempeñan un papel importante en la percepción de las tendencias de la ciudadanía, influyen en grados variables en la determinación de la agenda política y en el grado en el cual los individuos o las organizaciones alcanzan sus objetivos o reciben influencias. La red social también puede ser usada para medir el capital social de individuos y grupos (el valor que un individuo obtiene de los recursos accesibles a través de su red social).

Mucho se ha investigado y escrito sobre redes sociales. No insistiré en el tema tantas veces discutido sobre si disminuyen la sociabilidad, refuerzan la individualidad, o hacen que quien ya tiene una vida social y afectiva incremente sus vínculos. En este capítulo nos focalizaremos en la relación y la influencia mutua entre las redes sociales electrónicas y la ciudad, o más específicamente, la ciudadanía. Uno de estos antecedentes fue la informática comunitaria.

Informática comunitaria: estrategia + disciplina tecno-científica

A comienzos del Siglo XXI la informática comunitaria (IC), el uso de las TIC en beneficio de comunidades locales (barrios, pueblos o ciudades), fue y aún es a la vez una estrategia y una disciplina tecno-científica. Planteaba que *las TIC proporcionan recursos y herramientas que las comunidades y los individuos que las habitaban podían usar para conseguir sus metas en áreas como desarrollo económico local, desarrollo cultural, activismo cívico, salud física y mental de la comunidad y medio ambiente, entre otras*. La IC se focalizaba sobre las necesidades y objetivos de comunidades y grupos sociales

para diseñar las tecnologías, instrumentos y aplicaciones que reforzaran los objetivos y promovieran respuestas a esas necesidades. Incluía a la vez preocupaciones por la tecnología y por los usuarios y los usos; estaba y está tan preocupada por los procesos de la comunidad, la accesibilidad de los usuarios a las TSI y la utilidad de tecnología como por el análisis de los sistemas, el hardware y el software. La IC tiene en cuenta el sistema social dentro del cual se aplica la tecnología, tanto como el sistema de tecnología con el que interactúa; su propósito es lograr eficacia en las acciones de la comunidad.

En Estados Unidos algunos técnicos y entusiastas de la informática instalaron y participaron en los primeros BBS. Los temas de discusión eran por lo general técnicos: se discutía cómo y para qué usar las computadoras y los mismos BBS. Hubo sin embargo una excepción: el BBS *CommuniTree*, enfocado al objetivo de crear comunidades. Se proponían temas de discusión como la reciprocidad, la solidaridad, y la meta de generar una asociación, una comunidad socialmente contenedora entre todos. Este proyecto no prosperó, por la misma razón que no lo hicieron otros tantos: mucha gente aprovechaba los medios libres de expresión para agredir impunemente, y para expresar más su disgusto social que para contribuir propuestas y tratar de construir una sociedad local alternativa e innovadora.

Gradualmente, se fueron fundando Freenets, redes mantenidas por voluntarios que extendieron los recursos de Internet de las universidades a las comunidades y al público en general. La primera fue la Cleveland Freenet, creada en 1986 en la Case Western Reserve University. Algunos Freenet evolucionaron hacia organizaciones que mantenían el principio del acceso público y gratuito a las redes informáticas. Otras se transformaron en “redes comunitarias” que cobraban por el servicio, a la vez que ocupaban un rol esencial para el desarrollo de la comunidad. El cambio de “Free” Net (red gratuita y/o libre) a “redes comunitarias” también ha significado una importancia mayor otorgada al desarrollo comunitario. Schuler planteaba que las Redes Comunitarias pueden accionar, y lo hacen, en cualquier cuestión en la que las TIC se intersecten con lo que considera “valores centrales” de la comunidad: educación, cultura, comunicación, democracia, salud y bienestar, y equidad económica y de oportunidades.

¿Cómo se implementaba el acceso de los miembros de las comunidades locales a las TIC? Las políticas variaban según los países. En Canadá,

donde el acceso telefónico había sido casi universal desde hacía décadas, el gobierno lanzó el *Community Access Program* (CAP, Programa de acceso comunitario) para asegurar un acceso de bajo costo a todas las localidades, hasta a las más remotas. En el primer año, los proveedores de Internet (ISP) del país se dieron cuenta de que podían proveer Internet a bajo costo a todos los canadienses. El CAP evolucionó, de proveer acceso técnico a Internet, a proveer acceso social, incluyendo a los desempleados, a los que carecían de computadoras y de formación en su uso, y a los físicamente discapacitados. En otras regiones del mundo como Europa, EE.UU., África y América Latina, se multiplicaron los desarrollos similares, a través de programas de telecentros.

En Europa, el proyecto EPITELIO (1996-1998), uno de los más exitosos de ese continente, perseguía dos metas fundamentales: generar, no sólo una plataforma telemática, sino una comunidad; y, además, una *nueva* comunidad. Consideraba que, al igual que Internet podría generar una estructura social innovadora, diferente a las actuales. El resultado excedió los propósitos iniciales: no sólo crearon una plataforma telemática, o un grupo de servicios de Internet, sino que desarrollaron un grupo de nuevas organizaciones barriales (como en el caso de Ravalnet de Barcelona), organizaciones de la ciudad (Rete Ciudadana, de Milán) y organizaciones europeas (la Asociación Europea para Comunidad), lo que se esperaba que permitiría materializar la innovadora Sociedad de la Información. En ciertos países de África, como Nigeria, se asumían tareas de construcción de una sociedad civil usando las TIC. Después de décadas de dictadura militar, era esencial reconstruir la ciudadanía y convencer a los habitantes de que la información es un derecho más. En 1999, la African Information Society Initiative hizo un llamado a otros países del continente para establecer asociaciones para integrar a esa región del mundo al ciberespacio.

De forma gradual pero incesante, 40 % de la población mundial estaba ya conectada a Internet en el año 2015. El intercambio de información y la organización ciudadana en base a ella tomó otras formas, quizás menos contenedoras que lo que se proponían las Redes Comunitarias, pero más políticamente comprometidas.

La circulación entre las pantallas y las calles

En una sociedad distópica totalitaria, las libertades individuales son sometidas a la ideología de un partido corrupto y despótico que reescribe la historia, impone el pensamiento único, las verdades científicas y persigue a quienes tienen otras opiniones. Sin embargo, algunos disidentes exponen sus discrepancias por medio de Internet.

Todo parecido con la realidad es pura coincidencia. *Fahrenheit 56K* es una obra de teatro de Fernando de Querol Alcaraz (2009) que debate sobre la importancia de Internet para la libertad de expresión en la actualidad. La trama se desarrolla a través del diálogo de dos personajes, el Maestro y el Hereje. El primero es un trabajador del Partido; el segundo es un disidente que publica libros en la clandestinidad. *Fahrenheit 56K* es uno de los pocos productos culturales que plantean una posición positiva sobre las redes sociales en Internet. Otro es la conocida trilogía de *Millenium*, (ahora cuarteto), best-seller a nivel mundial. Lisbeth Salander, su protagonista ciberpunk, es una brillante hacker que ejerce justicia y de paso toma su venganza gracias a su conocimiento sobre la tecnología. Para Lisbeth, las redes sociales son instrumentos útiles para sus investigaciones y acciones justicieras.

¿Cómo usan los ciudadanos las redes sociales en la “realidad” presencial? Actualmente el usuario de redes sociales recibe información constante. Con frecuencia, este tsunami de información lo desborda. Información verdadera, falsa, desinformación, hechos “objetivos”, opiniones “subjetivas”... El chequeo y la discriminación entre la información que “sirve” y la que no, son habilidades nuevas e imprescindibles para el ciberciudadano. Es la calidad de la información la que cuenta; y por “información de calidad” podemos entender la que reúne características como contenido apropiado al tema que se trata, oportunidad, actualización, exactitud y accesibilidad. Por el contrario, la localización geográfica de emisores y receptores es un mero dato sin importancia: la información, los reclamos, las propuestas de organización, llegan desde todos lados y desde diversas fuentes. Desde su difusión, Internet y las redes que facilita se ha transformado en un nuevo poder: el de la información y comunicación en tiempo real.

De la red a la calle en Argentina

“¿Pensaste alguna vez cuáles son los componentes de una bomba? (...) Tómala nota: 4 años de recesión, 15 millones de pobres, 40 por ciento de personas sin posibilidades de trabajo...”. El texto enumeraba largamente las miserias de una Argentina vencida. Era parte de “Argentinos”, el archivo en Power Point, adjunto a un e-mail, que circuló en Argentina en enero del 2002, y que se sumó a una gigantesca masa de mails similares que circulaba por Internet. Estas cadenas electrónicas de denuncia habían empezado hacía semanas, fundamentalmente, para señalar la corrupción de los dirigentes políticos, a partir del estallido social de los días 19 y 20 de diciembre de 2001 —que resultó en el primer cacerolazo, las marchas de la ciudadanía sobre Plaza de Mayo, la represión policial, el asesinato de veintinueve manifestantes, y la consiguiente renuncia del presidente Fernando De la Rúa— las numerosas acciones de protesta ciudadana tomaron nuevas formas: se organizaban por Internet.

La noche del 19 de diciembre de 2001 no marcó sólo el cacerolazo que definió la suerte de un gobierno. Generó también otro estallido: el de la cantidad de información ciudadana, mostrada en la creación de contenidos nacionales y locales, que comenzó a circular por la Web. Esto no se produjo sólo a través de los diarios y cadenas tradicionales: se realizó a través de páginas web más o menos amateur, grupos de discusión, y de sitios de organizaciones independientes. En los grupos Yahoo! se podían hallar varios intentos por generar conciencia en la ciudadanía sobre la importancia de luchar juntos y para el mismo lado. Entre los sitios más activos estaban los grupos *Cacerolazos*, *Caceroleros Argentinos*, *Argentinos de pie*. Algunos nacieron en los días siguientes a la protesta masiva realizada en Plaza de Mayo de 19 de diciembre del 2001, contra el Estado de Sitio que se había querido imponer, y las desastrosas medidas financieras. Pero otros se anticiparon a ella. Hasta podía bajarse de Internet una grabación con ruido de cacerolas, de modo que el ciudadano interesado pudiera dejar a su computadora caceroleando en casa, mientras participaba en forma presencial de los eventos vecinales.

En la ciudad de Buenos Aires funcionaban —hasta fines de marzo de 2002— una cincuentena de agrupaciones vecinales. Sus integrantes se reunían dos o tres veces por semana en esquinas prefijadas o en cafés, pero el

resto del tiempo se comunicaban por medio de listas electrónicas bastante básicas en lo que se refiere a tecnología, pero con alto nivel y complejidad de contenidos. Surgía una especie de E-anarquía: las asambleas vecinales se declaraban en contra de cualquier partido político o sindicato que los quisiera utilizar. Alguna de ellas proclamaba el fin de la democracia representativa para instaurar un gobierno de participación masiva directa, un *Ágora* gigantesca, una asamblea vecinal a nivel nacional.

Estos primeros grupos ciudadanos, aglutinados por calles, por esquinas, por plazas en las que se habían conocido paseando sus perros o practicando gimnasia, conformaron asambleas barriales: una nueva manera de reclamar ante las autoridades, pero también de sembrar lo que se esperaba fuera el germen de una nueva cultura política. Reunidos los domingos por la tarde en asambleas interbarriales, en Parque Centenario, con una concurrencia que superaba las 3.000 personas, se manifestaban como una nueva forma de hacer política y de liderar reclamos. Estos encuentros, a pesar de cierto aire a lo Woodstock –las familias se sentaban en lonas sobre el césped y compartían mates y galletitas mientras escuchaban a los oradores, discutían sobre la situación política y leían los folletos y publicaciones distribuidas por voluntarios– se caracterizaban por presentaciones disciplinadas de los representantes barriales. En febrero del 2001, a los oradores de clase media de la Capital se les unieron habitantes de villas miseria y de las poblaciones del Gran Buenos Aires.

Este movimiento había desbordado la clase media: una convocatoria de la Federación de la Tierra, Vivienda y Hábitat de la Central de los Trabajadores, difundida por e-mails, llamaba a que los desocupados conversaran con las víctimas del corralito financiero, “para que puedan coincidir por primera vez las cacerolas y los piqueteros en Plaza de Mayo, como símbolo de una nueva alianza de los trabajadores ocupados, de los desocupados, y de la clase media que, no dudamos, alumbrará a la Argentina”. Lo que se dice, una combinación explosiva. Se planteó así en Buenos Aires el uso de Internet para la convocatoria de la multitud, para su posterior organización, para la política en estado puro.

Jara y Lago (2001), planteaban que las mayores certezas encontradas son que los movimientos sociales antiglobalización, entre otros, parecían estar definiendo su lógica de espacialidad y temporalidad de acuerdo a un

espacio de flujos. Se articulaban en redes horizontales de funcionamiento descentralizado e Internet constituye el sustrato de su organización. Internet y las redes sociales permitían un vínculo más horizontal y menos viciado por lo que en el momento se encontraba muy desacreditado: los partidos políticos vigentes, su ineficacia y su nivel de corrupción. Es muy posible que exista una relación directa entre la crisis del sistema de partidos en Argentina y el desarrollo de las redes sociales virtuales.

Esta relación pantalla-espacios públicos, se basaba en realidad, conscientemente o no, en el origen de las ideas sobre la esfera pública y su rol central en la democracia, que se remonta a los antiguos griegos. La esfera pública existe cuando las personas se reúnen a discutir cuestiones políticas. Los participantes tienen un interés común: la verdad, lo que hace que se sobrepasen las diferencias de status. La crítica es vital para este proceso, de modo que las propuestas pueden ser testeadas, pero también que los participantes pueden descubrir juntos un significado a su colaboración, como resultado del propio proceso.

Los medios, Internet y la democracia: de Seattle a Porto Alegre

El rol de los medios en la esfera pública es crítico. El papel de los medios tradicionales (televisión, radios, diarios, revistas) en las democracias modernas es problemático, dada su pertenencia a grupos de medios que detentan determinadas posiciones políticas y financieras. Son cuestionados sobre su capacidad de ser un lugar apropiado para la crítica política o el debate libre y racional. En lugar de *informar sobre política*, los medios son, ellos mismos, *participantes activos en los procesos políticos*, a través de la publicidad y de sus propios compromisos partidarios. Los acontecimientos no son mostrados en su verdadera magnitud, sino manipulados para adquirir el máximo impacto emocional televisivo o periodístico. Las discusiones se estructuran de modo que los puntos de vista opuestos (cuanto más provocadores, o aún chabacanos, mejor, sin importar sus contenidos de fondo) choquen estrepitosamente, para lograr efectos significativos, aumentando

los ratings, pero sin contribuir a la formación de la opinión discursiva del público, o la voluntad pública. La selección de los temas refleja la presión de los intereses comerciales y partidarios de los propietarios de los medios. Idealmente, los medios podrían, de cambiar sus políticas, ayudar a la concepción e implementación de objetivos comunes en la sociedad, a través de acuerdos y negociaciones entre intereses conflictivos. Contribuirían a este proceso por medio de facilitar los procedimientos democráticos para resolver los conflictos y definir objetivos consensuados colectivamente.

Internet hace posible el llevar a la realidad la formación de opinión pública de manera directa, múltiple, descentralizada y pluri-ideológica. En los primeros años del milenio aún corría con desventaja con respecto a los medios tradicionales. Estos se benefician de vastos recursos en términos de dinero, bibliotecas y bases de datos, archivos, fotografías, videos, películas, imágenes, expertos en comunicación; más aún: poseen audiencias ya establecidas, que con frecuencia están predisuestas (en grados variables) a creer con una fe casi religiosa en lo que los diarios publican y la TV muestra. Poseen, también redes de distribución eficaces, actualmente multiplicadas por Internet.

Internet contenía sin embargo el potencial de formación de opinión pública. Howard Rheingold planteaba que, dado que la esfera pública depende de la libre discusión y comunicación de ideas, “tan pronto como una entidad política crece más que el nombre de ciudadanos que pueden entrar en una sala de un municipio modesto, esta “plaza de mercado” vital para la generación y discusión de ideas políticas puede ser poderosamente influenciada por cambios en las tecnologías de comunicación”. Las comunidades virtuales ayudaron a los ciudadanos a revitalizar la democracia. También, con demasiada frecuencia, les vendieron espejitos, llevándolos engañosamente a comprar sustitutos atractivamente empaquetados de los discursos democráticos.

La forma como los ciudadanos participaban en las redes sociales en los primeros años del milenio se ha dado en llamar ciberactivismo, un término creado en 1984 y usado incluso antes de la creación de Internet tal como es en la actualidad. El ciberactivismo está asociado a sinónimo de acciones coordinadas de grupos movilizados a través de la comunicación en red interactiva. El blog “Ciberactivismo. Posibilidades y limitantes” lo define

como “(...) toda estrategia que persigue el cambio de la agenda pública, la inclusión de un nuevo tema en el orden del día de la gran discusión social, mediante la difusión de un determinado mensaje y su propagación a través del «boca a boca» multiplicado por los medios de comunicación y publicación electrónica personal. El blog aclara que el ciberactivismo no es una técnica, sino una estrategia. “Hacemos ciberactivismo cuando publicamos en la red –en un blog o en un foro– buscando que los que lo leen avisen a otros –enlazando en sus propios blogs o recomendándoles la lectura por otros medios– o cuando enviamos un e-mail o un SMS a otras personas con la esperanza de que lo reenvíen a su lista de contactos”. El blog distingue dos modelos básicos, dos formas de estrategia. La primera es la lógica de campaña: construir un centro, proponer acciones y difundir la idea. La segunda es iniciar un swarming, un gran debate social distribuido con consecuencias, de entrada, imprevisibles.

El 1 de enero de 1994 fue un día fundacional para el rol movilizador del ciberactivismo: horas después de la toma de San Cristóbal de las Casas (México) por el Ejército Zapatista, millones de pantallas de computadoras en todo el mundo transmitían noticias sobre el levantamiento campesino de Chiapas e instaban a los simpatizantes a unirse a él. La primera declaración de los guerrilleros fue bajada a los archivos de diarios y revistas y difundida en docenas de BBS y foros virtuales. Dos días después, el mismísimo Subcomandante Marcos estaba en la red, explicando los motivos y objetivos de la lucha que había comenzado. No tardó en convertirse en el primer superhéroe de la Red para los periodistas que se afanaban en sus ordenadores portátiles. Un rincón hasta entonces ignorado de la selva lacandona se constituyó en una agencia de noticias global cuyos despachos estaban escritos por los propios guerrilleros y distribuidos por las web pages de simpatizantes en diferentes países. Durante las siguientes semanas, los usuarios de Internet buscaron ávidamente las emocionantes noticias provenientes de la selva mexicana. El uso efectivo que la guerrilla zapatista ha hecho del e-mail y de otros medios de comunicación se convirtió en un arma poderosa contra la desinformación del público, y según manifestó alguna vez el Subcomandante Marcos, los salvó de una masacre indiscriminada. Los detalles sobre los bombardeos realizados por el ejército mexicano el 5 de enero fueron ampliamente difundidos, lo que intensificó

las campañas de solidaridad, ayudó a que los simpatizantes del EZLN y los defensores de los derechos humanos organizaran manifestaciones masivas en México DF y produjo una multiplicación de demostraciones más pequeñas en el mundo. Como la Guerra del Golfo, ésta ocurría online y en tiempo real, pero a diferencia de la primera, era interactiva.

En 1999, la Guerra de los Balkanes se trasladó a Internet. La política electrónica se globalizaba. Como escribía Javier Villate en la publicación electrónica “La brújula” del 7 de abril de 1999, las autoridades serbias clausuraban definitivamente la radio B92 de Belgrado el 2 de abril y unos piratas rusos atacaban el sitio web de la OTAN y de la Casa Blanca. La censura de todos los medios independientes de Yugoslavia ha dejado prácticamente a la gubernamental Radio Televisión Serbia como la única fuente de noticias dentro del país, con pequeñas excepciones. La represión serbia liquidó prácticamente la Asociación de Medios Electrónicos Independientes (ANEM) y clausuró dos medios en lengua albanesa; los periodistas huyeron del país. El ministro serbio de Información incluyó a Internet en el ámbito de aplicación de la draconiana ley de información. Sin embargo, el famoso “cibermonje”, el religioso ortodoxo Sava Jancic siguió utilizando su lista de correo como medio de difusión de noticias para “hablar desde el púlpito de mi teclado”. Mientras tanto, fuera del país se multiplicaron los sitios web y los boletines dedicados a la crisis balcánica. Se crearon más de mil sitios donde se informaba sobre la situación en Kosovo. “Todo esto demuestra que Internet es un medio eficaz para resistir a la censura y la desinformación. Pero también es un medio idóneo para hacer la guerra por otros medios”, recuerda Villate, pionero de las redes sociales y compañero del foro Enredando de Barcelona.

Pero en esos tiempos Internet estaba aún limitada. Es cierto que en el ciberespacio se encontraban archivos, fuentes de datos, y expertos; pero no estaban organizados como en los grandes medios. Su audiencia era considerablemente menor que la de la televisión, radios y revistas. Hubo que esperar hasta el 2004 y la creación de Facebook, seguida por Twitter en el 2006, para comenzar a explotar el verdadero potencial de las redes sociales en la construcción de la opinión pública ciudadana.

Silvia Lago Martínez y Alejandra Jara abordaban el fenómeno de los movimientos sociales globales que surgieron en 1999. Planteaban que la

mayor parte de los teóricos que estudiaban el fenómeno globalización/mundialización coinciden en afirmar que esta nueva expansión e integración del capitalismo mundial, reestructura la distribución de los territorios y del poblamiento mundial a una escala sin precedentes. Al mismo tiempo señalan que si bien este fenómeno económico y social –la mundialización asociada al capitalismo– no es nuevo, adquiere dimensiones particulares, entre ellas los efectos polarizantes y la sumisión de las instancias políticas e ideológicas a sus exigencias. Lago Martínez vinculaba estas ideas en relación con la interacción de la tecnología, la sociedad y el espacio. Dicha interacción obraba en el paradigma de la sociedad de la información pivoteando sobre el concepto de sociedad red. Frente al modelo capitalista neoliberal, se oponía un contrapoder mundial, organizado siguiendo el flujo del capital, articulándose en redes, y ocupando el territorio virtual, con el fin de contrarrestar la superioridad del capital para controlar el espacio.

Las protestas anti capitalismo salvaje, anti-neoliberalismo, recorrían el mundo. El lema “Estamos en todas partes” es una de las consignas más populares de la resistencia. El fantasma de Seattle, Praga, Génova, Porto Alegre, reaparecía en cada reunión de la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI) o grupos de los países ricos. Las protestas seguían de cerca las reuniones de los organismos internacionales, obligándoles a costear, cada vez, mayores y más complejos y costosos sistemas de seguridad y vigilancia. Los dueños del capital debían sesionar en recintos custodiados y virtualmente segregados del resto del mundo.

Lago Martínez y Jara planteaban que en la lucha por minimizar y/o derribar las barreras espaciales, también era fundamental articular una acción común a través del espacio urbano, ya que ésa ha sido siempre una variable importante de la lucha de clases. A finales del siglo XX y comienzos del XXI se organizó la *Acción Global de los Pueblos (AGP, PGA* en inglés), un movimiento social radical organizado bajo una red informal, que mantenía campañas populares y acciones directas como protesta a la globalización y el capitalismo y por la justicia ambiental y social. Esta nueva plataforma proveyó un espacio político (combinación de espacios virtuales y físicos) para acciones descentralizadas y globales en numerosas ciudades alrededor del mundo. Los llamados “*días de acción global*”, en que los movimientos

sociales de diferentes países realizaron manifestaciones de protesta en forma descentralizada, autónoma, simultánea y solidaria, articulando lo local y lo global, lograron parcialmente su cometido de perturbar, informar, alertar a la ciudadanía.

Esta forma de protesta hubiera sido impracticable sin Internet, el medio de articulación, comunicación y movilización social privilegiado por los MS. Desde este punto de vista, como planteaba Castells, Internet no es una tecnología sino la forma organizativa de la sociedad red. La organización de las acciones, la coordinación entre grupos y países, y en parte la participación activa, se realizaba a través del correo electrónico. La red de comunicación electrónica sustentaba a las redes de lucha global.

En el Foro Social de Porto Alegre, realizado entre el 31 de enero y el 5 de febrero de febrero de 2002, surgieron por primera vez numerosas propuestas de talleres y conferencias que tomaban a las TIC y a Internet no ya sólo como medios, sino también como objetivo, como herramientas a apropiarse colectivamente. Fue uno de los numerosos síntomas de madurez del Foro con respecto al primero, organizado en enero de 2001, y en el cual aún se cuestionaba a la tecnología como sostén del capitalismo (que también lo es, pero esa es otra larga historia).

¿Revoluciones? en la Red

Ya en pleno siglo XXI, los acontecimientos relacionados con las protestas en todo el mundo han echado luz sobre cómo lo que sucede en el ámbito social y espacial está directamente vinculado con las redes sociales, en su acepción actual. Los últimos acontecimientos en todo el mundo, sin embargo, nos invitan a reflexionar sobre la incapacidad de los medios tradicionales (aún los periódicos electrónicos y la televisión que se puede ver en Internet) de satisfacer por sí solos de la necesidad de comunicación de los sujetos contemporáneos. A la comunicación mono direccional se le impone la de muchos a muchos. En un estudio llevado a cabo en el grupo Comress-Incom UAB (2013), las investigadoras Carme Ferré Pavia y Cristina Perales plantean que los sitios de redes sociales son plataformas en las que se ofrecen contenidos dependientes de la difusión viral y

una capacidad ilimitada de reproducción, transformaciones y circulación. Los movimientos registrados en diversas partes del mundo, como Islandia (2008), Túnez (Revolución de los Jazmines, 2010), España (los indignados en 2011) o Estados Unidos (Occupy en 2011), la de los estudiantes chilenos por una educación mejor y gratuidad de los estudios universitarios (2011, 2015), las manifestaciones en Brasil por mejores condiciones de vida y contra la corrupción estatal (2015) destacan como la relación de la gente con los medios de comunicación alternativos interfirió en las realidades políticas y sociales.

Merece especial atención la llamada Primavera Árabe (2010-2013), que correspondió a una serie de manifestaciones populares en clamor de la democracia y los derechos sociales organizada por la población árabe. El detonante de estas manifestaciones se disparó el 17 de diciembre de 2010 en la ciudad de Túnez, cuando un vendedor ambulante, Mohamed Bouazizi fue desvalijado por la policía de sus mercancías y ahorros y se auto-inmoló como señal de protesta². Miles de tunecinos se rebelaron contra las malas condiciones a las que el país estaba sometido, causando un efecto dominó en el resto de las naciones árabes. Desde 1987 Zine el Abidine Ben Ali gobernaba el país en un estado de indolencia. Ante la agonía de Bouazizi los tunecinos, convocados entre otros medios por las redes sociales, salieron a protestar contra Ben Ali. Bouazizi falleció el 4 de enero de 2011. Diez días después, Ben Ali tuvo que dimitir.

El ejemplo de Túnez fue replicado en el mundo árabe. En Egipto, millones de personas salieron a manifestarse contra Hosni Mubarak quien llevaba 30 años en el poder; los libios contra Muamar Gadafi (42 años en el poder); en Siria contra Bashar Al Assad; en Yemen contra Ali Abdullah Saleh; en Argelia contra Abdelaziz Buteflika. Los resultados de estas protestas fueron variables, pero obtuvieron algunos cambios políticos: El sultán Qabus bin Said al Said de Omán y el rey Hamad bin Isa Al Jalifa de Barhén incrementaron el poder de los parlamentos y mejoraron las condiciones de trabajo en ambos países; en Jordania el primer ministro Samir Rifai fue destituido. En Egipto, Hosni Mubarak fue derrocado tras una

2. Ver Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Primavera_%C3%81rabe

cruenta represión. En Libia, Gadafi acudió al uso de la fuerza aérea para reprimir a los libios; en respuesta, la OTAN lideró una coalición aérea para frenarlo. Luego de una terrible guerra civil, los rebeldes libios, ayudados por la OTAN, expulsaron a Gadafi de la capital y tomaron el poder. Dos meses después, Gadafi fue encontrado y brutalmente ejecutado, dando fin a la guerra. En Yemen, el país más pobre del mundo árabe, las protestas contra Saleh duraron más de un año, hasta que en febrero de 2012 fue expulsado del poder. En Siria, se produjo otra guerra civil; en la que todavía no logran vencer a al Assad, quien cuenta ahora con apoyo aéreo de Rusia.

La prensa internacional se apresuró a calificar estos movimientos como revoluciones, que salvo en el caso de Túnez, terminaron con resultados acaso políticamente peores que los gobiernos que habían sido sustituidos. Salieron a la luz numerosas especulaciones y maniobras que las potencias occidentales han ejercido en los países árabes aprovechando la inestabilidad política traída en las revueltas populares. La creciente anarquía en los Estados árabes fue el abono que fertilizó el surgimiento del Estado Islámico y la instalación de un califato en la Mesopotamia sirio-iraquí. Sin embargo, estas revueltas fueron innovadoras en el mundo árabe, ya que si bien en su historia ha habido numerosas revoluciones laicas y republicanas, hasta ese momento éstas se habían caracterizado por surgir a partir de golpes de Estado militares y dar paso a gobiernos en autoritarios, con o sin apoyo popular, mientras que los movimientos del 2010-2013 se caracterizaron por un reclamo de libertades democráticas y de una mejora importante de las condiciones de vida. Estas protestas presentaban nuevas características: participación ciudadana, libertades democráticas, cambios políticos, económicos y sociales. Y sobre todo, uso de las TIC y las redes sociales. Todo el proceso de generación y desarrollo de los movimientos de protesta fue convocado y difundido a través de Facebook, Twitter y Youtube, entre otras redes.

En los países árabes los medios de información estatales estaban controlados por el Gobierno o por los militares. Las redes sociales en Internet hicieron posible romper ese control y ejercer una libertad de información (rápidamente declarada ilegal y castigada), así como asociarse y organizarse, en una clara demostración de la circulación de información que va de Internet a la calles y que luego regresa, ampliada y mejorada, a Internet. Como

expresan Lago Martínez y Marotías (2006), expertas en movimientos sociales en Internet, el aislamiento tradicional al que estaban sometidos los países árabes se termina cuando la globalización tecnológica deja inservibles las fronteras geográficas oficiales. Las relaciones virtuales pasaron al espacio de la cotidianidad. Internet y el uso de las redes sociales revolucionaron los sistemas de comunicación y generaron un intercambio continuo y extenso de información con el exterior. El espacio de los flujos rompió las fronteras físicas del espacio de los lugares y dejó ver otros modelos sociales. Las herramientas digitales posibilitaron a las sociedades árabes, y particularmente a los jóvenes, las ocasiones de sortear la censura y los controles de los diversos regímenes en el poder, de organizarse usando sus computadoras y teléfonos celulares, y denunciar antes sus respectivos países y en el mundo los abusos, corrupción e ineficacias de sus gobiernos. Consiguieron así, además de las movilizaciones locales, ayuda de individuos y grupos del extranjero, para organizarse y ser apoyados por movimientos de solidaridad internacional

Carme Ferré Pavia y Cristina Perales encuentran que tanto la llamada Primavera Árabe y los otros movimientos mencionados tienen en común la reticularidad entre las calles y medios de comunicación, especialmente los medios de comunicación social y la profusión de registros capturados por los dispositivos móviles con Internet, que conectan a los manifestantes más allá de las fronteras geográficas. Plantean que lo que articula a estas protestas es el hecho de que ninguna de ellas se puede reducir a un solo tema. Estas manifestaciones se focalizan al menos en dos cuestiones: de naturaleza económica y de naturaleza político-ideológica. Es lo que se observa en el caso de las protestas de España y Brasil, lo que se manifestó en las protestas en plena crisis socioeconómica en Argentina, y aún sigue mostrándose en resistencias masivas contra medidas gubernamentales de diversos partidos políticos en el poder.

Un claro ejemplo del paradigma espacio virtual - espacio físico fue la manifestación masiva contra la violencia de género “Ni una menos”, organizada en Buenos Aires y replicada en varias ciudades del interior argentino, así como en Chile y Uruguay, el 3 de junio del 2015. Estuve allí: había quedado en encontrarme en una esquina de la Plaza del Congreso, donde se celebraba la manifestación, con amigas especialistas en estudios de género. Pero la multitud era tan numerosa y apretada que fue imposible:

terminado el breve acto, sólo quedaba dejarse arrastrar por la marea predominantemente femenina, pero que también incluía hombres y niños, en la dirección que se pudiera. El blog “Ni Una Menos” (<http://niunamenos.com.ar/>) explica que la manifestación surgió de la necesidad de decir “basta de femicidios”: en Argentina cada 30 horas asesinan a una mujer sólo por ser mujer. La convocatoria nació de un grupo de periodistas, activistas, artistas, pero creció cuando la sociedad se la apropió por medio de las redes sociales y la convirtió en una campaña colectiva. A Ni Una Menos se sumaron a miles de personas, cientos de organizaciones en todo el país, escuelas, militantes de todos los partidos políticos. Ni Una Menos consiguió instalarse en la agenda pública y política.

La transición entre pantallas y espacios públicos puede tomar formas inesperadas. Por ejemplo, en el 2015, dado que el gobierno de España se disponía a cambiar las reglas del juego que regulan las manifestaciones públicas, un grupo de opositores decidió cambiar también su forma de protestar. La protesta se organizó contra la llamada “ley mordaza”, o Ley de Seguridad Ciudadana, aprobada en diciembre del 2014 pasado por el Partido Popular en el gobierno. El resultado fue fantasmagórico: más de 2.000 hologramas de manifestantes de carne y hueso marcharon en Madrid, como un ejército de espectros vagando por las calles de la ciudad. Las imágenes de los manifestantes se recogieron a través de una web creada específicamente para este uso, Hologramasporlalibertad.org de modo que, aunque los participantes no estaban físicamente presentes, sí lo estuvieron sus imágenes tridimensionales. Los ciudadanos interesados entraban en la web y cliqueaban sobre un icono habilitado para ser grabado por la cámara de la computadora. Luego los organizadores montaban la imagen creando la sensación de movimiento para proyectarla después. “Ya sólo podrás manifestarte como un holograma”, decía en la introducción de la web una joven que se transformaba en uno de ellos.

Durante dos semanas personas de todos los puntos geográficos del mundo, También se grabaron los gritos y cánticos. Se escuchaban declaraciones como “Pienso, soy delito” o “Les da igual que vivas en la calle, pero no quieren que te expreses en la calle”. Por su modalidad, esta manifestación fue mucho más difundida en el mundo que una demostración presencial tradicional.

Ahora bien, los ciudadanos no son los únicos en usar las TIC como herramientas políticas. En forma creciente, también lo hacen los gobiernos. Una vez que comprendieron el real potencial de las redes sociales, los gobiernos se volvieron tan hábiles como los ciberactivistas en el uso de Internet y las TIC. Según un artículo de Katinka Barysch de enero del 2016 los gobiernos autocráticos la usan para detectar y perseguir a los líderes de las protestas y la oposición, como se ha presenciado en el año 2015 en Ucrania. Y no sólo los gobiernos autocráticos: en todo el mundo, gobernantes y partidos políticos, en todo el espectro de izquierda a derecha, emplean multitudes de personas para espiar, examinar y distorsionar conversaciones en línea, para introducir des-información, para confundir a los cibernautas. Hasta se argumenta que Internet es una válvula de escape política que ayuda a los dictadores a mantenerse en el poder.

Internet es una herramienta multipropósito. En enero de 2016 la revista “Política comunicada” publicó una entrevista a Gerhart Baum, ex Ministro del Interior en el Gobierno de coalición conformada por el Partido Socialdemócrata de Alemania (SPD) y el Partido Liberal (FDP), entre 1978 y 1982. Este político se ha comprometido con la defensa del derecho de cada individuo al libre desenvolvimiento de su personalidad y a la protección de su esfera privada. Baum alerta: “Internet le ofrece a los ciudadanos la posibilidad de comunicarse, de publicar sus opiniones y de ‘embalarlas’ junto con otras expresiones coincidentes para que tengan el peso que da el consenso; esa es una nueva dimensión de la opinión pública democrática. Pero ésta no sustituye en absoluto a la democracia representativa. No podemos sustituir al Parlamento. Después de todo, también el riesgo de la manipulación masiva se ha magnificado con el auge de Internet”. Continúa advirtiendo que actualmente se puede pagar para usar la red como órgano divulgador de determinadas corrientes de opinión con el fin de ejercer presión sobre la clase política o a otras instancias. Pero de igual manera que existen activistas que usan Internet para exigir más libertades, hay tiranos que lo usan para perseguir a sus opositores.

Sin embargo y afortunadamente, los gobiernos democráticos, sobre todo a nivel local, comienzan gradualmente a usar las TIC para intercambiar opiniones con los ciudadanos. Aunque es un proceso sumamente lento.

Redes y gobiernos locales

El Estudio de Naciones Unidas del 2012³ revela que los gobiernos usan crecientemente Twitter y Facebook, como medios de consulta o para dirigirse a la población, a veces hasta con exceso. El alcance de estas herramientas representa un método rentable de alertas ciudadanas y puntos de vista sobre el desempeño del gobierno. Por ejemplo, en Hungría, en el sitio gubernamental de democracia electrónica, los organismos y los funcionarios del gobierno responden a los comentarios y sugerencias de la ciudadanía, y moderan los foros.

El número de países que alientan a los funcionarios del gobierno a responder al aporte ciudadano creció por más del doble, de 16 a 38. El número de países donde los funcionarios moderaron las consultas electrónicas también se duplicó, y más, de 8 en 2010 a 17 en 2012. Se señalaron incrementos similares o mayores en el uso de foros de discusión en línea (32 a 78) y peticiones en línea (17 a 42). En la Federación de Rusia, los funcionarios responden a los puntos de vista de la ciudadanía. El portal nacional de Lituania contiene una página de consulta pública que despliega las consultas actuales, además de las consultas anteriores que el gobierno ha abordado con el público. Ofrece diversas formas en las que los ciudadanos pueden participar con el gobierno, como mediante el envío de opiniones por e-mail a la autoridad gubernamental designada o mediante un formulario en línea donde pueden hacer sus comentarios y sugerencias. Este adelanto no se limita a los países y regiones más desarrollados. El Informe señala a en Mozambique, África, como un ejemplo expresivo del progreso en la comunicación gobierno – ciudadanos: los sitios web del Ministerio de Educación y del Ministerio de Salud ofrecen foros de discusión en línea.

La tendencia, aún emergente en América Latina, es pasar de usar estas herramientas digitales sólo de manera biunívoca y limitada, para la comunicación e información del gobierno a los ciudadanos, a la creación

3. Estudio de las Naciones Unidas sobre el Gobierno Electrónico, 2012 Gobierno electrónico para el pueblo, Nueva York.

de vínculos de interacción directa: consultas, diálogos, foros, utilizar las redes sociales y la web para lograr tanto un mecanismo digital de gestión y gobierno transparente, como el desarrollo del control social por los ciudadanos hacia los gobernantes. Por ahora no se anuncian intercambios de propuestas o actitudes más proactivas de parte de los ciudadanos. El Informe anuncia que es probable que se avance hacia un mecanismo mixto, online y offline, complementando el uso de las TIC con estrategias y acciones de movilización presenciales: eventos políticos, manifestaciones, asambleas, reuniones, talleres, etc.

Las redes en las ciudades: más tweets, pero más desencuentros

Es una mañana dominguera y soleada de invierno leo en La Nación un artículo de Raquel San Martín sobre el uso de Twitter y Facebook, que comienza: “Los ciudadanos piden respuestas a la inseguridad; los gobernantes responden con la inauguración de un centro cultural. Los ciudadanos se quejan de la corrupción; los gobernantes presentan un nuevo programa educativo. Los ciudadanos reclaman un espacio donde poder denunciar problemas en la vía pública; los gobernantes difunden sus fotos en una conferencia sobre transporte urbano. Si las conversaciones que se entablan en las redes sociales entre gobiernos locales y ciudadanos se pudieran escuchar, sonarían más o menos así. Así de disímiles y desconectadas.”

El gobierno local de Tandil, ciudad argentina conocida por su Universidad innovadora, su Polo Tecnológico, su cultura emprendedora y su producción de software y servicios informáticos, está en una campaña activa para modernizar los servicios de la Municipalidad. Mantiene informados a los ciudadanos mediante su página web, SMS y también por las redes sociales. Pero aún no recibe sus respuestas por esta última vía. Para la mayoría de los políticos y gobernantes las redes sociales siguen siendo un canal de una sola vía: difunden lo que desean exponer, se reservan el poder de establecer públicamente determinados temas y esquivar asuntos controvertidos, pero por ahora no las utilizan como herramientas

para escuchar e interactuar con la ciudadanía. Una ciudadanía que, como observa San Martín, requiere de manera creciente que los portales web, Facebook y Twitter sean vehículos que le ayuden a resolver sus problemas e informarse, más que una prolongación de la campaña electoral. En esto consiste la diferencia entre informar y establecer una comunicación: informar puede ser unidireccional, mientras que la comunicación, en tanto diálogo, implica la participación de más actores.

En el 2015 el BID presentó un estudio sobre uso de redes sociales por alcaldes y gobernadores de Latinoamérica, el “Perfil del Gobernata latinoamericano”. Éste contiene un análisis de 407 cuentas de redes sociales que incluyen gobernantes y entidades públicas subnacionales de 61 ciudades latinoamericanas de más de un millón de habitantes, a lo que se sumaron más de 74.000 tuits y 15.000 posteos de Facebook, analizando su lenguaje, frecuencia e interacciones. En este estudio, por primera vez se introduce en la región el concepto de “Gobernata”; se refiere al perfil de un grupo emergente de gobernantes que utilizan su talento como puente entre las TIC, los datos y los ciudadanos. Gobernata es el funcionario que lee las redes porque percibe que en ellas se manifiesta una opinión pública que vale la pena estudiar como demanda o propuestas. Es quien hace que en la Web exista información detallada sobre trámites y pago online de impuestos, que se proporcione una plataforma para discutir en línea el uso del presupuesto o para hacer denuncias sobre problemas en la vía pública que reciban respuesta inmediata.

Según el BID, América Latina es la región más activa en el uso de redes sociales (de los 10 países que encabezan el ranking del BID, 5 son latinoamericanos), para diversos propósitos: informarse, hacer denuncias, comprar productos o contratar servicios y convocar movilizaciones. Es un escenario especialmente desafiante para la política, que no se ha renovado a la misma velocidad que la tecnología. Los gobiernos municipales de América latina tienen una presencia casi total en las redes sociales más masivas y populares: el 97,6% de los gobiernos analizados tiene una cuenta en Facebook, el 90,2% en YouTube y el 85,4% en Twitter. También existen áreas formales dedicadas a la comunicación en el 90% de los municipios; en el 92 % de los casos el área de comunicación digital trabaja de manera coordinada con ella, en general con recursos humanos propios.

Según el estudio, es usual que los responsables de la comunicación y de las áreas digitales de los municipios sean jóvenes: la media de los equipos de comunicación es 31 años y, en los equipos de redes digitales, de 27 años, mientras la media de edad de los intendentes o alcaldes es de 36 a 77 años. En cuanto al uso de las dos redes sociales más populares, el estudio del BID revela que los municipios latinoamericanos en general publican entre 5 y 7 tuits diarios (58,5%) -lo que indican las buenas prácticas para cuentas institucionales-, pero hacen casi lo mismo en Facebook -el 39% sube más de 5 posteos por día, y el 29,3% de 3 a 5-, lejos de esas recomendaciones, que hablan de uno o dos posteos diarios.

¿De qué les hablan los alcaldes y gobiernos locales a los ciudadanos? De temas «light» y poco controvertidos: cultura y educación capitanean los contenidos de tuits y posteos (en algunas ciudades están primeros los deportes, la limpieza, la salud o los transportes). En cambio, los ciudadanos tienen otra agenda: seguridad y violencia, corrupción y transparencia y estado de las calles. ¿Los gobiernos recogen estas preocupaciones? Sólo el 5% de los gobiernos que hace una pregunta luego realiza un seguimiento de la respuesta, sostiene el estudio. ¿De qué depende que un municipio o un alcalde tengan un manejo más inclinado a la interacción que a la sola propaganda en las redes sociales? Como en tantos otros cambios, depende en buena medida de que el jefe de gobierno lo tome como política de Estado. Como sucede con muchos cambios de modernización en América latina, están asociados al liderazgo de individuos o grupos, no a políticas estatales.

¿Qué acontece del otro lado de la pantalla o del celular? ¿Cómo reaccionan los ciudadanos? Mi opinión personal, a partir de varias investigaciones realizadas con mi equipo, es que los ciudadanos están más dispuestos a comunicaciones y acciones organizadas de manera horizontal, con otros ciudadanos u ONGs, que a participar de manera vertical, con el gobierno local o regional. Se impone aún una gran desconfianza a los gobiernos, que a éstos les tomará cierto tiempo (y muchas iniciativas) superar.

Los pros y los contras de la democracia digital en las ciudades

Katinka Barysch, Directora de Relaciones Políticas de Allianz SE, expresaba que el mero acceso a Internet no basta para reforzar la democracia. Se han revelado aspectos negativos de las redes sociales, sobre todo desde que se dieran a conocer los descubrimientos del uso de Internet por parte de algunos organismos de gobierno para espiar a los ciudadanos, a sus gobernantes y entre ellos. “Los efectos de Internet sobre la política son profundamente ambiguos, y es difícil que eso cambie a menos que se convierta en un espacio en que las reglas y los derechos se apliquen tal como en el mundo real”, expresa. Es verdad que los movimientos sociales desarrollados por medio de Internet tienen un impacto perdurable solamente si generan actividad política tradicional, como protestas en la calle o la creación de partidos políticos (así como el movimiento de los Indignados generó el partido Podemos en España). Barysch expresa, y con razón, que “Para eso necesitan líderes, algo que los ciberactivistas tienden a rechazar porque se consideran movimientos exclusivamente de base. Sin estrategias viables ni una dirección clara, la mayoría de los levantamientos impulsados por Internet se han disipado rápidamente”.

Se plantea aquí la dicotomía entre coyuntura y organicidad. La “militancia” en redes sociales es muchas veces coyuntural, oportunista y desorganizada, porque así opera la lógica de la red. Sería necesario hallar una categoría para describir cuándo y cómo una red social deriva en una instancia organizativa propia que trasciende el plano virtual. Un ejemplo es el partido Podemos de España, nacido del movimiento de los indignados, pero transformado en un partido político. Trascender la red no implica dejar de funcionar en red: la diferencia es que se supera la coyuntura y se abre camino a un plano de mayor organicidad.

Cuando se pasa revista a los movimientos sociales de comienzos del milenio, así como a los recientes, surgen nuevas preguntas. ¿Eran estos movimientos sociales –diversos, pero no necesariamente antagónicos entre sí– síntomas representativos de la sociedad de comienzos del milenio? ¿Eran –son– socialmente revolucionarios, o socialmente conservadores? ¿Han tenido éxito, al menos hasta el presente, en generar cambios políti-

cos, económicos, sociales y/o culturales, en las poblaciones-objetivo, o en la sociedad, en un sentido más amplio? ¿Podrán articularse entre sí en la búsqueda de logros para sus objetivos comunes?

Es preciso reconocer que los movimientos sociales basados en redes electrónicas son, efectivamente, representativos de la sociedad actual. Los procesos de construcción de opinión pública, de reproducción socio cultural se transforman de manera política en el espacio público, tanto en el virtual como en el espacio físico urbano. Estas organizaciones sociales amplían tanto el concepto de espacio público, como el de espectro político, tratando (con frecuencia sin mayor éxito) de superar a los partidos políticos, incorporando nuevos temas a las agendas políticas, y desempeñando así un papel importante para la construcción de un *nuevo espacio público*, sustentado en gran parte por las redes electrónicas. En este sentido, son movimientos, ni revolucionarios ni conservadores, pero sí socialmente innovadores. Como tales, han tenido éxito en generar cambios sociales y culturales, tanto en las poblaciones-objetivo, como en la sociedad, en un sentido amplio: la creación de un nuevo concepto societario de democratización, identificado con la práctica de la ciudadanía, que marca las limitaciones del Estado y del mercado, y permite conectar la democracia como práctica social, y con los ciudadanos como actores directos en los procesos de democratización.

Uno de los impactos culturales más directos –al mismo tiempo que proceso y herramienta– es la apropiación social y la difusión de las herramientas de la Sociedad del Conocimiento, ya no disponibles sólo para una élite. Este acceso masivo a las TIC representa en sí mismo un acontecimiento histórico. Nunca antes millones de personas en el mundo pudieron acceder simultáneamente a herramientas de información y comunicación. No sucedió lo mismo con los libros, ni siquiera con la prensa escrita. A pesar de la existencia de la radio y de la televisión, el poder de exclusión de la información por los grupos dominantes era infinitamente mayor. El costo económico, el nivel de educación, las características del capital cultural, o sus insuficiencias, atentaban contra la democratización de la información. Hoy en día, poseer un celular implicar acceder a estas herramientas. Evidentemente siguen existiendo mecanismos de exclusión y desigualdad informativa, pero en menor escala. Otro de los impactos culturales es la

construcción de una subjetividad social, pública: los valores y acciones presentes en la sociedad civil entran en franca oposición con los valores sistémicos característicos del Estado y el mercado, generando nuevas formas de sociabilidad y la alteración recíproca entre instancias de práctica social y de producción de subjetividad.

Los impactos fueron menos perceptibles en la esfera política, sobre todo en los primeros años del presente siglo, si bien la ocupación plural del espacio público logró ocasiones producir un desequilibrio en la relación entre los actores y el sistema político, con predominio de la sociedad política, y con la inserción o participación de asociaciones civiles en el Estado, confiriéndoles un status semi-público. Sin embargo, al menos algunos de los reclamos políticos y sociales encontraron un lugar en las agendas políticas, tanto nacionales, como de organismos internacionales. Un claro ejemplo de cómo estos movimientos pueden concretizarse en un partido político es el partido Podemos, de España, que brotado prácticamente de la nada para resucitar el espíritu de los “Indignados” de 2011 se convirtió rápidamente en la primera fuerza en intención de voto directo en España. Su líder, el profesor universitario Pablo Iglesias, fue el dirigente con mejor registro de imagen positiva. Cuatro meses después de su formación, Podemos participó en las elecciones europeas de 2014, logrando cinco escaños (de 54) con el 7,98 % de los votos, lo que lo volvió el cuarto partido más votado de España. Con Manuela Carmena (de Ahora Madrid) como alcaldesa de Madrid y Ada Colau (miembro de Barcelona en Común, una plataforma aliada a Podemos) como alcaldesa de Barcelona, han marcado un triunfo importante e inusitado. Cabe preguntarse cómo se adaptarán a un contexto nacional y regional extremadamente complejo. Pero esa es otra historia.

Recordemos los movimientos de mayo de 1968. “Bajo los adoquines, la playa”. “Prohibido prohibir”. “Tomen sus deseos por realidades”. Estos slogans y tantos otros han permeado las décadas transcurridas hasta nuestros días. “Mayo 68” se extendió rápidamente por el mundo e inspiró movimientos similares en el espacio, pero también en el tiempo. No tuvo resultados muy palpables en lo inmediato (sí se tradujo, entre otros hechos, por la creación de la revolucionaria Universidad de Vincennes, donde tuve la suerte de cursar mi Maestría en Urbanismo), pero tuvo un impacto cultural que marcó varias generaciones.

Es posible aplicar el mismo criterio a los movimientos de la ciudadanía en las redes sociales. Pueden no tener efectos inmediatos. Es verdad que luego de la Marcha Ni Una Menos siguieron produciéndose femicidios, que el gobierno no creó nuevos centros de ayuda a mujeres y familias en situación de sufrir violencias, pero se demostró una fuerza no conocida en la historia anteriormente. El paradigma de instalación de las reivindicaciones de las redes a las calles y de los espacios públicos a Internet ha marcado un camino que ya no puede ser desandado. Así como no es posible adherir a las visiones fundamentalistas y nostálgicas con respecto a las redes sociales, y su aparente efecto de “deshumanización”, tampoco hay que lanzarse a las posiciones idealistas respecto de su poder emancipador. Las redes sociales han potenciado la acción colectiva en numerosos casos, pero dicha acción no puede explicarse sólo por el funcionamiento en red virtual, ni por su enorme poder comunicacional. Ni los cacerolazos en Argentina, ni la primavera árabe, ni el movimiento de los Indignados en España y en otros países se explican sólo a partir del uso de Facebook o Twitter, pero difícilmente hubieran podido lograr el impacto mundial que generaron sin utilizar estas herramientas de comunicación. Los últimos años han demostrado que las redes sociales son herramientas muy poderosas para masificar la acción colectiva. Las redes sociales por sí solas no son suficientes para promover cambios sociales o políticos profundos y duraderos, pero ningún movimiento masivo se puede realizar sin ellas en la actualidad.

El límite entre lo virtual y lo presencial, entre el ciberespacio y la ciudad, no se ha borroneado, pero se han constituido en espacios interdependientes, intersectados, entre los cuales circulamos constantemente.

CONCLUSIONES

Lo que vendrá. Tal vez

Hace algunos años, mi sobrino Pablo vivía en Barcelona con Carolina, su esposa, y su hijita Ainhoa, que por ese entonces rozaba el año de vida. Una tarde los llamé por Skype y encontré a Carolina dándole de cenar a la niña, quien sentadita en su silla alta miraba la pantalla de la netbook con gran familiaridad. Charlamos unos instantes y luego Carolina recordó que tenía que pedirles algo a sus vecinos. “Me voy cinco minutos. Cuidámela”, me dijo.

Cuidámela. Ahí estaba yo, a casi 11.000 kilómetros de distancia, contándole un cuento a Ainhoa y rogando porque no se moviera demasiado y se cayera de la sillita alta, o que no se atragantara con un trozo de manzana. Todo transcurrió tranquilamente, Ainhoa encontraba que lo más normal del mundo era tener una tía que le contara cuentos desde Buenos Aires, y ni siquiera desparramó su puré por las paredes. Carolina volvió en unos minutos y reanudamos la conversación. Cuando nos desconectamos, tuve una evidencia más sobre la deslocalización de las relaciones y de los espacios. Por una media hora, Barcelona y Buenos Aires fueron la misma ciudad, es más, la misma cocina-comedor. Esta microhistoria representa para mí la quintaescencia de la ciudad en la Sociedad del Conocimiento.

Además de esta continuidad virtual de los espacios, ¿qué se infiere de las ciudades de la Sociedad del Conocimiento? Una de las primeras conclusiones es que en general, como las ciudades de Ítalo Calvino, son invisibles. O al menos, muy poco perceptibles. No hay una ciudad física de la Sociedad del Conocimiento. Con excepción de museos y espacios de exposición interactivos, como la Ciudad de las Artes y las Ciencias en Valencia,

Tecnópolis en Buenos Aires o Maloka en Bogotá, no hay equipamientos colectivos destacables. Por el contrario, son humildes, y permanecen ocultos en la trama urbana: telecentros, cibercafés, espacios de co-working, señalan la transición de un modelo socio urbano a otro. No hay puentes espectaculares, urbanizaciones aéreas ni coches voladores.

Las excepciones son los parques tecnológicos, los tecnopolos, los medios innovadores, los distritos tecnológicos, en síntesis, los nuevos equipamientos productivos, pero éstos no difieren mucho, físicamente, de los parques industriales o los campus universitarios del siglo XX. Aquí tampoco se encuentran construcciones espectaculares que marquen nuevos hitos urbanos. Se exceptúan, por supuesto, a las Ciudades del Conocimiento deliberadamente construidas como tales, como los casos de Yachay en Ecuador, Daedeok en Corea del Sur, o Cyberjaya en Malasia, todas ellas aún en construcción o no completamente pobladas. Se plantea aquí una nueva pista de investigación: el seguimiento y evaluación del camino recorrido por estas Ciudades del Conocimiento desde su fundación a su pleno funcionamiento, años después. ¿Cumplirán los objetivos para los que han sido generadas o replicarán el modelo de los campus universitarios o de los clusters industriales? ¿Se desarrollará en ellas un nuevo tipo de ciudadanía “inteligente”?

A pesar de la poca relevancia física de la Sociedad del Conocimiento en las ciudades, éstas han sufrido transformaciones importantes en las maneras de usar el espacio y el tiempo social, de movilizarse, de teletrabajar, de efectuar trámites por Internet en vez de interactuar con humanos, de vincularse en la amistad y en el amor, de enseñar y aprender. Los cursos universitarios (fundamentalmente los postgrados) a distancia se han vuelto usuales, al igual que lo es trabajar en línea algunos días por semana e ir a la oficina unos pocos para tener interacciones presenciales. No se puede decir que la suburbanización haya aumentado a causa de las TIC (como sí lo ha hecho como producto de transportes como el tren rápido), pero los habitantes de los suburbios residenciales ven sus vida facilitadas por el teletrabajo, el home-banking, los espectáculos a domicilio, Netflix. Sería necesario investigar con mayor profundidad de qué maneras afecta la Sociedad del Conocimiento a los suburbios pobres, las villas miserias, las chabolas, las favelas, y sus habitantes.

¿Qué tendencias se vislumbran para las ciudades en el mediano y largo plazo, en esta Sociedad del Conocimiento cuya evolución es altamente imprevisible? Se puede aventurar la hipótesis de que se desarrollarán probablemente evoluciones en la tecnología que ejercerán cambios socio - espaciales más profundos que hasta la actualidad. Es necesario considerar que en los últimos siglos no ha existido una revolución tecnológica dirigida a la ciudad. La tecnología que más ha determinado el diseño y los cambios en las ciudades y en sus regiones, así como en el medio ambiente, ha sido el automóvil. Fuera del cemento armado y los ascensores, que posibilitaron la construcción de rascacielos, y a pesar de cierta multiplicación de nuevos materiales constructivos, no ha habido transformaciones drásticas en nuestro hábitat.

Es previsible una menor utilización de los automóviles individuales, mayor variedad de transportes colectivos, nuevas tecnologías como aviones que despegan y aterrizan verticalmente (lo que impactará en el diseño de los aeropuertos y en el tránsito urbano), etc. Se puede prever (porque ya están funcionando en varios países) la ampliación de las redes de trenes de alta velocidad y transporte público relativamente rápido, en subterráneo, tren de superficie o tren aéreo (como en Sydney o Bangkok), que arriben a estaciones intermodales, en los que se pueda enlazar con autobuses locales, pero también con estacionamientos con coches eléctricos municipales, car pooling y bicicletas para cubrir el último tramo.

La inevitable metropolización y densificación de muchas ciudades, sobre todo en los países en desarrollo, conducirá, esperemos, a la implementación de planes de desarrollo sustentable, para tratar de retomar cierto equilibrio con la naturaleza. La multiplicación de ciudades-país, o ciudades-región, conglomerados de 50 millones de habitantes o más, como existen actualmente en China, o el área metropolitana de Boswash de Estados Unidos (que se dilata desde Boston hasta Washington a lo largo de un eje de alrededor de 650 km de longitud, incluye varias áreas metropolitanas como Boston, Nueva York, Filadelfia, Baltimore y Washington y hospeda una población aproximada de 50 millones de personas) requerirán de nuevas tecnologías para hacer que la vida en ellas sea soportable. Las verdaderas ciudades inteligentes tendrán en cuenta problemáticas como las de medio ambiente, el agua, el aire y las energías renovables, las de gestión

de residuos (incluyendo los residuos electrónicos), en su planeamiento y administración. Tanto la domótica como la tecnología aplicada al medio urbano serán cada vez más invisibles, más inmateriales, más pequeñas. Es probable que se produzcan nuevos materiales en los que se integrarán informática y ciencias biológicas para contribuir a la calidad de vida de los humanos y al desarrollo sustentable.

¡Es la política, estúpido!

A pesar de esta visión bucólica, en los próximos años surgirán innovaciones que trastornarán el modo en que trabajamos, nos divertimos, amamos, viajamos, cuidamos de nuestra salud o del entorno, y estos cambios no serán siempre positivos. O tal vez sí. En la últimas dos décadas Apple ha generado los Smart Phones, y con ellos nuevas maneras de comunicarse, trabajar y vivir. Google ha transformado radicalmente el modo en que buscamos información; Facebook ha cambiado el modo de relacionarnos entre nosotros, con la política y con los negocios. Ninguna de estas tres empresas hubiera sido imaginable en el año en que este libro su camino, 1984. La velocidad del cambio tecnológico hace imprevisible saber qué se está cocinando en estos momentos en algún lugar del mundo, cuya difusión cambiará nuestros modos de hacer, de pensar, de habitar.

¿Se aproxima un gran tsunami tecnológico que revolucionará el *statu quo* en el que hemos vivido en las últimas décadas y cambiará de forma substancial todos los aspectos de nuestra vida? Es imposible preverlo: la tecnología avanza demasiado rápidamente como para imaginarla en el largo plazo, a menos que deseemos escribir ciencia ficción, lo que no estaría nada mal. En todo caso, las nuevas generaciones no tienen ya la necesidad de “adaptarse” a las tecnologías, como hemos tenido que hacerlo, y muy esforzadamente, los inmigrantes digitales: las desarrollan. En mi propia vida, he experimentado los cambios desde el Wincofon de mi adolescencia, de los discos de vinilo de 33 y 45 revoluciones por minuto, al cassette, al CD, al Blue Ray; la aceleración de la producción de tecnologías se ha producido vertiginosamente a partir de la aceleración de la producción de conocimientos y viceversa. Pero la verdadera revolución, la ruptura tec-

nológica que cambió el mundo, fue pasar de lo analógico a lo digital. Es probable que las próximas revoluciones tecnológicas sean menos brutales. Y que estén manejadas por los niños que ahora vemos jugar en nuestras salas, en nuestras escuelas, con sus Legos y sus robots.

Es cierto que con la tecnología TIC de la que disponemos actualmente se están generando transformaciones políticas, sociales y culturales relevantes. A nivel urbano, existen iniciativas de consumo colaborativo, impulsado por los Millennials, como Airbnb para el alquiler de viviendas temporarias, Uber (una startup americana que proporciona una red de transporte a cualquier persona a través de una aplicación móvil), Easy Taxi o BlaBlaCar (una red social que facilita a las personas que quieren desplazarse al mismo lugar que puedan organizarse para viajar en coche compartido: permite compartir los gastos del viaje (combustible y peajes) y también evitar la emisión extra de gases de efecto invernadero). No obstante, estas iniciativas son aún recientes: es demasiado pronto como para evaluar sus impactos sobre las ciudades.

Estas tendencias, así como los cambios tecnológicos que vendrán, deberán ser encuadradas en políticas públicas apropiadas. Políticas urbanas, políticas para la Sociedad del Conocimiento, y la convergencia entre ambas. Son estas políticas las que establecerán el acceso físico y económico de los habitantes urbanos a determinadas tecnologías, la que influirá en las relaciones de poder, en la defensa de la privacidad de individuos y grupos sociales.

Son estas políticas públicas las que facilitarán y alentarán el avance de la ciencia y la tecnología para la innovación social y productiva. Son ellas las que deberán impedir que las decisiones tecnológicas queden mayoritariamente en manos del mercado, las que deberán equilibrar las relaciones de poder.

La ciudad de la Sociedad del Conocimiento no es un modelo único. Así como existen, no una, sino múltiples Sociedades del Conocimiento, según la estructura social y los contextos en los que se conforman, también existen numerosas ciudades que las integran y traducen en el espacio, en sus usos, en sus tiempos sociales. La ciudad de la Sociedad del Conocimiento está en camino. Ha comenzado a recorrerlo hace décadas y aún no sabemos dónde llegará.

De la misma manera, esta investigación ha sido un camino con muchos meandros, que me han llevado desde intercambios de ideas en cafés de Buenos Aires, en plazas de Barcelona, en escritorios de París, en calles pedregosas de Guimarães, en aulas de Tel Aviv y Beer Sheva, en balcones floridos de Santiago de Chile, y en infinitos mails, listas de interés y what-sapps, además de un uso muy intensivo de las redes sociales. Ha sido también un viaje interno, una revisión de mi propio camino, ligado desde los años 1980s a la investigación sobre tecnología en la sociedad. He emergido más sabia y nada triste, agradecida a un campo del conocimiento que tiene la rara virtud de reconformarse continuamente.

BIBLIOGRAFÍA

- ANNERSTEDT, Jan y Sascha HASELMAYER (2006): *Third Generation Living Labs: The Quest for User-Centered Mobile Services*, at eChallenges 2006, Barcelona Octubre 26th 2006.
- 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>
- 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>
- ASIMOV, Isaac (1973). "El lado serio de la ciencia ficción". En *Nueva dimensión*, núm. 87, Marzo de 1977, p. 129-135.
- AUGE, Marc (2014): "Los nuevos miedos", Ed. Paidós, Buenos Aires.
- AUTOR, David, y David Dorn (2013): "How Technology Wrecks the Middle Class", en The New York Times, Agosto 27, http://opinionator.blogs.nytimes.com/2013/08/24/how-technology-wrecks-the-middle-class/?_r=0
- BATESON, Gregory (1972). "Una teoría del juego y de la fantasía". En: *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Carlos Lohlé, 1976, p. 205-221.
- 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>

- BORNMAN, Lutz; RUEDIGER Mutz (2014): "Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references", en: *Journal of the Association for Information Science and Technology*, arXiv:1402.4578v3
- BRYNJOLFSSON, Erik y Andrew McAfee (2011): *Race against the Machine*, Barnes and Noble, New York.
- BRYNJOLFSSON, Erik y Andrew McAfee (2014): *The Second Machine Age*.
- CALDWELL, French (2015): Don't blame robots for the rise in inequality and poky jobs growth, en: *The Conversation*, Mayo 7, <http://theconversation.com/dont-blame-robots-for-the-rise-in-inequality-and-poky-jobs-growth-40283>
- CAMPANELLA, T. J., (1997), "Who says the Net makes cities obsolete?" Salon, August 1997.
- CARLI, Vivien, (2008): *Valoración de la video-vigilancia como una Herramienta efectiva de manejo y seguridad para la resolución, prevención y reducción de crímenes* CAR, Centro Internacional para la Prevención de la Criminalidad, Montreal.
- CASTELLS, Manuel (1972). "La Question Urbaine", Maspero, Paris.
- CASTELLS, Manuel [et al.]. *El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías*. Madrid: Alianza Editorial, 1986, 407 p.
- CASTELLS, Manuel. *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial, 1996, volumen 1º de *La era de la información: economía, sociedad y cultura*.
- CASTELLS, Manuel. *El poder de la identidad*. Madrid: Alianza Editorial, 1997, volumen 2º de *La era de la información: economía, sociedad y cultura*.
- CASTELLS, Manuel (1995): *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano-regional*. Madrid: Alianza Editorial.
- CASTELLS, Manuel: Internet y la Sociedad Red, *La Factoría*, febrero-septiembre de 2001, nº 14-15.
- CASTELLS, Manuel: Nueva economía y política urbana, *La Factoría*, mayo-agosto de 2007, nº 33.
- CASTILLA, Juan Carlos (editor); *El gobierno conectado*, Cisco Systems, 2007.
- CEPAL (2008): *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Santiago de Chile.
- CEPAL, Massiel Guerra, Martin Hilbert, Valeria Jordán y Christian Nicolai (2007), *Panorama Digital 2007 de América Latina y el Caribe Avances y desafíos de las políticas para el desarrollo con las Tecnologías de Información y Comunicaciones*, Santiago de Chile.
- CHOAY, François (1965): *L'urbanisme, utopie et réalité*, édition du Seuil, Paris.
- CHOAY, FRANÇOISE, Y Urrieta García, Salvador (2009): "el Reino de lo urbano y la muerte de la ciudad", en *Andamios. Revista de Investigación Social*, vol. 6, núm. 12, diciembre, 2009, pp. 157-187 Universidad Autónoma de la Ciudad de México Distrito Federal, México, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62815957008>

- COMESAÑA, Francisco y Ana Pais (2013): “*Los empleos que las máquinas robarán*”, <http://www.cromo.com.uy/2013/10/los-empleos-que-las-maquinas-robaran/>
- CRONBERG, T., DUELUND, P., JENSEN, O.M. & QVORTRUP, L. 1991. *Danish Experiments – Social Constructions of Technology*. New Social Science Monographs. Copenhagen: Copenhagen Business School.
- CRONBERG, T. (1992): “Local Communities: The new locus of technology politics”. Paper presented at the conference *Technology and Politics: Horizons for the 1990s*. Institute of Technology and Culture, University of Oslo, March 5–6.
- DADER, José Luis (2000) “Ciberdemocracia: el mito ya realizable”, *Nueva Revista de Política, Cultura yArte*, n 2 71, sept-oct., Madrid.
- DADER, José Luis (1999) “Democracy and New Technologies: Spanish Snapshots and a General Critical Reflection”, *International Meeting on Technological Innovation and Political Communication*, Perugia, Italia, 2-4 diciembre.
- DADER, Jose Luis (1999): *La ciberdemocracia posible: Reflexión prospectiva a partir de la experiencia en España*, <https://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/viewFile/CIYC0101110177A/7362>
- DAVIS, Richard (1999) *The Web of Politics. The Internet's Impact on the American Political System*. New York. Oxford University Press.
- DUCLOS, Denis y FINQUELIEVICH, Susana (1986): “*Techniques et territoires. Essai de revue critique de recherches en sciences sociales sur le rapport technologie l'espace*”. Centre de Sociologie Urbaine, CNRS, Paris.
- ELLUL, Jacques (1986): “*Le bluff technologique*”, Hachette, Paris.
- FERNANDEZ ABALLI, Isidro, Editor (2007): “*Building National Information policies: Experiences in Latin America, Unesco*”, Information Society Division, Kingston, pp. 20–27 <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001528/152806m.pdf>
- FINQUELIEVICH Susana y Celina FISCHNALLER (2013): “*Guía de Green IT para entidades públicas y empresas*”, Universidad del Externado de Bogotá, Colombia, ISBN: 9789587720358, publicación electrónica accesible en: https://www.academia.edu/4818450/Guia_de_Gree_IT_para_entidades_publicas_y_empresas
- FINQUELIEVICH, Susana (2010): “*Public Policies for Information Society. A Template*”, con Adrián Rozengardt, Alejandra Davidziuk y Daniel Finquelievich, UNESCO, Sector de Información y Comunicación, Information For All Programme (IFAP), Paris, 2010, publicación electrónica accesible en http://portal.unesco.org/ci/en/files/29360/12602731983IFAP_Template_en.pdf/IFAP_Template_en.pdf. Traducido por UNESCO al francés, ruso y chino.
- FINQUELIEVICH, Susana y Alejandro PRINCE (2019): “*San Luis, el desarrollo de una provincia digital*”, 126 páginas, Universidad Nacional de La Punta, San Luis, http://www.ulp.edu.ar/comunicacion/libros_ulp/desarrollo/.
- FINQUELIEVICH, Susana, Adrián ROZENGARDT, Alejandra DAVIDZIUk y Daniel FINQUELIEVICH (2009): “*Latin America: A Strong partner in ICT cooperation*

with Europe”, WINDS – Latin America Project, ISBN: 2-930429-15-1, EAN: 9782930429151, WINDS-LA Editor, Bruselas, publicación electrónica accesible en http://www.winds-la.eu/winds/index.php?option=com_content&task=view&id=53&Itemid=82

FINQUELIEVICH, Susana y Alejandro PRINCE (2007): “*El (involuntario) rol social de los cibercafés*”, Ed. Dunken, Buenos Aires. Prólogo del Dr. Bernardo Sorj, Universidad Federal de Río de Janeiro.

FINQUELIEVICH, Susana, Coordinadora, (2007): “*La Innovación ya no es lo que era. Impactos meta-tecnológicos en áreas metropolitanas*”, Editorial Dunken, Buenos Aires.

FINQUELIEVICH Susana y Alejandro Prince (2006): “*Universidades y TIC en la Argentina; Las universidades Argentinas en la Sociedad del Conocimiento*”, Telefónica, Buenos Aires.

FINQUELIEVICH Susana, Coordinadora (2005): “*E-Gobierno y E-Política en América Latina*”, LINKS Ediciones, libro electrónico, Buenos Aires, 2005, <http://www.links.org.ar/infoteca/E-Gobierno-y-E-Politica-en-LATAM.pdf>

FINQUELIEVICH, Susana, Coordinadora (2005): “*Desarrollo local en la Sociedad de la Información. Municipios e Internet*”, Editorial la Crujía, Buenos Aires, 2005.

FINQUELIEVICH, Susana (2002): “*E.Gov*”, libro electrónico, en *Quaderns Digitals*, Barcelona, 2002, <http://www.quadernsdigitals.net/bibliotecaquaderns.asp?Id-Biblioteca=814>

FINQUELIEVICH, Susana (2004): *Ciudades y redes telemáticas: centralidades y periferias en la sociedad informacional*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsdll/collect/clacso/index/assoc/D2493.dir/6p2art2.pdf>

FINQUELIEVICH, Susana (2000): ¡Ciudadanos, a la Red! (coordinadora), Editorial la Crujía, Buenos Aires.

FINQUELIEVICH, S. y A. JARA: *Community Informatics in Argentina. Act II, Shaping the network society, The Future of the Public Sphere in Cyberspace*, A Computer Professionals for Social Responsibility Symposium, <http://www.scn.org/cpsr/diac-00>, May 20 - May 23, 2000. University of Washington HUB, Seattle, Washington, USA.

FINQUELIEVICH, Susana y Ester SCHIAVO (Coordinadoras) (1998): “*La ciudad y sus TICs. Tecnologías de información y comunicación*”, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.

FINQUELIEVICH Susana (1994): Capítulo “La dimensión urbana”, con Pablo Gutman y Andrés Cotic, en el libro: “*Las nuevas tecnologías y el futuro de América Latina. Riesgo y oportunidad*”, UNU-Siglo XXI Editores, México.

FINQUELIEVICH Susana (1994): “*Estrategias de supervivencia en las ciudades latinoamericanas*”, en: Bernardo Kligberg, compilador, “*Pobreza. Un tema imposter-gable*”. Fondo de Cultura Económica.

- FINQUELIEVICH, Susana, Alicia Vidal y Jorge Karol (1992): “*Nuevas tecnologías en la ciudad. Información y comunicación en la cotidianidad*”, Centro Editor de America Latina, Buenos Aires.
- FINQUELIEVICH, Susana (1990): “La innovación tecnológica en la producción y reproducción del territorio latinoamericano” en: *Reestructuración económica global. Efectos y políticas territoriales*, Ediciones CEUR, Buenos Aires.
- FINQUELIEVICH Susana (1990): “El rol de la tecnología” en *Construcción y administración de la ciudad latinoamericana*, IIED-AL, Grupo editor Latinoamericano, Buenos Aires.
- FINQUELIEVICH, Susana (1990): “Tecnologías de comunicación, territorio y segregación” con A. Vidal, en: *Telos, Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, N° 20, Madrid, Febrero de 1990.
- FINQUELIEVICH, Susana (1990): Innovative technologies for Latin American megacities: State and community involvement” en: *Cities*, Vol. 7, N° 1, Febrero 1990.
- FINQUELIEVICH Susana (1989): “Planificación y gestión territorial en América Latina: actores, tendencias y perspectivas”, con F. Brunstein, en: *Estudios Territoriales*, N° 30, Madrid, mayo-agosto.
- FINQUELIEVICH, Susana (1989): “Tecnología y ambiente urbano: participación y control social en las políticas públicas”, en *EURE*, Santiago de Chile.
- FINQUELIEVICH, Susana, Adrian Rozengardt, Alejandra Davidziuk y Daniel Finquelievich. (2010). “*Public Policies for Information Society. A Template*”, IFAP – UNESCO, 2010.: http://works.bepress.com/susana_finquelievich/3
- FINQUELIEVICH, Susana, Carlos BRYs and Elida RODRIGUEZ “*Live Memory. Digital information preservation: Proposals for Public Policies for South America, with focus on Argentina*”, presented at the Conference “*Preservation of Digital Information in the Information Society*”, Moscow, 3-5 October 2011, organized by the Russian Chairmanship of the Intergovernmental Council, UNESCO Information for All Programme.
- FRESSOLI, M. (2001): Apuntes para clase como docente invitado del *Seminario Introducción a la Sociedad Informacional*, Carrera de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Docentes: S. Finquelievich y S. Lago Martínez.
- FREY Carl Benedikt y Michael A. OSBORNE (2013): “*The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?*”, Oxford University, Reino Unido, http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- GURSTEIN, M., & DIENES, B. (June 1998). *Community enterprise networks: Partnerships for local economic development*. Libraries ace Leaders in Community Economic Development conference, Victoria, BC. [Online]. Available: <<http://ccen.ucsb.ns.ca/flexnet/CENs.html>

- GURSTEIN, M. (Ed.) *Community Informatics: Using Technology to Enable Community Processes*, Group Publishing, Hershey PA, Devises 1999.
- GONCALVES DA SILVA, C. y PINTO DE MELO, L (2001, Coordinadores): *Ciencia, tecnología e Innovação. Desafio para a Sociedade Brasileira. Livro Verde.*, Ministerio da Ciencia e Tecnologia, Academia Brasileira de Ciencias, Brasilia, Julio.
- HARAWAY, Donna J. (1991). *Ciencia, ciborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- HARVEY, David (1969). *Teorías, leyes y modelos en geografía*. Madrid: Alianza, 1983.
- IFAP Russian Committee, UNESCO: *Moscow Declaration on Digital Information Preservation adopted by the international conference*, Russian chairmanship in the UNESCO Information for All Programme, Moscow, October 13, 2011,: <http://www.ifapcom.ru/en/news/1257>
- ISLAS, Octavio (2011): “Los primeros años de internet en América Latina”, en *Razón y Palabra*, México, www.razonypalabra.org.mx
- JARA Alejandra y Silvia LAGO MARTÍNEZ: Nuevos interrogantes sobre los movimientos sociales antiglobalización: de Seattle a Porto Alegre. Conferencia Regional para America Latina y el Caribe, Asociación Internacional de Sociología, 7 al 12 de mayo de 2001, Isla Margarita - Venezuela.
- JARÉGUIBERRY, Francis P. (1990): “Nuevas tecnologías de la comunicación y representación del espacio. Medios y retos del cambio social” en *TELOS* N° 20, Madrid.
- JOORDENS, Josephine, et al. (2015): “El dibujo más antiguo de la humanidad”, en: *Nature*, 15 February, Vol. 518, http://www.nature.com/articles/nature13962.epdf?referrer_access_token=3ezVW-dKK4WaAyOEBEA5SdRgN0jAjWel-9jnR3ZoTv0NZ_Yo9l-926JIuxwZv-JQ40w4A5kvMqGQQnYF1atJGshO-GcjTLiTn7-M9J5pUMcv6Nae-imL_08ll5h3fiWUS-4pGXZyGpBi2H9LR-sSG1kzbihFI5A1ePgEs_GIVVX9Gdnxxeyh4iTV9KNxtjFw9BymxEQCum8uXxVyEQ2ySOzoQ%3D%3D&tracking_referrer=elpais.com
- KRUGER Kasrsten (2006): “El concepto de ‘sociedad del conocimiento’ en *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, Vol. XI, n° 683, 25 de octubre de 2006, <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>
- ILIN, M. & SEGAL, E. (1942): *Cómo el Hombre Llegó a ser Gigante*. Morelos, Mexico.
- International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA) (2002). “*Guidelines for digitization projects for collections and holdings in the public domain, particularly those held by libraries and archives*”. <http://www.ifla.org/VIII/s19/pubs/digit-guide.pdf>
- LAGO MARTÍNEZ, Silvia y Jara, Alejandra (2001): “Internet en el sector social”. Córdoba.
- LAGO MARTÍNEZ, Silvia, y Alejandra Jara (2000): “*Un ensayo sobre los movimientos sociales en la sociedad de la información*”. International Seminar Lo urbano en el Pensamiento Social, IIGG, UBA, Buenos Aires, 29 y 30 de setiembre de 2000.

- LEMONS, Ronaldo, y Paula MARTINI (2010): *LAN Houses: A new wave of digital inclusion in Brazil*, Publius Project, http://publius.cc/lan_houses_new_wave_digital_inclusion_brazil/091509
- LEON Osvaldo, Sally BURCH y Eduardo TAMAYO: *Social Movements on the Net, Agencia Latinoamericana de Información – IDRC*, Quito, 2001.
- LEIBRANDT, Isabella (2007): “El cyborg: las tecnologías como extensión del humano en la ciencia-ficción”, *Revista UNAM-MX*, 10 de septiembre, vol. 8, N° 9, <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num9/art73/int73.htm>
- LYON, David y Elia ZUREIK, Ed (1996): *Computers, Surveillance and Privacy*, University of Minnesota Press, Minneapolis - London.
- PINTO, Miriam y Leticia PEDRUZZI FONSECA (2013): “Profundizando la comprensión de los Living Labs de Brasil”, en: *Revista CTS*, n° 23, vol. 8, Mayo de 2013 (pág. 231-247), http://www.revistacts.net/index.php?option=com_content&view=article&id=540:profundizando-la-comprension-de-los-living-labs-de-brasil&catid=131:dossier&Itemid=98
- MARTEL, Frederic (2015): *SMART. Internet (s): la investigación*, Ed. Taurus, Buenos Aires.
- MATTELART, Armand y SCHMUCLER, Héctor, 1983. “*América Latina en la encrucijada telemática*”, ILET, México.
- MERTON, R.K. (1984): *Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Inglaterra del Siglo XVII*, Alianza, Madrid.
- MITCHELL, William J (1995): *City of bits. Space, place and the infobahn*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- MONNIER E., FINQUELIEVICH S., DROUET D. (1984): «*Moyens techniques et modes de vie: électrodomestiqués?*» C.S.T.B/E.D.F. Paris.
- MUMFORD, Lewis (1963). *Técnica y Civilización*. 4ª ed. Madrid: Alianza, 1982.
- NEFFA, Julio César (1996): “Las nuevas tecnologías informatizadas y sus efectos sobre el empleo a nivel macroeconómico, en un contexto de crisis y reconversión”, *Revista Aportes para el Estado y la Administración Gubernamental*, Buenos Aires.
- NICHOLLS, Peter (1991). *La ciencia en la ciencia ficción*. Barcelona: Folio.
- Naciones Unidas (2012): *Estudio de las Naciones Unidas sobre el Gobierno Electrónico, 2012 Gobierno electrónico para el pueblo*.
- NOVICK, Marta , Sofía ROJO, Sebastián ROTONDO y Gabriel YOGUEL (2014): “*La compleja relación entre innovación y empleo*”, Observatorio de empleo y Dinámica Empresarial , Buenos Aires, http://www.trabajo.gob.ar/left/estadisticas/descargas/oede/Innovacion_empleo.pdf
- NÚÑEZ, J. (1994): “Ciencia, Tecnología y Sociedad”, *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, GESOCYT, Editorial Félix Varela, La Habana.
- NÚÑEZ, Jover, Jorge (1994): “*La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*”, OEI, <http://www.oei.es/salactsi/nunez03.htm>

- OCDE - Urba 2000 (1990): *Cities and New Technologies*, Paris.
- OECD (2000) *Knowledge Management in the Learning Society*. OECD, Paris.
- OECD (2013): *Technology to manage natural disasters and catastrophes*, Paris, <http://www.oecd.org/sti/outlook/e-outlook/stipolicyprofiles/newchallenges/technologytomangenaturaldisastersandcatastrophes.htm>
- OECD (2013), OECD *Science, Technology and Industry Scoreboard 2013: Innovation for Growth*, OECD Publishing, Paris. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2013-en
- ORWELL, George (2009): *1984*. Colección: Áncora y Delfín. Barcelona.
- PIKETTY, Thomas (2014): *El capital en el Siglo XXI*, Cambridge, Massachusetts Londres, Inglaterra.
- PRINCE, Alejandro, Límites politológicos al voto electrónico, en: Susana Finkelievich (coordinadora), *Desarrollo local en la sociedad de la información – Municipios e Internet*, La Crujía, Buenos Aires, 2005.
- PRINCE, Alejandro. *Voto electrónico en Argentina*, Dunken, Buenos Aires, 2005 (versión digital en www.princecooke.com)
- QVORTRUP, Lars (1999), “Organisations and Social Complexity. The Case of Te-lework”, UK-Nordic Meeting 15-16 April 1999.
- RANDOLPH, R. (2000): *Las mutaciones de lo urbano: de la red de ciudades a la ciudad-red*, pp. 21 a 38, en S. Finkelievich, coordinadora: *Ciudadanos, a la Red*, Ed. La Crujía, Buenos Aires, 2000.
- RATTNER, Henrique (2000): “*Brasil no limiar do século XXI : alternativas para a construção de uma sociedade sustentável*”, Sao Paulo.
- RIBEIRO, Ana Clara Torres (1991): “O Espetáculo Urbano no Rio de Janeiro: comunicação e promoção cultural” In: *Anais do Colóquio Grandes Metrópoles d’África et d’Amérique Latine*. Rio de Janeiro.
- RIBEIRO, Ana Clara Torres (1990). Macro-Urbanização: periodização e recortes espaciais. In: Encontro Nacional da ANPUR, 1990, Águas de São Pedro (SP). *Anais do 3º Encontro Nacional da ANPUR*. São Paulo: FAU/USP.
- RIFKIN, Jeremy (1996): *The end of work. The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post Market Era*, G.P. Putnam and Sons, Nueva York.
- ROSZAK, Theodore (1986): “*The cult of information. A Neo- Luddite treatise on hightech, artificial intelligence, and the art of true thinking*”, University of California, Press, Berkeley.
- ROTMAN, David (2013): “De cómo la tecnología está destruyendo el empleo”, *MIT Technological Review*, 25 de junio, <https://www.technologyreview.es/negocios/43368/>
- RUELAS, Ana Luz y Patricia PÉREZ ARÁMBURO (2006): “El gobierno electrónico: su estudio y perspectivas de desarrollo”, en: *UNIREvista* - Vol. 1, n° 3, julio 2006, http://www.flascoandes.edu.ec/comunicacion/aaa/imagenes/publicaciones/pub_118.pdf

- SANTOS, M. (1996) *A natureza do espaço*. SP: HUTCITEC.
- SAN MARTIN; Raquel (2015): “Políticos en la Red. Comunicar, si. Dialogar, no tanto”, en *La Nación*, 21 de junio.
- SASSEN, S. (1994) *Cities in a world economy*. Thousand Oaks, CA.: Pine Forge Press, 1994.
- SASSEN, S. (1991) *The global city: New York, London, Tokyo*. Princeton, NJ. Princeton University Press.
- SASSEN, S. (1996) “Globalization and Its Impact on Cities,” *Public Culture* 8.2, Winter.
- SMITH, Aaron, y Janna ANDERSON (2014): *Views from Those Who Expect AI and Robotics to Have a Positive or Neutral Impact on Jobs by 2025*, August 6, <http://www.pewinternet.org/2014/08/06/views-from-those-who-expect-ai-and-robotics-to-have-a-positive-or-neutral-impact-on-jobs-by-2025/>
- SERRA SERRA, Jordi. (2002): “*Estrategias de Preservación de Documentos Electrónicos: El Nacional Archives and Records Administration and El Public Record Office*”, Facultat de Biblioteconomia i Documentació, Universitat de Barcelona, (*Actas de las V Jornadas de Archivos Electrónicos*. Priego de Córdoba: Archivo Municipal, 2002).
- TRILLA BERNET, Jaume (1999): *La ciudad educadora: De las retóricas a los proyectos, Cuadernos de pedagogía*, ISSN 0210-0630, N° 278, 1999, págs. 44-50, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=46854>
- TRIPPI, Joe. *The revolution will not be televised*, Harpers Collins, EUA 2004.
- TUOMI, Ilkka; *Networks of innovation, change and meaning in the age of the internet*, Oxford University Press, New York, 2002.
- VAN BESSELAAR, Peter, Isabel Melis, y Dennos Beckers (2000): “Digital Cities: Organization, Contents, and Use” in: Toru Ishida and Katherine Isbister (Eds.), *Digital Cities. Technologies, Experiences, and Future Perspectives*, Springer, N.Y.
- VALADARES, Licia y MAGDA PRATES Coelho (1994): “La Investigación Urbana en América Latina. Tendencias Actuales y Recomendaciones”, *MOST UNESCO*, Documento de debate N° 4, Paris, <http://www.unesco.org/most/vallspa.htm>
- VIEIRA, L. (2001): *Os argonautas de cidadania. A sociedade civil na globalizacao*, Ed. Record, Rio de Janeiro.
- WATZLAWICK, Paul (1976). ¿Es real la realidad? Confusión. Desinformación. Comunicación. Barcelona: Herder, 1981, 2ª ed.
- WELP, Yanina (2008): “América Latina en la era del gobierno electrónico. Análisis de la introducción de nuevas tecnologías para la mejora de la democracia y el gobierno”, en la *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, No. 41. (Jun. 2008). Caracas.
- ZUBOFF, Shoshana (2015): “Big Other: Surveillance Capitalism and the Prospects of an Information Civilization”, *Journal of Information Technology* (2015) 30, 75–89. doi:10.1057/jit.2015.5, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2594754



¿Qué se cumplió en las ciudades de la Sociedad del Conocimiento en los últimos 30 años, con respecto a lo que se esperaba de ellas? ¿Qué temores existían, y cuáles se cumplieron? ¿Qué expectativas se formulaban? ¿Fueron satisfechas? ¿Qué nuevas tendencias no previstas fueron surgiendo a lo largo de las últimas décadas? Este libro responde a estos interrogantes y abre otros inesperados. Para hacerlo, recurrí a mis investigaciones a lo largo de mi vida académica, pero también a las concretizaciones del imaginario colectivo: productos culturales que traducen estos sentimientos. Novelas de ciencia-ficción, películas, series, obras de arte, reflejan temores, expectativas, encantos y desencantos de los habitantes de las ciudades a medida que éstas se transforman, casi imperceptiblemente, por la influencia de la informatización. Advertencia a los lectores: este libro es un híbrido. Tan híbrido como lo somos los actuales habitantes de las ciudades, humanos que incorporamos continuamente tecnología a nuestros cuerpos y a nuestros cerebros y que nos volvemos cada vez más ciborgs. Se balancea en el borde entre varias disciplinas: arquitectura, urbanismo, sociología, ingenierías, informática y sus derivados. También el estilo es deliberadamente mixto: no deseaba escribir un libro académico más, sino presentar en un lenguaje común el proceso de nuestras cambiantes ciudades, del desarrollo de la Sociedad del Conocimiento. El libro no está sólo destinado a informar o a debatir, sino también a entretener a los lectores, a establecer un diálogo con los interesados en estos temas, vengan de las disciplinas que vengan, o de ninguna de ellas, a hacerlos conscientes de esta nueva sociedad en la que vivimos.

Susana Finquelievich



diseño